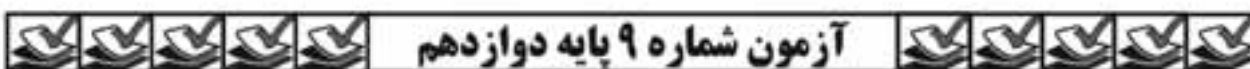


آزمون
۹



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه
۱۲



دفترچه شماره ۱
جمعه
۱۳۹۷/۱۱/۱۹

آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی

مدت پاسخ گویی: ۶۵ دقیقه

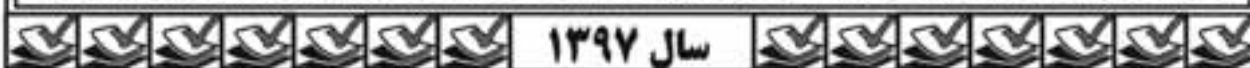
تعداد سؤال: ۸۰

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)

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



- ۱- معنی واژگان «عَلَم، الحاح، کلاف، صحن» در کدام گزینه تماماً نادرست آمده است؟
 (۱) آگاهی، فشرده، دوک، پهن
 (۳) پرچم، درخواست کردن، دوک، پهن
 (۴) درفش، پافشاری، نخ و ریسمان باز، میدانگاه
 ۲- در کدام بیت‌ها معنای واژه‌های «عفاف و تطاول» به ترتیب آمده است؟
 الف) آنجا که نه فرمان تو، بیداد و تعدیست
 ب) نکو دار مـر مـردم خـویش را
 ج) عاشقی با پارسایی هم خوش است
 د) گفتم ای مه در برم تا بامداد آرام گیر
 (۱) ب و الف (۲) ج و د (۳) الف و ب (۴) ج و الف
 ۳- معنای واژگان «پیروز، تکیه‌گاه، دشمنی و صرف» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟
 (۱) فایق، عماد، مخاصمت، مجرد
 (۲) متعصب، عماد، مخاصمت، قبول کردن
 (۳) فایق، مُنتشا، خصومت، مجرد
 (۴) برگزیده، مُنتشا، خصومت، مُجَرّد
 ۴- املا و رسم الخط چند واژه نادرست آمده است؟
 «ضحاک فریب ابلیس را می‌خورد؛ ابلیس با موافقت او پدرش مرداص را از پا درمی‌آورد تا ضحاک به پادشاهی برسد. سپس در لباس خالگیری چالاک خورش‌هایی حیوانی به او می‌خوراند. بدین ترتیب هر شب دو تن از کهتران یا مهترزاده‌گان به دیوان او می‌برند و جانشان را می‌گیرند و...»
 (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) یک
 ۵- در همه گزینه‌ها به جز گزینه غلط املایی دیده می‌شود.
 (۱) خصمی که تیر کافرش اندر قضا نکشت
 (۲) بدان مژده از دیده‌بان خواست غو
 (۳) گر نمی‌بینی تو ایشان را ز بس مستی همی
 (۴) دل بی‌سوز کم گیرد نصیب از صحبت مردی
 ۶- در کدام گزینه تمامی شاعران از «سرایندگان نامی رباعی» هستند؟
 (۱) مولوی، صائب، خیام (۲) عطار، مولوی، صائب (۳) بابا افضل، عطار، مولوی (۴) بیدل، صائب، خیام
 ۷- در کدام گزینه هر چهار وضعیت معنایی واژگان در گذر زمان وجود دارد؟
 (۱) گوش، برگستوان، سپر، خنده
 (۲) زندگی، زین، دستار، یخچال
 (۳) ترگ، گناه، رکاب، دستور
 (۴) مزخرف، آزنداک، ناله، سفیر
 ۸- واژه‌های کدام گزینه به ترتیب بر اساس الگوهای «(اسم + بن مضارع) ← اسم مرکب»، «(وند + اسم) ← صفت وندی» و «(بن مضارع + وند + بن مضارع) ← اسم وندی - مرکب» ساخته شده‌اند؟
 (۱) خداجو، بیکار، پرس‌وجو
 (۲) هواپیما، ناشکر، سوز و گداز
 (۳) خط‌کش، نامعلوم، شستشو
 (۴) مردم‌دار، بی‌اساس، جوش و خروش
 ۹- در همه گزینه‌ها فرایند واجی ابدال دیده می‌شود، به جز گزینه
 (۱) بگفتا من گلی ناچیز بودم
 (۲) می‌رود آن نازنین گیسوکش از هر طرف
 (۳) از عصا دست سفیدش محکم است
 (۴) ز رخسارش فرو می‌ریخت اشکی
 ۱۰- در کدام بیت صفت نسبی یا لیاقت به کار نرفته است؟
 (۱) ولی چشم از درون خود نبندی
 (۲) کاسه‌گردان بزم تقدیرت
 (۳) گردنده آسمانی و عدل آفتاب تو
 (۴) اگر آن ترک شیرازی به دست آرد دل ما را
 ۱۱- آرایه‌های «کنایه، حسن تعلیل، ایهام، جناس» در کدام گزینه دیده می‌شود؟
 (۱) غلام آن لب ضحاک و چشم فتانم
 (۲) پا بر سر سبزه تا به خواری ننهی
 (۳) شهره شهر مشو تا نهم سر در کوه
 (۴) درازی شب از مژگان من پرس
 و لیکن مدتی با گل نشستم
 صد هزاران دل به دنبالش کشان آید همی
 قدرت کامل به علمش توأم است
 بنای زندگی بر آب می‌دید
 که در جان تو چیزی دیدنی هست
 صبح زرین کلاه سیم اندام
 تابنده آفتابی و تخت آسمان تو
 به خال هندویش بخشم سمرقند و بخارا را
 که کید سحر به ضحاک و سامری آموخت
 کان سبزه ز خاک لاله رویی رسته است
 شور شیرین منما تا نکنی فرهادم
 که یک دم خواب در چشمم نگشته است

- ۱۲- در کدام گزینه «حسن تعلیل» دیده می‌شود؟
 (۱) امروز که در دست توام مرحمتی کن
 (۲) گدای کوی تو از هشت خلد مستغنی است
 (۳) بیدار شو ای دیده که ایمن نتوان بود
 (۴) خیال آن بت خون‌ریز از چشمم نشد بیرون
- ۱۳- در بیت «گر آفتاب رخت سایه افکند بر خاک / زمینیان همه دامن کشند بر افلاک» کدام آرایه‌های ادبی وجود دارد؟
 (۱) تشبیه، تلمیح، ایهام، استعاره
 (۲) کنایه، تشبیه، تناقض، تضاد
 (۳) ایهام، تشبیه، کنایه، تناقض
 (۴) تشخیص، کنایه، جناس، اسلوب معادله
- ۱۴- مفهوم مقابل بیت «نهان گشت آیین فرزندگان / پراکنده شد نام دیوانگان» در کدام گزینه مشهود است؟
 (۱) وین پری پیکران حلقه به گوش
 (۲) دیوانه عشقت ای پری روی
 (۳) شاهد ما را نه هر چشمی چنان بیند که هست
 (۴) در پای ناکسان نپراکنده‌ام گهر
- ۱۵- مفهوم بیت «هر که داند گفت با خورشید راز / کی تواند ماند از یک ذره باز» با کدام بیت قرابت معنایی دارد؟
 (۱) وگر خورشید در مجلس نشیند
 (۲) ذره‌ای در همه اجزای من مسکین نیست
 (۳) چون به دریا می‌توانی راه یافت
 (۴) آهنگ دراز شب ز من پرس
- ۱۶- مفهوم کدام بیت با بقیه تفاوت دارد؟
 (۱) همه ذرات خود را دان تو کثرت
 (۲) تویی خلاق هر بالا و پستی
 (۳) که یکی هست و هیچ نیست جز او
 (۴) می صرف وحدت کسی نوش کرد
- ۱۷- تنها بیت گزینه با بیت زیر قرابت معنایی ندارد؟
 بیرون ز تو نیست هر چه در عالم هست
 (۱) گوهری کز صدف کون و مکان بیرون بود
 (۲) ملک آزادی نخواهی یافت و استغنائی مال
 (۳) عمرها در سینه پنهان داشتیم اسرار دل
 (۴) گر معرفت خدای خود می‌طلبی
- ۱۸- تنها بیت گزینه با بیت زیر تناسب معنایی دارد.
 هلا منکر جان و جانان ما
 (۱) عشق تو رقیب راز من باد
 (۲) رقیبا تیر می‌رانی و در جان می‌کنی رخنه
 (۳) با رقیب سخت دل زخم زبان کردن چه سود
 (۴) بنده خود کیست که با خواجه به انکار آید
- ۱۹- ابیات کدام گزینه با یکدیگر قرابت معنایی دارند؟
 الف) بالاتر است از حرکت رتبه سکون
 ب) هر که چون صائب قدم بر کرسی همت نهاد
 ج) اندکی جنبش بکن همچون جنین
 د) هفت اختر هر جنین را مدتی
- ۲۰- ابیات کدام گزینه با بیت زیر تناسب معنایی دارند؟
 «گریز از گفش در دهان نهنگ
 الف) نترسیدند از مردن گه جنگ
 ب) زندگی در بند و قید رسم و عادت مردن است
 ج) ننگ عشاق بود بر سر بستر مردن
 د) بشد بر تو ز بد نامی جهان تنگ
- فردا که شوم خاک چه سود اشک ندامت
 اسیر بند تو از جمله عالم آزاد است
 زین سیل دمام که درین منزل خوابست
 از آن در خواب هم ریزد ز چشم قطره‌های خون
- شاهدی می‌کنند و جلوه‌گری
 عاقل نشود به هیچ پندی
 صنع را آینه‌ای باید که بر وی زنگ نیست
 از دست مهتران نپذیرفته‌ام عطا
- نپندارم که همتای تو باشد
 که نه آن ذره معلق به هوای تو بود
 سوی یک شبم چرا باید شتافت
 کز فرقت تو دمی نخفتم
- ز کثرت در گذر شو سوی وحدت
 تویی پیدا و پنهان هر چه هستی
 وحده لا اله الا هو
 که دنیا و عقبی فراموش کرد
- در خود بطلب هر آنچه خواهی که تویی
 طلب از گمشدگان لب دریا می‌کرد
 هر دو عالم بنده خود کن به استظهار دل
 نقطه سر عاقبت بیرون شد از پرگار دل
 در خود نگر و خدای خود را بشناس
- بزن زخم انکار بر جان ما
 زخم تو جگر نواز من باد
 تو این را زخم می‌گویی و ما را فتح باب است این
 چون از این سوهان بیفتد رخنه در فولاد او
 تیغ از او بنده از او زخم از او مرهم از اوست
- آب روان به صافی آب ستاده (ایستاده) نیست
 می‌تواند تاج رفعت از سر کیوان گرفت
 تا ببخشندت حواس نورین
 می‌کنند ای جان به نوبت خدمتی
- الف و ب (۱)
 ب و ج (۲)
 ج و د (۳)
 د و الف (۴)
- الف و ب (۱)
 ب و ج (۲)
 ج و د (۳)
 د و الف (۴)

■ عَيْنِ الْأَصَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلترجمة أو التعريب أو المفهوم (۳۱ - ۲۱):

۲۱- ﴿فسجد الملائكة كلهم أجمعون إلا إبليس استكبر و كان من الكافرين﴾:

(۱) تمامی ملائکه به سجده افتادند، جز ابلیس که مستکبر و از کافران بود!

(۲) فرشتگان جملگی در حال سجده بودند، مگر ابلیس که تکبر ورزید و کافر شد!

(۳) همه فرشتگان سجده نمودند، جز ابلیس که تکبر ورزید و از کافران بود!

(۴) همه ملائکه سجده کردند، مگر ابلیسی که مستکبر بود و از کافران گردید!

۲۲- «من يهرب من الواقع يضطر إلى الكذب عدة مرات و بعد تبين كذبه يفضح عند الآخرين!»

(۱) آنکه از واقعیت بگریزد، به ناچار چندین بار دروغ می گوید و بعد از آن دروغش او را نزد دیگران رسوا می کند!

(۲) هر کس از واقعیتها فرار نماید، ناگزیر چند بار دروغ خواهد گفت و بعد از اینکه دروغش آشکار شد، بین دیگران رسوا خواهد شد!

(۳) اگر کسی از واقعیت فرار کند، بارها دروغ می گوید، بعد از آن دروغش آشکار می شود و دیگران او را رسوا می کنند!

(۴) هر کس از واقعیت فرار کند، چندین بار به دروغ گفتن ناگزیر می شود و بعد از آشکار شدن دروغش، نزد دیگران رسوا می گردد!

۲۳- «لكن كاتب آراء نستطيع أن نعرفها عندما نتصفح كتب مختلفة!»

(۱) هر نویسندهای نظراتی دارد که وقتی کتابهایی مختلف را ورق می زنیم، می توانیم آنها را بفهمیم!

(۲) همه نویسندگان نظراتی دارند که هنگامی که کتابهای مختلفی را ورق می زنیم، می توانیم آنها را بفهمیم!

(۳) برای هر نویسندهای عقیده ای هست که وقتی کتابهای مختلف را می خوانیم، آنها را می شناسیم!

(۴) هر نویسندهای عقایدی دارد که می توانیم با ورق زدن کتابهایی مختلف آنها را بشناسیم!

۲۴- «لهذا المفكر الذي نشأ في ظروف قاسية مقالات عن الفلسفة تُغنيك عن قراءة عشرات الكتب في هذا المجال!»:

(۱) این دانشمندی که در شرایط دشوار زندگی کرده است، مقالاتی درباره فلسفه دارد که تو را از خواندن دهها کتاب در این زمینه بی نیاز خواهد کرد!

(۲) این اندیشمندی که در شرایطی جانکاه پرورش یافته است، مقالاتی در خصوص فلسفه دارد که تو را از خواندن دهها کتاب در این زمینه بی نیاز می کند!

(۳) این اندیشمند در شرایطی سخت پرورش یافته است و مقالاتی درباره فلسفه دارد که با خواندنشان از دهها کتاب در این زمینه بی نیاز می شوی!

(۴) این اندیشمند در شرایطی طاقت فرسا زندگی کرده است و مقالاتی درباره فلسفه نگاشته است که اگر آنها را بخوانی از دهها کتاب در این زمینه بی نیاز می شوی!

۲۵- «اتصلت بالأستاذ و قلت له: إحدى إطارات سيارتي انفجر لذلك لن يستطيعوا الحضور في الامتحان و يربدون أن يؤجل الامتحان!»: «با استاد تماس گرفتم و به او گفتم:»

(۱) یک چرخ خودروی دوستانم ترکیده، بنابراین نخواهند توانست در امتحان حضور پیدا کنند و خواستار به تأخیر انداختن امتحان هستند!

(۲) یکی از تایرهای ماشین دوستانم منفجر شده، بنابراین نمی توانند در امتحان حاضر شوند و می خواهند که امتحان را به تأخیر بیندازند!

(۳) یکی از چرخهای ماشین دوستانم منفجر شده، بنابراین در امتحان حضور نخواهند یافت و می خواهند که امتحان به تأخیر بیفتد!

(۴) یکی از تایرهای خودروی دوستانم منفجر شده، بنابراین نخواهند توانست در امتحان حضور پیدا کنند و می خواهند که امتحان به تأخیر بیفتد!

۲۶- عین الصحیح:

- (۱) أحب أن أقرأ فی الموضوع الواحد عدّة كتب لأنّ هذا العمل امتع لی: دوست دارم که درباره یک موضوع چند کتاب بخوانم؛ زیرا این کار برایم لذتبخش است!
- (۲) علیکم أن لاتغتروا بصلاتهم و لابصیامهم ولكن اختبروهم عند صدق الحديث: نباید با نمازشان و نه با روزه‌شان فریب بخورید؛ ولی آنان را هنگام راست‌گویی بیازمایید!
- (۳) «قالت الأعراب أمّا قل لم تؤمنوا ولكن قولوا أسلمنا»: اعراب گفتند ایمان آوردیم. بگو: ایمان نمی‌آوردید، بلکه بگویید اسلام آوردیم!

(۴) تُعدّ ایران من أحبّ البلاد للصحفین: ایران از محبوب‌ترین کشورها برای روزنامه‌نگاران است!

۲۷- عین الصحیح:

- (۱) ورث أبی مصحفاً قديماً لی و كان أوصانی أن أحافظ علیه بدقّة!: از پدرم قرآنی قدیمی به ارث برده‌ام و وصیت کرد که از آن به دقت نگهداری نمایم!
- (۲) أشار الرئيس الإيراني فی مقابلته إلى تحسّن الأوضاع الاقتصادية!: رئیس جمهور ایران در سخنانش به بهبود شرایط اقتصاد اشاره کرد!
- (۳) وزّع المدرّس أوراق الامتحان بین طلابه و طلب منهم أن یجلس كلّ واحد منهم فی زاویة من القاعة!: معلم برگه‌های امتحان را بین دانش‌آموزانش پخش کرد و از آنها خواست هر یک از آنها در گوشه‌ای از سالن بنشینند!
- (۴) علّمنی جدی خلقاً یجمع لی خیر الدنیا و الآخرة!: از پدربزرگم اخلاقی را آموختم که خیر دنیا و آخرت در آن جمع می‌شود!

۲۸- عین ما یختلف عن الباقي فی المفهوم:

- (۱) «و عباد الرحمن الذین یمشون علی الارض هونا...»
 - (۲) آتش زهد و ریا خرمن دین خواهد سوخت / حافظ این خرقة پشمینه بینداز و برو!
 - (۳) أغصان الأشجار المثمرة تمیل نحو الأرض أكثر!
 - (۴) اگر فقر و فنا خواهی در این راز / تکبر از نهاد خود بینداز!
- ۲۹- «برخی از خاورشناسان در سخنرانی‌هایشان سفارش کرده‌اند که برای اتحاد بین تمدن‌ها تیمی تشکیل شود!»

- (۱) قد أوصی بعض المستشرقین فی حضاراتهم أن یُشکّل فریق لاتّحاد بین المحاضرات!
- (۲) كان قد أوصی بعض المستشرقین فی محاضراتهم أن یُشکّل فریق لاتّحاد بین الحضارات!
- (۳) من المستشرقین من أوصوا فی حضاراتهم أن یُشکّل الفریق لاتّحاد بین المحاضرات!
- (۴) قد أوصی بعض المستشرقین فی محاضراتهم أن یُشکّل فریق لاتّحاد بین الحضارات!

۳۰- عین الصحیح لتکمیل الفراغات:

- (۱) إنّ جهود علماءنا فی العلمیة بالعیانة و التقدير!: المجالات - وثيقة
- (۲) الفراه أنفسها من عشّها واحداً فواحداً فهذا السقوط یوجدُ مشهداً جداً!: تَفَقَّرُ - مُرْعَباً
- (۳) کلّ عین فی يوم القيامة إلا عین عن محارم الله فی الدنیا!: باکیه - غَضُتْ
- (۴) قد تُجبرنا الحیاة أن نتحمّل أموراً!: شرائط - قاسیة

۳۱- عین الصحیح فی ضبط حركات الكلمات:

- (۱) من أخلاق الجاهل الإجابة قبل أن یسمع و المعارضة قبل أن یفهم!
- (۲) لا تظلم کما لا تُحبّ أن تُظلم!
- (۳) إنّ الامتحانات تُساعد الطّلاب لِتَعَلُّم دروسهم!
- (۴) هل لک صديق دَعاکَ إلى صدق المقال بصدق مقالیه؟

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْمَحَلِّ الإِعْرَابِيِّ وَالتَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٢ و ٣٣):

٣٢- ﴿إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي مَنْ هُوَ كَاذِبٌ كَفَّارٌ﴾

- (١) الله: لفظ الجلالة، مفرد، مذكر، معرّف بالعلميّة/ فاعل
- (٢) لا يهدي: فعل مضارع للنفي، للغائب، متعديّ، دون حرف زائد/ الجملة فعليّة و خبر
- (٣) كاذب: اسم، مفرد، مذكر، مصدر، نكرة/ خبر
- (٤) كفّار: اسم، جمع التكسير، اسم المبالغة، نكرة

٣٣- عَيْنُ الْخَطَأِ:

- (١) تُعَدُّ الدكتورَةُ «أنّه ماري شيمل» من أشهر المستشرقين!: اسم، جمع سالم للمذكر، اسم الفاعل من المزيد الثلاثي/ مضاف اليه
- (٢) سَيُشْكَلُ فريق للحوار الدينيّ و الثقافي في الشرق الأوسط: فعل المستقبل، مزيد ثلاثي، مجهول/ فعل و نائب فاعله «فريق»
- (٣) ﴿عَلَى اللَّهِ فُلَيْتُوْكَلُ الْمُؤْمِنُونَ﴾: فعل مضارع، للغائب، له حرف زائد واحد، لازم/ فعل و فاعله «المؤمنون»
- (٤) عداوة العاقل خير من صداقة الجاهل!: اسم، مفرد مذكر، نكرة، اسم التفضيل/ خبر

■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ فِي الْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٣٤-٤٠)

قُوَّةُ الْإِرَادَةِ الَّتِي مَعْرُوفَةٌ أَيْضاً بِاسْمِ الانضِبَاطِ الدَّائِي هِيَ قُدْرَتُكَ عَلَى التَّحَكُّمِ فِي سُلُوكِكَ وَ عَوَاطِفِكَ. هُنَاكَ طَرِيقٌ مُخْتَلِفٌ لَتَكُونَ قُوَّةُ الْإِرَادَةِ، أَهْمُهَا التَّجَنُّبُ مِنَ التَّسْوِيفِ وَ هُوَ تَأْجِيلُ الْأَعْمَالِ إِلَى وَقْتٍ آخَرَ. لَنَعْلَمَ أَنَّ الْإِرَادَةَ لَيْسَتْ كَافِيَةً وَ الْعَامِلُ الْأَسَاسِيُّ لِلنَّجَاحِ هُوَ الثَّبَاتُ الَّذِي يَدُلُّ مَشْكَلاتَ تَظْهَرُ أَمَامَ الْإِنْسَانِ. قَدْ تَمَرَّ عَلَى الْمَرَّةِ لِحِظَاتٍ يَبَاسُ فِيهَا وَلَكِنَّ الْإِنْسَانَ الصَّبُورَ لَا يَسْتَسْلِمُ.

٣٤- مَا سَتَنْبِطُ مِنَ النَّصِّ؟

- (١) ليس السبب الأصلي لفوز الناجحين إلا إرادتهم!
- (٢) المصاعب محك للإنسان!
- (٣) من طلب شيئاً و جدّ و جد!
- (٤) اجتناب عن الأمانى هو أفضل طريق لتسهيل الصعوبات!

٣٥- عَيْنُ مَا لَمْ يَذْكُرْ فِي النَّصِّ:

- (١) الطرق المختلفة لتقوية الإرادة!
- (٢) ما هي قوّة الإرادة؟
- (٣) ما هو التسويف؟
- (٤) اسم آخر لقوّة الإرادة!

٣٦- «أنت سوف تندم على أعمالك هذه!» عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنِ نَفْيِ الْعِبَارَةِ:

- (١) أنت سوف لا تندم...! (٢) أنت لن تندم...! (٣) أنت سوف لن تندم...! (٤) أنت لم تندم...!

٣٧- عَيْنُ «اللام» يَخْتَلِفُ عَنِ الْبَاقِي:

- (١) لأفهم آيات القرآن تعلّمت اللغة العربيّة!
- (٢) ساعدنا معلّمنا لنكتب مقالة حول مساعدة المظلومين!
- (٣) جاء الضيوف واحداً فواحداً إلى المطبخ لتناول الغداء! (٤) وصل زملائي إلى المدرسة ليشاركوا في الحفلة!

٣٨- عَيْنُ عِبَارَةٍ تَدُلُّ عَلَى «حَصْر»:

- (١) لم يتأمل أغلب الطلبة حول النصّ إلا الطالب المجتهد!
- (٢) لا يريد معلّم أن يساعد أحداً إلا الطالب المجتهد!
- (٣) لاطالب يضرّنا في المدرسه إلا الطالب المشاغب!
- (٤) حين يكتب المعلم على السبّورة لم يهمس إلى زميله إلا الطالب المشاغب!

٣٩- عَيْنُ الْمُسْتَثْنَى مِنْهُ لَيْسَ جَمْعاً سَالِماً:

- (١) شرح الشرطيّ قوانين المرور للطلّاب إلا واحداً منها! (٢) حضر مرافقو المسافرين في صالة التفتيش إلا اثنين منهم!
- (٣) سافرت إلى محافظات إيران الشماليّة إلا جرجان! (٤) شاهدت طالبات الصفّ الثاني في الساحة إلا فاطمة!

٤٠- عَيْنُ الْخَطَأِ عَنِ تَعْيِينِ أُسْلُوبِ الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ (حَسَبِ التَّرْجُمَةِ وَ الْقَوَاعِدِ):

- (١) إن الله يغفر ذنوب الإنسان إلا الشرك به!: أسلوب الاستثناء
- (٢) ما أظلم الإنسان أمام الطبيعة ببعض أعماله القبيحة!: أسلوب الشرط
- (٣) لم يشترك في حفلة ميلادي إلا ثلاثة من أصدقائي!: أسلوب الحصر
- (٤) ألم تعتبروا بتجربة من جرّب هذا الموضوع من قبلكم!: أسلوب الاستفهام

- ۴۱- انقلاب علیه خود، بیانگر انقلاب کدام خود علیه دیگری است و این مهم چگونه فعلیت پیدا خواهد کرد؟
- (۱) خود عالی علیه خود دانی - با پیروی از عقل
(۲) خود دانی علیه خود عالی - با پیروی از عقل
(۳) خود عالی علیه خود دانی - توجه به وجدان
(۴) خود دانی علیه خود عالی - توجه به وجدان
- ۴۲- به ترتیب وجود کدام خصوصیت موجب سهولت توبه در جوانی می شود و زوال میل به توبه در انسان موجب کدام امر می گردد؟
- (۱) انعطاف پذیری - تسويف و تأخير
(۲) انعطاف پذیری - پريشانی و پشیمانی
(۳) ثبات خوی ها و خصلت ها - تسويف و تأخير
(۴) ثبات خوی ها و خصلت ها - پريشانی و پشیمانی
- ۴۳- با توجه به فرمایش خداوند متعال به حضرت داود (علیه السلام) گسستن بندبند وجود بندگان از محبت الهی است.
- (۱) علت آگاهی از اشتیاق الهی به ترک معصیت بندگان
(۲) معلول آگاهی از اشتیاق الهی به ترک معصیت بندگان
(۳) علت مدارای خداوند با بندگان و اشتیاق او بر ترک معصیت هایشان
(۴) معلول مدارای خداوند به بندگان و اشتیاق او بر ترک معصیت هایشان
- ۴۴- در زمینه توبه اجتماعی می توان گفت «ممانعت از نفوذ گناهان اجتماعی در تمام سطوح»، «ممانعت از گسترش و ماندگاری گناهان اجتماعی» و «ممانعت از خاموشی کامل نور هدایت» به ترتیب معلول چه عواملی هستند؟
- (۱) تلاش های بزرگ و فعالیت های ایثارگرانه - انجام فریضه امر به معروف و نهی از منکر - تلاش های بزرگ و فعالیت های ایثارگرانه
(۲) انجام فریضه امر به معروف و نهی از منکر - عکس العمل در برابر اولین نمودهای گناه - تلاش های بزرگ و فعالیت های ایثارگرانه
(۳) تلاش های بزرگ و فعالیت ایثارگرانه - انجام فریضه امر به معروف و نهی از منکر - همکاری همگان در ریشه کن کردن گناهان
(۴) انجام فریضه امر به معروف و نهی از منکر - عکس العمل در برابر اولین نمودهای گناه - همکاری همگان در ریشه کن کردن گناهان
- ۴۵- برای کسب کمالات و مدارج معنوی و انسانی چه اقدامی لازم است و کدام عبارت شریفه زیر به پشتیبانی قدرتمندترین قدرتمندان در این مسیر اشاره دارد؟
- (۱) امید داشتن به رحمت خداوند - ﴿قُلْ يَا عِبَادِيَ الَّذِينَ اسْرِفُوا عَلَىٰ انْفُسِهِم لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ﴾
(۲) تفکر و اندیشه پیرامون مسیر حرکت - افضل العبادۃ ادمان التفکر فی اللّٰه و فی قدرته
(۳) پشیمانی از گناه - المستغفر من الذنب و یفعله کالمستهزی برّیه
(۴) انجام واجبات و ترک محرمات - ﴿فَاَمَّا الَّذِينَ اٰمَنُوا بِاللّٰهِ وَاعْتَصَمُوا بِهِ فَسَيُدْخِلُهُمْ فِي رَحْمَةِ مَنْه وَ فَضْلٍ﴾
- ۴۶- راهکار قرآن و اسلام برای مقابله با زنا کدام است و کدام آیه به آن اشاره دارد؟
- (۱) گناه کبیره خواندن آن - ﴿إِنَّهٗ كَانَ فَاحِشَةً سَاءَ سَبِيلًا﴾
(۲) توجه دادن به ضررهای آن - ﴿قُلْ فِيْهِمَا اِثْمٌ كَبِيْرٌ﴾
(۳) توجه دادن به ضررهای آن - ﴿إِنَّهٗ كَانَ فَاحِشَةً سَاءَ سَبِيلًا﴾
(۴) گناه کبیره خواندن آن - ﴿قُلْ فِيْهِمَا اِثْمٌ كَبِيْرٌ﴾
- ۴۷- امر به تزکیه نفس، با کدام موضوع آغاز می شود و با چه چیزی تداوم می یابد و کدام آیه شریفه به این امر اشاره دارد؟
- (۱) توبه از گناهان - عمل به دستورات خداوند - ﴿قَدْ اَفْلَحَ مَنْ زَكَاهَا﴾
(۲) عمل به دستورات خداوند - توبه از گناهان - ﴿اِنَّ اللّٰهَ یُحِبُّ التَّوَّابِیْنَ وَ یُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِیْنَ﴾
(۳) توبه از گناهان - عمل به دستورات خداوند - ﴿اِنَّ اللّٰهَ یُحِبُّ التَّوَّابِیْنَ وَ یُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِیْنَ﴾
(۴) عمل به دستورات خداوند - توبه از گناهان - ﴿قَدْ اَفْلَحَ مَنْ زَكَاهَا﴾
- ۴۸- مطابق آیه شریفه ﴿اَفَمَنْ اَسْسَ بُنْيَانَهٗ عَلٰی تَقْوٰی مِنَ اللّٰهِ وَ رِضْوَانٍ خَيْرٌ اَمْ مَنْ اَسَّسَ بُنْيَانَهٗ عَلٰی شَفَا جُرْفٍ هَارٍ فَانْهَارَ...﴾ بی توجهی به احکام و دستورات خداوند چه نتیجه ای به همراه خواهد داشت؟
- (۱) قرارگیری در گروه معاندان و دوری از رحمت خداوند
(۲) عذابی عظیم به علت اعمال مستمر دنیایی آنها
(۳) قرارگیری بر لبه پرتگاه سقوط به آتش جهنم
(۴) فراهم شدن عذابی خوارکننده در جهنم

- ۴۹- هر یک از موارد «دادن جایزه به ورزشکاران توسط سازمان‌ها و نهادهای» به‌کارگیری آلات موسیقی برای نواختن موسیقی لهوی»
«تولید فیلم‌های سینمایی و تلویزیونی به نیت اعتلای فرهنگ اسلامی در صورت ضرورت» به ترتیب چه حکمی دارد؟
(۱) جایز - حرام - واجب کفایی
(۲) مستحب - جایز - واجب
(۳) جایز - حرام - واجب
(۴) مستحب - حرام - واجب کفایی
- ۵۰- دلیل حرمت قمار در آیه «یسالونک عن الخمر و المسیر» چه چیز است و در صورتی که قمار در بازی‌ها و ورزش‌های معمولی انجام شود، چه حکمی دارد؟
(۱) ضرر مالی یکی از طرفین - حرام است
(۲) مصلحت‌اندیشی خداوند در حق بندگان - حرام است
(۳) ضرر مالی کی از طرفین - جایز است
(۴) مصلحت‌اندیش خداوند در حق بندگان - جایز است
- ۵۱- وعده‌ی خدای متعال در قرآن کریم برای مبارزه با ارکان جاهلیت و باقی ماندن در مسیر ترسیم شده توسط پیامبر (ﷺ) چه بود؟
(۱) «فلن یضر الله شیئاً»
(۲) «سیجری الله شاکرین»
(۳) «و قد امروا ان یکفروا به»
(۴) «اولئک هم خیر البریه»
- ۵۲- مبنای طراحی نظام حکومت اسلامی در دین اسلام چه بود و به چه علت محقق نشد؟
(۱) امامت - گسترش اسلام به سرزمین‌های دیگر و فقدان امکانات لازم امامان برای پاسخگویی به سؤالات مردم
(۲) خلافت - گسترش اسلام به سرزمین‌های دیگر و فقدان امکانات لازم امامان برای پاسخگویی به سؤالات مردم
(۳) امامت - خروج رهبری امت از مسیر برنامه‌ریزی شده پیامبر (ﷺ)
(۴) خلافت - خروج رهبری امت از مسیر برنامه‌ریزی شده پیامبر (ﷺ)
- ۵۳- «دخاله دادن سلیقه‌های شخصی در احکام دینی» و «منزوی شدن افراد با تقوا و جهادگری که مورد اعتماد پیامبر بودند» به ترتیب نتیجه کدامیک از شرایط اجتماعی و فرهنگی پس از رحلت پیامبر بود؟
(۱) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر (ﷺ) - ارائه الگوهای نامناسب
(۲) ارائه الگوهای نامناسب - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
(۳) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر (ﷺ) - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
(۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر (ﷺ)
- ۵۴- علت تأکید امام رضا (ﷺ) در اجتماع مردم نیشابور بر عبارت «بشروطها و انا من شروطها» در حدیث سلسله الذهب بیانگر کدام مفهوم است و براساس این حدیث کدامیک موجب در امان ماندن از عذاب الهی می‌شود؟
(۱) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - دژ محکم الله اکبر
(۲) معرفی خویش به عنوان امام بر حق - دژ محکم الله اکبر
(۳) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - قلعه محکم لا اله الا الله
(۴) معرفی خویش به عنوان امام بر حق - قلعه محکم لا اله الا الله
- ۵۵- مطابق نظر امام علی (ﷺ) «معروف و منکر» به ترتیب چه عاقبتی در حکومت امویان خواهد داشت و ایشان تشخیص راه رستگاری را در شرایط سخت حکومت بنی‌امیه منوط به کدامیک دانسته‌اند؟
(۱) ناشناخته - رایج - تشخیص و شناسایی پشت‌کنندگان قرآن
(۲) ناشناخته - رایج - شناسایی پشت‌کنندگان صراط مستقیم
(۳) رایج - ناشناخته - تشخیص و شناسایی پشت‌کنندگان قرآن
(۴) رایج - ناشناخته - شناسایی پشت‌کنندگان صراط مستقیم
- ۵۶- عبارات «تداوم جهاد علمی، تربیت شیعیان و ارتباط با شیعیان از طریق چهار نایب» به ترتیب مرتبط با فعالیت کدامیک از ائمه معصوم شیعیان است؟
(۱) امام باقر (ﷺ) - امام صادق (ﷺ) - امام نهم، دهم و یازدهم
(۲) امام صادق (ﷺ) - امام سجاد (ﷺ) - امام زمان (عج)
(۳) امام صادق (ﷺ) - امام کاظم (ﷺ) - امام زمان (عج)
(۴) امام باقر (ﷺ) - امام کاظم (ﷺ) - امام نهم، دهم و یازدهم

۵۷- مطابق معارف ناب دین مبین اسلام نفی تفکر درباره امام زمان (عج) در دوره غیبت کبری می‌باشد و همچنین اثبات آن حضرت، از سخن دریافت می‌شود.

(۱) ظهور - حضور - «حجت خداوند در میان مردم حضور دارد...»

(۲) حضور - ظهور - «حجت خداوند در میان مردم حضور دارد...»

(۳) ظهور - حضور - «زمین از حجت خدا خالی نمی‌ماند؛ اما...»

(۴) حضور - ظهور - «زمین از حجت خدا خالی نمی‌ماند؛ اما...»

۵۸- مفهوم «زمینه‌ساز هلاکت و بدبختی یا عزت و سربلندی یک جامعه اعمال و کردار همان جامعه است» در آیه مذکور است و این آیه اشاره به سؤال دارد.

(۱) «ذلک بان الله لم یک مغیراً نعمه» - علت غیبت امام مهدی (عج) چیست؟

(۲) «لقد کتبنا فی الزبور من بعد الذکر ان الارض یرثها» - علت غیبت امام مهدی (عج) چیست؟

(۳) «ذلک بان الله لم یک مغیراً نعمه» - رهبری امام (عج) در عصر غیبت چگونه است؟

(۴) «لقد کتبنا فی الزبور من بعد الذکر ان الارض یرثها» - رهبری امام (عج) در عصر غیبت چگونه است؟

۵۹- پیام چند عبارت زیر با آیه مقابل آن تناسب دارد؟

الف) ﴿و نرید ان نمن علی...﴾ - وراثت زمین توسط بندگان شایسته

ب) ﴿لَیُمْکِنَنَّ لَهُمْ دِیْنَهُمُ الَّذِی...﴾ - استقرار دین برای مؤمنان صالح

ج) ﴿وعد الله الذین امنوا...﴾ - جانشینی مؤمنان صالح در زمین

(۱) سه مورد (۲) دو مورد (۳) یک مورد (۴) صفر مورد

۶۰- با حفظ رتبه، «مراجعه به عالمان دین» و «حضور فعالان در جبهه حق» در ارتباط با کدام یک از وظایف منتظران در عصر غیبت می‌باشد؟

(۱) تقویت معرفت و محبت به امام عصر (عج) - دعا برای ظهور

(۲) دعا برای ظهور - تقویت معرفت و محبت به امام عصر (عج)

(۳) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور - پیروی از فرمان‌های امام عصر (عج)

(۴) پیروی از فرمان‌های امام عصر (عج) - آماده کردن خود و جامعه برای ظهور

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- The first thing attracting your soul and eyes are so beautiful on the walls or dooms in each historical religious sites.
 1) carpets 2) tileworks 3) potteries 4) crafts
- 62- We are happy to provide a service which is completely to you.
 1) decorative 2) cheerful 3) unique 4) proud
- 63- How lucky you are to work in such a lovely shop. I really the culture and art of Iran.
 1) discount 2) depend 3) appreciate 4) weave
- 64- It is well known in theory that reaction rates increase rapidly with increases in temperature.
 1) solar 2) kinetic 3) energy 4) sunshine
- 65- Water law is the field of law dealing with the ownership, control, and use of water as a
 1) fuel 2) resource 3) conditioner 4) demand
- 66- Some of the most efficient dishwashers 70 percent less electricity than traditional and old models.
 1) consume 2) pollute 3) convert 4) replace
- 67- The company is also developing two new which it hopes will be strong enough to fill cavities in the back teeth.
 1) collectors 2) generations 3) likelihoods 4) materials
- 68- When two people cooperate with each other, they come up with better ideas. Which of the following proverbs is the best for the above sentence?
 1) Kill two birds with one stone. 2) Birds of a feather flock together.
 3) Too many cooks spoil the broth. 4) Two heads are better than one.

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 best energy is the sun's light. It is renewable and free but the atmosphere keeps part of the sun's light from reaching the earth. Plants and animals could not (69)..... on the earth without some light and (70)..... from the sun. But if all the sun's light and warmth (71)..... the earth, they would kill living things. Luckily the earth's covering of air prevents sudden great changes in (72)..... . Such changes would be dangerous for living things.

- 69- 1) breathe 2) keep 3) live 4) work
- 70- 1) cloud 2) heat 3) rain 4) storm
- 71- 1) directed 2) reached 3) reflected 4) produced
- 72- 1) departure 2) mixture 3) temperature 4) structure

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:

Industrialized nations depend on fossil fuels (mainly oil, gas and coal) for most of their energy. Oil is the most popular source of energy, being easy to transport and, until recently, relatively cheap.

It supplies about half of the energy needs of the U.S.A and Western Europe. Although the Soviet Union is currently the world's biggest producer of oil, nearly 60% of the world's proven servers lie in the Middle East, a politically volatile region. The dangers of depending primarily on the Middle East to supply a commodity of such importance to the prosperity of the western world became obvious in 1973, when a politically - motivated interruption in oil supplies by Arab producers led to an oil crisis which caused prices to rise sharply and threatened the economic stability of the world. As a result, the major non - communist oil - importing nations agreed at a series of summit meeting to make efforts to reduce their consumption of oil and to develop alternative sources of energy.

- 73- Which one of the following isn't mentioned as a fossil fuels in this text?
 1) oil 2) wind 3) gas 4) coal
- 74- Why is oil the most popular source of energy? Because it is
 1) political and motivated
 2) political and volatile
 3) transportable and cheap
 4) threatening and economic
- 75- What is the best title for this passage?
 1) Fossil fuels
 2) Industrialized and nations
 3) Middle East and oil
 4) The energy crisis
- 76- What is the first result of the oil crisis?
 1) Stability of economy
 2) Oil consumption
 3) More import
 4) Rising prices

Passage 2:

Currently, linguists estimate that there are between 6000 and 7000 languages in the world. Some experts have sounded the alarm that, by the year 2100, at least 3000 of those languages could be wiped out for ever. With so many languages on the brink of extinction, the efforts of social activists, educators, government officials and many others have converged to try to solve this difficult problem. From the accumulated experiences, it has become clear the easy answers are hard to find, and the unique and complex situation of each language has to be taken into consideration if a language is to experience a revival.

The Tjapukai language is a language spoken by Tjapukai people. They inhabited the Kuranda region of northern Queensland, Australia for 10,000 years. When western settlers attempted to build a railroad through their land to connect the metropolitan areas of Cairns and Herberton, the Tjapukai people fought back. For this, they were forced to move off their land to give up their way of life, and to do farm work and hard labor. The culture destroyed their language soon followed, until only a few Tjapukai speakers remained.

77- According to the passage, how many languages could be wiped out this century?

- 1) 2100 2) 3000 3) 6000 4) 7000

78- Why are there no easy answers to the problem of language revivals?

- 1) There are too many opinions.
2) There are not enough language teachers.
3) It's a complex problem and different for each language.
4) It's too expensive to revive languages.

79- The underlined word "they" in the passage refers to

- 1) The western settlers
2) The metropolitan areas
3) The forces to revive the language
4) The Tjapukai people

80- Why did the western settlers initially want the Tjapukai land?

- 1) They wanted to do farm work
2) They wanted to build schools for the railroad workers
3) They wanted to create a national park by the railroad
4) They wanted to build a railroad

آزمون
۹



مرکز نخبش آموزش مدارس برتر

پایه
۱۲

آزمون شماره ۹ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۲
جمعه
۱۳۹۷/۱۱/۱۹

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	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل 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 (بردار مشتق)، درس ۱ (یکنواپی، اکسترمم‌ها)
زیست‌شناسی	-	فصل ۸	فصل ۵
فیزیک	-	فصل ۱ (الکتریسیته ساکن) (صفحه ۱ تا ۳۸)	فصل ۳ (موج)
شیمی	-	فصل ۲ (صفحه ۶۱ تا ۷۷)	فصل ۳ (صفحه ۶۵ تا ۸۸)

انسانی 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 پدیده‌های زیر حاصل تنش کششی می‌باشد؟



۸۲- در کدام یک از پدیده‌های زیر تنش از حد مقاومت سنگ کمتر است؟



۸۳- کدام یک از سنگ‌های زیر برای پی سازه‌های سنگین مناسب نمی‌باشد؟

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

۸۴- کدام یک از موارد زیر در طبقه‌بندی خاک‌ها لحاظ نمی‌شود؟

- (۱) دانه‌بندی (۲) جنس (۳) مقدار مواد آلی (۴) رطوبت

۸۵- پایداری خاک‌های ریز دانه به کدام یک از موارد زیر بستگی دارد؟

- (۱) رطوبت (۲) شکستگی‌ها (۳) تراکم (۴) جنس

۸۶- کدام یک از عناصر زیر در ترکیب اصلی سنگ گرانیت وجود ندارد؟

- (۱) اکسیژن (۲) سیلیسیم (۳) آلومینیم (۴) کربن

۸۷- کدام یک از عناصر زیر از عناصر اساسی و فرعی می‌باشد؟

- (۱) اکسیژن (۲) پتاسیم (۳) فسفر (۴) کادمیوم

۸۸- کدام یک از عناصر زیر سمی نمی‌باشد؟

- (۱) As (۲) Cd (۳) Ag (۴) Hg

۸۹- ایجاد لکه‌های پوستی، دیابت و سرطان پوست از کدام یک از عناصر زیر ناشی می‌شود؟

- (۱) آرسنیک (۲) کادمیم (۳) فلئور (۴) جیوه

۹۰- کدام یک از عناصر سمی زیر در کانسنگ‌های سولفیدی یافت می‌شود؟

- (۱) آرسنیک (۲) کادمیم (۳) فلئور (۴) جیوه

۹۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) اولین مرحله علم آمار اندازه‌گیری است.

(۲) آمار با علم تفاوت دارد.

(۳) نمونه بخشی از جامعه است که مورد مطالعه قرار می‌گیرد.

(۴) مجموعه تمام افراد یا اشیاء که در مورد یک یا چند ویژگی آنها تحقیق صورت می‌گیرد، جمعیت نامیده می‌شود.

۹۲- نوع کدام متغیر با بقیه متفاوت است؟

(۱) وضعیت اقتصادی یک فرد

(۲) مدرک تحصیلی یک فرد

(۳) گروه خونی یک دانش‌آموز

(۴) مراحل برداشت

۹۳- اختلاف میانگین داده‌های 3/1، 2/2، 4/2، 3/2، 2/1 و 1/4 از میانه آنها چقدر است؟

(۱) 0/05 (۲) 0/125 (۳) 0/3875 (۴) 0/1125

۹۴- در اعداد سه رقمی مضرب ۵، میانه کدام است؟

(۱) داده ۴۵۰ ام

(۲) میانگین داده‌های ۴۵۰ ام و ۴۵۱ ام

(۳) داده ۹۰ ام

(۴) میانگین داده‌های ۹۰ ام و ۹۱ ام

۹۵- میانگین نمرات مربوط به یک کلاس ۲۰ نفره برابر ۱۵ است. سه دانش‌آموز با نمرات برابر را از کلاس حذف می‌کنیم و نمره یک دانش‌آموز را هم از ۱۳ به ۱۵ ارتقاء می‌بخشیم. اگر میانگین جدید ۱۶ باشد. هر یک از نمرات حذف شده، چقدر بوده است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) 11/5 (۴) 11/5

۹۶- اختلاف ۵ داده آماری از میانگین آنها به صورت ۶، ۳، ۰، ۱- و x بوده است. در این صورت دامنه تغییرات این داده‌ها برابر کدام گزینه است؟

(۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۴

۹۷- در ۲۵ داده آماری به کمک چارک‌ها داده‌ها را به ۴ دسته با میانگین‌های ۴، ۸، ۱۰ و ۱۲ تقسیم می‌کنیم. اگر میانگین کل داده‌ها برابر 8/54 باشد، میانه کدام است؟

(۱) 9/25 (۲) 9/5 (۳) 9/5 (۴) ۱۰

۹۸- واریانس داده‌های ۱۹، ۱۶، ۱۳، ۱۰، ۷ و ۴ برابر کدام گزینه است؟

(۱) 24/5 (۲) 25/5 (۳) 26/25 (۴) 26/5

۹۹- انحراف معیار ۸ داده آماری برابر ۳ و میانگین آنها ۱۳ است. اگر داده‌های ۱۶، ۱۲ و ۱۱ را به آنها اضافه کنیم، واریانس کل ۱۱ داده تقریباً کدام است؟

(۱) 1/36 (۲) 1/8 (۳) 8/01 (۴) 8/22

۱۰۰- میانگین طول اضلاع مربع‌هایی برابر ۹ واحد با ضریب تغییرات $\frac{2}{3}$ است. میانگین مساحت این مربع‌ها کدام است؟

(۱) ۱۱۰ (۲) ۱۱۲ (۳) ۱۱۴ (۴) ۱۱۷

۱۰۱- در ۱۲ داده آماری با واریانس ۱۶ و میانگین ۸، از دو برابر هر یک از داده‌ها ۲ واحد کم می‌کنیم. ضریب تغییرات داده‌های جدید تقریباً چند درصد است؟

(۱) ۵۴ (۲) ۵۷ (۳) ۶۰ (۴) ۶۴

محل انجام محاسبه

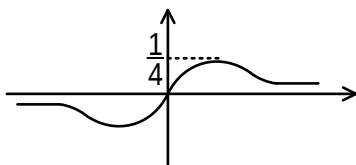
۱۰۲- میانگین نمرات محمد در درس ریاضی ۱۵ با انحراف معیار ۵ است. اگر میانگین نمرات امین ۱۷ و دقت محمد از امین بیشتر باشد، واریانس نمرات امین برابر کدام گزینه می‌تواند باشد؟

- (۱) ۳۳ (۲) ۳۲ (۳) ۳۱ (۴) ۳۰

۱۰۳- تابع $f(x) = x^2 - x\sqrt{x}$ در کدام فاصله نزولی است؟

- (۱) $[0, 1]$ (۲) $[0, \frac{1}{2}]$ (۳) $[0, \frac{9}{16}]$ (۴) $[0, \frac{3}{4}]$

۱۰۴- نمودار تابع $f(x) = \frac{x}{x^2 + a}$ به شکل مقابل است. a کدام است؟



- (۱) ۲ (۲) -2 (۳) ۴ (۴) -4

۱۰۵- اگر $x = c$ طول اکسترمم نسبی تابع $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x}}{2x+1}$ باشد، مقدار c و نوع اکسترمم تابع کدام است؟

- (۱) ۱ و ماکزیمم (۲) ۱ و مینیمم (۳) $\frac{1}{4}$ و ماکزیمم (۴) $\frac{1}{4}$ و مینیمم

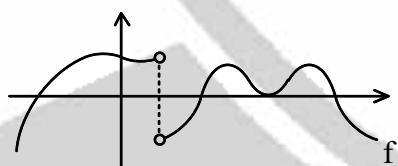
۱۰۶- طول نقطه ماکزیمم نسبی تابع $f(x) = x^2 |x-1|$ کدام است؟

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

۱۰۷- تابع $f(x) = \sqrt[3]{x^2} - x^2$ چند نقطه بحرانی دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۸- نمودار مشتق تابع پیوسته $y = f(x)$ به شکل مقابل است. این تابع به ترتیب چند ماکزیمم و مینیمم نسبی دارد؟



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

۱۰۹- اگر $A(2, -1)$ اکسترمم تابع $f(x) = ax^2 + \frac{b}{x}$ باشد، b کدام است؟

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

۱۱۰- در کدام گزینه هر نقطه دلخواه از دامنه تابع، یک نقطه بحرانی نیست؟

- (۱) $y = x - [x]$ (۲) $y = [x']$ (۳) $y = \begin{cases} 2 & x \geq 1 \\ -1 & x < 1 \end{cases}$ (۴) $y = \cos^2 x + 2 \sin^2 x$

۱۱۱- جمع مقادیر ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع $f(x) = \begin{cases} \tan x & |x| < \frac{\pi}{3} \\ \cos 2x + 1 & |x| > \frac{\pi}{3} \end{cases}$ کدام است؟

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

۱۱۲- برد تابع $f(x) = x^3 + 2x - 5$ در بازه $[-2, 1]$ کدام است؟

- (۱) $[-17, -2]$ (۲) $[-17, 1]$ (۳) $[-2, 1]$ (۴) $[\frac{-2}{\sqrt{3}}, \frac{17}{\sqrt{3}}]$

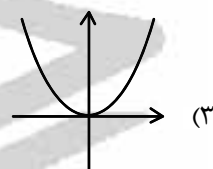
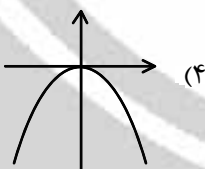
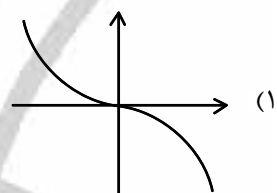
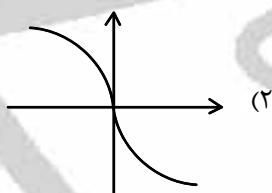
۱۱۳- کدام گزینه در مورد تابع $f(x) = |x| - 2$ در فاصله $[-5, 3]$ صحیح است؟

- (۱) تابع ۵ اکسترمم نسبی دارد.
(۲) تابع در $x = 3$ اکسترمم مطلق دارد؛ ولی اکسترمم نسبی ندارد.
(۳) $x = 0$ اکسترمم نسبی است و مطلق نیست.
(۴) مقادیر ماکزیمم نسبی و مطلق تابع با هم برابر است.

۱۱۴- کدام تابع ماکزیمم مطلق دارد ولی مینیمم مطلق ندارد؟

- (۱) $y = \log x$ (۲) $y = -2^x$ (۳) $y = 1 - |1 - x|$ (۴) $y = \sin^2 x + 2 \cos x$

۱۱۵- نمودار تابع $y = \frac{x^3}{x-1}$ در اطراف مبدأ مختصات به چه شکلی است؟



- ۱۱۶- کدام عبارت، دربارهٔ واکنش‌های مرحلهٔ قندکافت (گلیکولیز) در یاختهٔ سازندهٔ میلین، درست است؟
 (۱) با تولید هر ترکیب کربن‌دار دو فسفات، دو مولکول ATP مصرف می‌گردد.
 (۲) با تولید هر ترکیب کربن‌دار بدون فسفات، یک ترکیب دو فسفات مصرف می‌گردد.
 (۳) با تولید هر قند دو فسفات، یک مولکول NADH مصرف می‌شود.
 (۴) با تولید هر ترکیب نیتروژن‌دار، یک مولکول NAD^+ تولید می‌گردد.
- ۱۱۷- در تنفس یاخته‌ای هوازی نرم‌آکنه، اولین مولکول CO_2 طی فعالیت آنزیم‌های موجود در..... حاصل می‌شود.
 (۱) میان‌یاخته (۲) غشای بیرونی راکیزه (۳) غشای درونی راکیزه (۴) بستره راکیزه
- ۱۱۸- در چند مورد زیر، H_2O تولید می‌شود؟
 الف) گلیکولیز (ب) چرخهٔ کربس (ج) زنجیرهٔ انتقال الکترون (د) پروتئین‌ساز ATP (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۱۹- در پی مصرف گلوکز در نوعی یاخته، پیرووات به‌طور مستقیم از مولکولی پرنرژژی الکترون می‌گیرد. کدام عبارت، دربارهٔ این نوع تنفس صحیح است؟
 (۱) به دنبال آزاد شدن CO_2 ، یک مولکول NAD^+ مصرف می‌گردد.
 (۲) الکترون‌های یک مولکول NADH به ترکیب دو کربنی انتقال می‌یابد.
 (۳) تولید مولکول‌های پرنرژژی سه فسفات در غیاب اکسیژن صورت می‌گیرد.
 (۴) هم‌زمان با تولید ترکیب شش کربنه از ترکیب چهار کربنی، NADH تولید می‌شود.
- ۱۲۰- هر یاختهٔ موجود در خون که از تقسیم یاخته‌های بنیادی میلوئیدی ایجاد می‌شود، توانایی تولید کدام دو ماده را دارد؟
 (۱) پیرووات و NADH (۲) NADH و FADH_2 (۳) استیل کوانزیم A و لاکتات (۴) FADH_2 و گلوکز
- ۱۲۱- در یک فرد سالم، هنگام فعالیت عضلهٔ دو سر بازو، به دنبال افزایش..... در یاخته‌های آن، از..... کاسته می‌شود.
 (۱) تولید استیل کوآنزیم A - غلظت یون هیدروژن خون (۲) تولید لاکتیک اسید - میزان بی‌کربنات خون
 (۳) تولید کربن دی‌اکسید - میزان تولید ATP (۴) مصرف اکسیژن - تولید کربنیک اسید خون
- ۱۲۲- در یاخته‌های سرلادی، در اولین واکنش..... برخلاف واکنش‌های..... ADP..... می‌شود.
 (۱) گلیکولیز - چرخهٔ کربس - تولید (۲) اکسایش پیرووات - چرخهٔ کربس - تولید
 (۳) چرخهٔ کربس - گلیکولیز - مصرف (۴) چرخهٔ کربس - اکسایش پیرووات - مصرف
- ۱۲۳- چند مورد در ارتباط با هر یک از پروتئین‌های مسئول تنفس هوازی یاختهٔ کبدی صحیح است؟
 الف) همهٔ آنزیم‌های فعال در راکیزه توسط رناتن‌های بستره تولید شده‌اند.
 ب) ژن‌های رمزکنندهٔ آنها توسط رنابسپاراز ۲ در هسته رونویسی شده‌اند.
 ج) دارای الگوهای پیوندهای هیدروژنی هستند.
 د) مستقیماً باعث خنثی‌سازی NAD^+ می‌شود.
 (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) صفر (۴) ۳
- ۱۲۴- کدام عبارت جملهٔ زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟
 «هر پروتئینی که در غشای درونی راکیزه برای فعالیت خود انرژی مصرف می‌کند، قطعاً.....»
 (۱) مستقیماً باعث افزایش پروتون‌های فضای بیرونی می‌شود. (۲) در ساخته شدن اکسایشی ATP نقش دارد.
 (۳) جزء زنجیرهٔ انتقال الکترون است. (۴) مستقیماً سبب افزایش پروتون‌های فضای درونی راکیزه می‌شود.
- ۱۲۵- در زنجیرهٔ انتقال الکترون در غشای درونی راکیزه، الکترون‌های $\text{NADH} + \text{H}^+$ الکترون‌های FADH_2 باعث فعال شدن.....
 (۱) همانند - سه (۲) همانند - دو (۳) برخلاف - دو (۴) برخلاف - سه
- ۱۲۶- چند مورد در ارتباط با تبدیل ماده به انرژی در بدن انسان درست است؟
 الف) کربن مونواکسید همانند آنتوسیانین سبب افزایش رادیکال‌های آزاد در راکیزه می‌شود.
 ب) با کاهش پروتون‌ها در بسترهٔ راکیزه، احتمال تشکیل رادیکال‌های آزاد افزایش می‌یابد.
 ج) جهش بی‌معنا برخلاف جهش خاموش در ژنوم سیتوپلاسمی می‌تواند سبب تجمع رادیکال‌های آزاد شود.
 د) سیانید مادهٔ سمی است که به‌طور غیرمستقیم سبب مهار فعالیت پروتئین‌ساز می‌شود.
 (۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) صفر

۱۲۷- برای تکمیل جمله زیر که در ارتباط با تنفس یاخته ماهیچه‌ای انسان است، کدام جمله مناسب‌تر است؟
«هر ماده‌ای که برای اکسایش»

(۱) وارد بسترهٔ راکیزه می‌شود، فاقد فسفات است.

(۲) به یکی از محصولات گلیکولیز نیاز دارد، دارای فسفات است.

(۳) به زنجیرهٔ انتقال الکترون راکیزه وابسته است، با یک الکترون خنثی می‌شود.

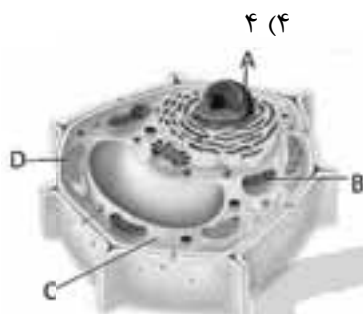
(۴) از ترکیب دو کربنه استفاده می‌کند، اتانال را به اتانول تبدیل می‌کند.

۱۲۸- چند مورد، ویژگی مشترک یاخته‌هایی را نشان می‌دهد که در تجزیهٔ کربوهیدرات‌های موجود در مواد غذایی گاو شرکت می‌کنند؟
(الف) ATP را در سطح پیش ماده تولید می‌کنند.

(ب) در مکان اصلی گوارش شیمیایی و جذب غذا قرار دارند.

(ج) در هنگام تقسیم، هر چهار مرحلهٔ میتوز را به انجام می‌رسانند.

(د) در میان یاختهٔ خود کیسه‌های پهنی دارند که در ترشح پروتئین دخالت دارند.



۱۲۹- در شکل مقابل امکان تولید CO_2 در وجود دارد.

(۱) C و B

(۲) D و A

(۳) D و B

(۴) C و A

۱۳۰- از اکسایش هر مولکول استیل‌کو آنزیم A در چرخه کربس امکان تولید در یک محل از چرخه وجود دارد.

(۱) $FADH_2$ و ATP (۲) CoA و CO_2

(۳) $FADH_2$ و NADH (۴) NADH و ترکیب چهار کربنه

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

«زمین‌ساقهٔ نوعی گیاه علفی چندساله که هر سال گل می‌دهد، ساقهٔ درخت آلبالو»

(۱) برخلاف - دارای سرلادهایی است که فقط در جوانه انتهایی قرار دارند.

(۲) همانند - برای هدایت شیرهٔ خام از پلاسمودسم‌ها بهره می‌برد.

(۳) برخلاف - دارای یاخته‌هایی با نوار کاسپاری است.

(۴) همانند - می‌تواند به کمک جوانهٔ جانبی خود انواعی از بافت زمینه‌ای بسازد.

۱۳۲- چند مورد جملهٔ زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در گیاه ممکن نیست»

(الف) توت‌فرنگی - عاملی که برای تولیدمثل غیرجنسی ویژه شده است، دارای پوستک باشد.

(ب) لاله - بخش کوتاه و تکمه مانند دارای یاخته‌های معبر باشد.

(ج) زنبق - بخشی که محل پیدایش پایه‌های جدید است، رشد افقی داشته باشد.

(د) سیب‌زمینی - بخش متورم ذخیره‌کننده مواد غذایی، دارای یاخته‌هایی با هسته‌ای بزرگ باشند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۳۳- کدام موارد برای هر نوع گل گیاه کدو صادق است؟

(الف) گلبرگ‌های متصل به هم

(ج) محلی برای تولید گرده‌های با دیوارهٔ خارجی منفذدار

(ب) بخش وسیع برای اتصال کاسبرگ‌ها

(د) محلی برای تشکیل کیسهٔ رویانی

(۱) الف و ب (۲) ب و ج (۳) الف و د (۴) ج و د

۱۳۴- در کدام حلقه‌های گل کامل امکان پیدایش فامینک‌های نوترکیب وجود دارد؟

(۱) اول و دوم (۲) سوم و چهارم (۳) اول و سوم (۴) دوم و چهارم

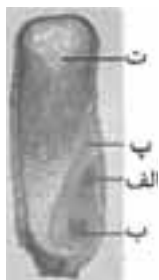
۱۳۵- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) در گل مغربی چهارلاد، یاختهٔ رویشی همانند یاختهٔ زایشی ۱۴ فام‌تن دارد.

(۲) هر تخمدان درخت سیب تنها قابلیت تولید دو یاختهٔ تخم با عدد کروموزومی متفاوت را دارد.

(۳) برای ایجاد بخش سفید آندوسپرم نارگیل، دستگاه گل‌ژنی یاختهٔ ضمیمه دخالت داشته است.

(۴) گل‌های درخت بلوط برخلاف گل قاصد، فاقد رنگ‌های درخشان، بوهای قوی و شیره هستند.



۱۳۶- با توجه به شکل مقابل کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) «پ» مشخص‌ترین بخش رویان است و از تقسیم تخمی پدید آمده است که سیتوکینز نامسای داشته است.
- (۲) «الف» همانند «ب» دارای یاخته‌های سرلادی است و برخلاف «پ» هنگام جوانه‌زنی از خاک خارج می‌شود.
- (۳) «ت» حاصل تقسیم یاخته تخمی است که از لقاح کامه نر با یاخته دو هسته‌ای پدید آمده است.
- (۴) «ب» نقش انتقال مواد غذایی بافت ذخیره‌ای سه‌لاد به رویان را بر عهده دارد.

۱۳۷- کدام مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر گرده‌افشانی که دارد، قطعاً»

- (۱) برای انتقال گازهای تنفسی خود به گردش خون نیاز - برای تقسیم یاخته‌های خود به دو جفت میانک نیاز دارد.
- (۲) گیرنده‌ای برای پرتوهای فرابنفش - دارای والدینی با یاخته‌های پیکری دولا دارد.
- (۳) مسئول گرده‌افشانی گلی است که شهد آن قند فراوانی - دارای یک عدسی برای هر چشم مرکب خود است.
- (۴) برای تغذیه به باز شدن گل‌ها در شب وابستگی - فاقد اندام‌های آنالوگ با گرده‌افشان‌های دیگر است.

۱۳۸- نوعی گیاه زراعی n و تک‌لپه‌ای گیاه شلغم

- (۱) همانند - از گیاهان علفی و چند ساله است.
 - (۲) همانند - از مواد غذایی ذخیره شده در ریشه خود برای گل‌دهی استفاده می‌کند.
 - (۳) برخلاف - در طول زندگی‌اش، چندین مرتبه به بار می‌نشیند.
 - (۴) برخلاف - در یک فصل رشد، تمام چرخه زندگی‌اش را تکمیل می‌کند.
- ۱۳۹- سیب نوعی میوه است و هلو از تغییر یکی از اجزای گل حاصل شده است.
- (۱) حقیقی - برخلاف (۲) کاذب - همانند (۳) حقیقی - همانند (۴) کاذب - برخلاف

۱۴۰- چند مورد صحیح است؟

- (الف) در هیچ میوه رسیده‌ای واحد سازنده مادگی قابل تشخیص نیست.
- (ب) هر میوه رسیده‌ای در پراکنش دانه‌های خود نقش دارد.
- (ج) برای تشکیل هر نوع میوه‌ای ۲n، تکمیل مراحل رشد و نمو رویان الزامی است.
- (د) اکثر گرده‌افشان‌ها دارای اسکلت خارجی هستند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۱- در ارتباط با گیاه لوبیا می‌توان انتظار داشت در حالت طبیعی، غیر ممکن است.

- (۱) پیدایش زامه‌ها در لوله گرده‌ای که هنوز رشد آن پایان نیافته
- (۲) امکان لقاح هر یک از کامه‌های نر با یاخته‌های حاصل از تقسیم میوز پارانثیم خورش
- (۳) وجود هسته‌های با عدد کروموزومی متفاوت در کیسه رویانی لقاح یافته
- (۴) رویت فام‌تن‌های با حداکثر فشردگی در هر گرده نارس

۱۴۲- در حالت طبیعی امکان تشکیل کدام یاخته‌های تخم در یک کیسه رویانی گیاه ذرت وجود ندارد؟

(۱) AaBbCc - AaaBBbCCc (۲) AABbCC - AAABbbCCC (۳) aaBbCc - aaaBBbCCc (۴) AABbCC - aaBbCC

۱۴۳- درون هر درخت زیتون قابل مشاهده است.

- (۱) کیسه رویانی - ۲۳ تتراد
- (۲) گرده رسیده - ۲۳ تتراد
- (۳) لوله گرده - یاخته‌هایی با رشته‌های دوک
- (۴) تخمک رسیده - حداکثر ۶ یاخته ۲۳ فام‌تنی

۱۴۴- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) کال حاصل از تقسیم یاخته نرم آکنه، شامل توده‌ای از یاخته‌های هم شکل است.
- (۲) گل آلبالو یک گل دوجنسی است که لقاح مضاعف دارد.
- (۳) گامت نر هر گیاهی برای رسیدن به تخم‌زا وابسته به رشد یاخته رویشی است.
- (۴) طول عمر گیاهانی با پوشش پریدرم بیشتر از گیاهانی است که فقط پوشش اپیدرمی دارد.

۱۴۵- شکل مقابل معرف پراکنده شدن عاملی توسط باد است که

- (۱) دو یاخته و دو پوسته دارد که پوسته خارجی منفذدار است.
- (۲) پس از شکافتن دیواره بساک رها شده است.
- (۳) برای تشکیل آن به غیر از تخمک سایر اجزای گل نیز نقش داشته است.
- (۴) دارای دانه‌رست‌هایی است که توسط بافت سخت‌آکنه محافظت می‌شود.



۱۴۶- اگر میله نارسانایی را با چوب مالش دهیم و به الکتروسکوپ با بار مثبت نزدیک کنیم، ورقه‌های الکتروسکوپ ابتدا بسته و سپس باز می‌شوند. با توجه به جدول سری الکتریسیته مالشی، جنس این میله و علامت بار ایجاد شده در آن کدام است؟

+
شیشه
چوب
لاستیک
-

(۱) لاستیک - مثبت

(۲) لاستیک - منفی

(۳) شیشه - مثبت

(۴) شیشه - منفی

۱۴۷- به ذره‌ای با بار الکتریکی مثبت، 5×10^{13} الکترون می‌دهیم، در این صورت اندازه بار الکتریکی آن ۳ برابر می‌گردد. بار اولیه این ذره چند میکرو کولن بوده است؟ ($e^- = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

(۴) ۴

(۳) $\frac{8}{3}$

(۲) ۳

(۱) ۲

۱۴۸- بار نقطه‌ای $+9 \text{ nC}$ در نقطه $A \begin{pmatrix} -3 \text{ cm} \\ -4 \text{ cm} \end{pmatrix}$ واقع شده است، اندازه میدان الکتریکی حاصل از این بار در نقطه $B \begin{pmatrix} 6 \text{ cm} \\ 5 \text{ cm} \end{pmatrix}$ چند نیوتون بر

کولن است؟ ($K = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$)

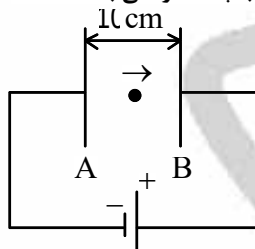
(۴) ۸۱۰۰

(۳) ۱۰۰۰۰

(۲) ۵۰۰۰

(۱) ۱۰۰۰

۱۴۹- در شکل مقابل بار $q = 4 \mu\text{C}$ به جرم یک میلی گرم از وسط فاصله بین دو صفحه A و B حداکثر با چه سرعتی به سمت صفحه B پرتاب شود که به صفحه B برخورد نکند؟ (از وزن و اصطکاک و مقاومت هوا صرف نظر می‌شود).



(۱) ۲۰

(۲) $20\sqrt{2}$

(۳) ۱۰

(۴) $10\sqrt{2}$

$V = 100 \text{ V}$

۱۵۰- یک خازن با ظرفیت $C = 20 \mu\text{F}$ دارای دی الکتریک $K = 4$ است، توسط مولد 10 V شارژ شده و سپس از مولد جدا شده است. اگر بخواهیم دی الکتریک را از میان صفحات خازن بیرون آوریم، حداقل چند میلی ژول باید کار انجام دهیم؟

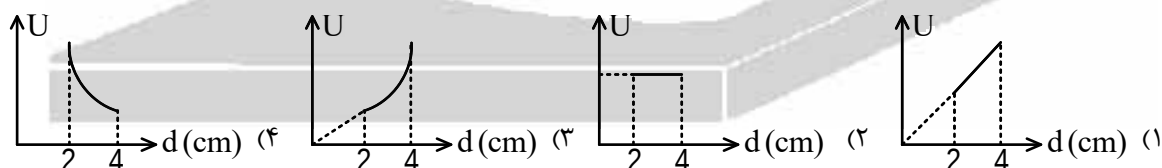
(۴) $1/5 \text{ J}$

(۳) ۳

(۲) ۴

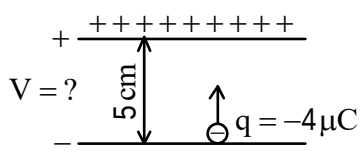
(۱) ۱

۱۵۱- خازن تختی را که دی الکتریک آن هوا و فاصله صفحاتش 2 cm است، توسط مولد شارژ کرده و پس از جدا کردن از مولد، فاصله صفحات را به تدریج به 4 cm می‌رسانیم. کدام شکل نمودار تغییرات انرژی ذخیره شده در خازن را بر حسب فاصله صفحات به درستی نشان می‌دهد؟



محل انجام محاسبه

۱۵۲- در شکل مقابل بار $q = -4\mu\text{C}$ به جرم 0.2g بدون سرعت اولیه از مجاورت صفحه منفی به سمت صفحه مثبت در فاصله 5cm رها می شود و با سرعت $3\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به صفحه مثبت برخورد می کند. اختلاف پتانسیل بین دو صفحه چند ولت است؟ ($g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و نیروی وزن قابل توجه است).



(۱) ۱۲۵

(۲) ۲۵۰

(۳) ۵۰۰

(۴) ۱۰۰۰

۱۵۳- فاصله میان صفحات مستطیل شکل خازن مسطحی 10 برابر شده و فضای میان صفحات آن که ابتدا خالی بوده را به طور کامل توسط دی الکتریکی با ضریب $1/6$ پر می کنیم. اگر طول و عرض صفحات به یک نسبت تغییر کنند، ابعاد صفحات خازن چند برابر شود تا ظرفیت آن تغییر نکند؟

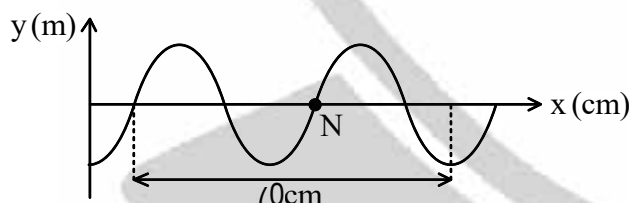
(۴) $\frac{4}{25}$ (۳) $\frac{25}{4}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۱) $\frac{5}{2}$

۱۵۴- در شکل مقابل میدان الکتریکی حاصل از دو بار در نقطه M وسط دو بار بردار $\vec{E}$ است. اگر بدون تغییر علامت بار q_1 ، 3 برابر شود،

میدان الکتریکی در نقطه M بردار $-\vec{E}$ می شود. نسبت $\frac{q_2}{q_1}$ چند است؟

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

۱۵۵- نقش یک موج عرضی در لحظه $t = 0$ مطابق شکل است. در بازه زمانی صفر تا $\frac{3}{80}$ ثانیه بردار سرعت ذره N چند بار تغییر جهت می دهد؟ ($v = 40\frac{\text{m}}{\text{s}}$)



(۱) ۶

(۲) ۷

(۳) ۸

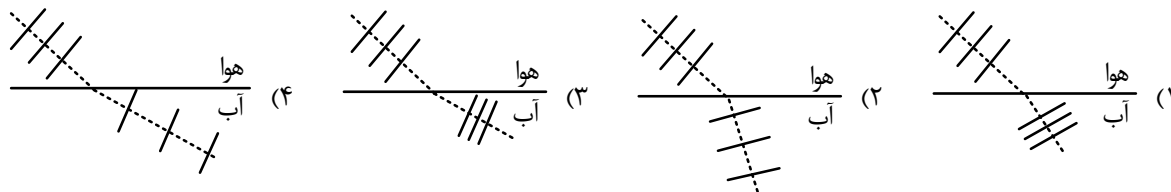
(۴) ۹

۱۵۶- یک میکروفون به مساحت 500cm^2 در فاصله معینی از منبع صوت قرار داشته و سطح آن بر جهت انتشار صوت عمود است. اگر تراز شدت صوت در سطح میکروفون 17 دسی بل باشد، در مدت یک دقیقه چند نانوزول انرژی صوتی از سطح میکروفون عبور می کند؟

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

(۴) 0.03 (۳) 0.3 (۲) 0.15 (۱) 0.15

۱۵۷- یک جبهه موج صوتی از هوا وارد آب می‌شود. کدام شکل نحوه حرکت این جبهه‌های موج را به درستی نشان می‌دهد؟

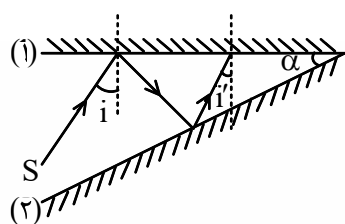


۱۵۸- چند مورد از پدیده‌های زیر نشان دهنده کاربرد بازتاب امواج در زندگی است؟

«پژواک صدا، رنگ‌های رنگین‌کمان، تولید صدا در آلات موسیقی، تصویری که با کمک عینک می‌بینیم، تصاویری که با استفاده از عدسی‌های ابزارهای نوری مانند میکروسکوپ و دوربین دیده می‌شود، دیدن ماه، گرم شدن مواد غذایی در اجاق‌های خورشیدی»

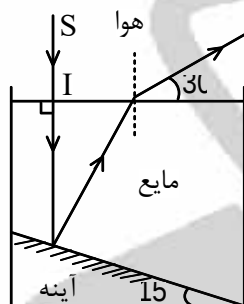
- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۵۹- در شکل زیر اگر اولین و دومین زاویه تابش به سطح آینه (۱) به ترتیب برابر 40° و 15° باشد، زاویه بین دو آینه چقدر است؟



- (۱) 30°
(۲) 15°
(۳) 25°
(۴) 12.5°

۱۶۰- مطابق شکل، پرتو نور SI عمود بر سطح مایع، وارد مایع شده و پس از بازتاب از آینه تخت، در مسیر نشان داده شده از مایع خارج می‌شود. ضریب شکست مایع کدام است؟



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

۱۶۱- تراز شدت صوت در فاصله d از یک منبع صوت 5° دسی‌بل است. اگر 8° تا از این منبع صوت‌ها که مشابه هستند، با هم صوت را تولید کنند، در فاصله $4d$ از آنها تراز شدت صوت چند دسی‌بل می‌شود؟ ($\log 2 = 0.3$ و دامنه ثابت فرض می‌شود).

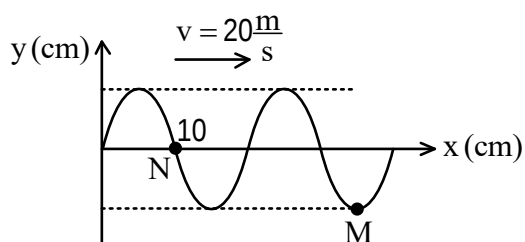
- (۱) ۶۰ (۲) ۵۷ (۳) ۴۳ (۴) ۷۰

۱۶۲- طول موج نور تک بسامدی هنگامی که از هوا وارد منشور به ضریب شکست $n = 3$ می‌شود، 400nm کم می‌شود. بسامد این نور

چند THz است؟ ($C = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)

- (۱) ۵۰۰ (۲) ۱۰۰۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۴۰۰

۱۶۳- شکل مقابل نمودار جابه‌جایی مکان را در یک طناب در لحظه $t = 0$ نشان می‌دهد. پس از چند ثانیه ذره M ضمن نوسان، برای اولین بار در موقعیت مکانی N قرار می‌گیرد؟



$$\frac{1}{400} \quad (۱)$$

$$\frac{3}{400} \quad (۲)$$

$$\frac{5}{400} \quad (۳)$$

$$\frac{7}{400} \quad (۴)$$

۱۶۴- طناب همگنی با چگالی طولی $\mu = 60 \frac{\text{g}}{\text{m}}$ با نیروی کشش ۲۴ نیوتون کشیده می‌شود و در آن موجی با بسامد ۵۰ Hz با دامنه ۲۰ cm منتشر می‌شود. در مدتی که یک نقطه از طناب در اثر نوسان مسافت ۱۲ متر را طی می‌کند، میزان پیشروی موج چند متر است؟

$$۲۴ \quad (۴)$$

$$۱۲ \quad (۳)$$

$$۶ \quad (۲)$$

$$۳ \quad (۱)$$

۱۶۵- در یک تار، موج عرضی با دامنه ۲۰ cm و طول موج ۳۰ cm منتشر می‌شود. سرعت انتشار موج چند برابر بیشینه سرعت ارتعاش ذرات طناب است؟ ($\pi = ۳$)

$$\frac{1}{2} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{4} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{6} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{12} \quad (۱)$$

۱۶۶- کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

- (۱) سیلیسیم پس از اکسیژن فراوان ترین عنصر در پوسته جامد زمین است.
 - (۲) کوارتز از جمله نمونه های خالص و ماسه از جمله نمونه های ناخالص سیلیسیم است.
 - (۳) سیلیس، فراوان ترین اکسید در پوسته جامد زمین است.
 - (۴) دلیل دیرگداز بودن و سختی سیلیس، ساختار به هم پیوسته و غول آسای آن است.
- ۱۶۷- با توجه به جدول زیر که نشان دهنده درصد جرمی مواد سازنده نوعی خاک رس است، چند مورد از مطالب زیر درست هستند؟

ماده	SiO_2	Al_2O_3	H_2O	Na_2O	Fe_2O_3	MgO	Au و دیگر مواد
درصد جرمی	۴۶/۲۰	۲۷/۷۴	۱۲/۳۲	۱/۲۴	۰/۹۶	۰/۲۴	۰/۱

- (الف) سرخ فام بودن این نوع خاک رس به دلیل وجود آهن (II) اکسید در آن است.
- (ب) مقایسه مجموع درصد جرمی انواع جامدها به صورت «جامد فلزی > جامد یونی > جامد کووالانسی» است.
- (ج) بیش از ۶۰ درصد جرمی این نمونه را اکسیدهای نافلزی تشکیل می دهند.
- (د) ترکیبی از این خاک که بیشترین درصد جرمی را دارد، عامل استحکام سازه های سنگی است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۸- اگر درصد جرمی سدیم اکسید و Fe_2O_3 در یک نمونه خاک رس به ترتیب ۱/۲۴ و ۰/۹۶ درصد باشد، نسبت تعداد مول Fe_2O_3 به

تعداد مول سدیم اکسید در یک کیلوگرم از این نمونه خاک رس کدام است؟ ($\text{Fe} = ۵۶, \text{Na} = ۲۳, \text{O} = ۱۶ : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) $\frac{3}{10}$ (۲) $\frac{10}{3}$ (۳) ۳ (۴) $\frac{1}{3}$

۱۶۹- گرافن، تک لایه ای از گرافیت است که در آن، اتم های کربن با پیوندهای اشتراکی تشکیل داده اند، این گونه شیمیایی است و انتظار می رود باشد.

- (۱) حلقه های شش گوشه - دو بعدی - کدر
- (۲) زنجیرهای شش تایی - سه بعدی - کدر
- (۳) حلقه های شش گوشه - دو بعدی - شفاف
- (۴) زنجیرهای شش تایی - دو بعدی - شفاف

۱۷۰- کدام یک از مطالب زیر در مقایسه ساختار بلوری یخ و سیلیس به درستی بیان شده است؟

- (۱) پیوندهای اشتراکی در سیلیس از پیوندهای اشتراکی آب قوی تر است.
- (۲) یخ دیرگداز و سیلیس زودگداز است.
- (۳) ساختار بلوری دو ترکیب از حلقه های شش گوشه ای تشکیل شده است که هر حلقه شامل ۶ اتم اکسیژن است.
- (۴) در مولکول های سازنده هر دو ترکیب، هر اتم اکسیژن دو پیوند اشتراکی تشکیل داده است.

۱۷۱- عبارت کدام گزینه در مورد ترکیب کربونیل سولفید به درستی بیان نشده است؟

- (۱) در پیوند میان اتم های کربن و گوگرد، احتمال حضور جفت الکترون های پیوندی در اطراف هسته اتم ها تقریباً یکسان است.
- (۲) در پیوند میان اتم های اکسیژن و کربن، احتمال حضور جفت الکترون های پیوندی پیرامون هسته اتم اکسیژن بیشتر است.

- (۳) در مولکول این ترکیب هر سه اتم سازنده آن، همانند اتین، بر روی یک خط راست قرار می گیرند.
- (۴) مولکول های تشکیل دهنده این ماده، همانند کلروفرم و گوگردتری اکسید در میدان الکتریکی از خود جهت گیری نشان می دهند.

۱۷۲- با توجه به شکل زیر که نحوه حرکت یک مایع را در حضور یک میله شیشه‌ای باردار نشان می‌دهد، تعداد از مواد زیر را می‌توان به شکل (الف) و تعداد از مواد را می‌توان به شکل (ب) نسبت داد.



شکل (الف) شکل (ب)

(۱) 4-4

(۲) 3-5

(۳) 5-3

(۴) 6-2



۱۷۳- عبارت کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد فناوری پیشرفته تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی به درستی بیان شده است؟

- (۱) در این روش، انرژی خورشیدی (گرمایی) به‌طور مستقیم به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.
- (۲) سدیم کلرید مذاب شارهای است که با به حرکت در آوردن توربین، انرژی الکتریکی تولید می‌کند.
- (۳) با این روش، بخشی از انرژی خورشیدی را ذخیره و به شکل انرژی الکتریکی وارد چرخه مصرف می‌نمایند.
- (۴) شاره‌یسیار داغ به منبع ذخیره انرژی الکتریکی سرازیر می‌شود تا حتی در روزهای ابری و شب هنگام انرژی الکتریکی تولید شود.

۱۷۴- جدول زیر انرژی لازم برای فروپاشی چند ترکیب یونی را بر حسب kJ.mol^{-1} نشان می‌دهد. به جای X، Y و Z به ترتیب از راست به چپ چه اعدادی را می‌توانیم قرار دهیم؟

کاتیون \ آنیون	F^-	Cl^-	Br^-
Li^+	1045	X	819
Na^+	904	Y	736
K^+	769	698	Z

(۱) ۸۶۴ - ۶۷۲ - ۸۰۱

(۲) ۷۶۹ - ۸۶۴ - ۸۰۱

(۳) ۸۶۴ - ۷۹۶ - ۸۰۱

(۴) ۶۷۲ - ۷۶۹ - ۸۶۴

۱۷۵- چند مورد از ویژگی‌های داده شده بر اساس مدل دریای الکترونی قابل توجیه است؟

«تنوع عدد اکسایش - رسانایی الکتریکی - شکل پذیری - واکنش پذیری - تفاوت نقطه ذوب فلزهای مختلف»

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۷۶- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد تیتانیم درست است؟

- (۱) دارای نقطه ذوب و چگالی کمتری نسبت به فولاد زنگ‌زن است.
- (۲) با ذره‌های موجود در آب دریا واکنش نمی‌دهد، ولی مقاومت کمی در برابر خوردگی دارد.
- (۳) نیتینول آلیاژی از تیتانیم و منیزیم بوده که به آلیاژ هوشمند معروف است.
- (۴) از این فلز در موتور جت و در ساخت پروانه کشتی اقیانوس پیما استفاده می‌شود.

۱۷۷- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در برخی منابع از انرژی پتانسیل موجود در یک نمونه ماده، با نام انرژی شیمیایی یاد می‌شود.
- (۲) ترموشیمی، شاخه‌ای از علم شیمی است که به بررسی کمی و کیفی گرمای واکنش‌های شیمیایی، تغییر آن و تأثیری که بر حالت ماده دارد، می‌پردازد.
- (۳) واکنش اکسایش گلوکز در بدن، در دمای ثابت انجام می‌شود.
- (۴) در شرایط متفاوت دما و فشار، گرمای یک واکنش، فقط به نوع و مقدار مواد واکنش‌دهنده، نوع فراورده و حالت فیزیکی مواد شرکت‌کننده بستگی دارد.

۱۷۸- در اثر سوختن مقداری گاز اتان، ۲۲ گرم گاز کربن دی اکسید تولید شده است، اگر بخواهیم مقدار گرمای تولید شده از واکنش فوق را از سوختن اتانول تأمین کنیم، به چند گرم اتانول نیاز داریم؟ ($C = 12, O = 16, H = 1 : g.mol^{-1}$)



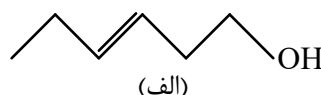
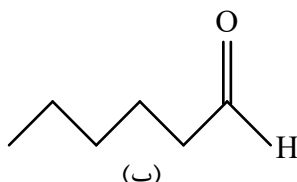
۱/۵ (۴)

۸۶/۲۵ (۳)

۲۸/۷۵ (۲)

۱۴/۳۷۵ (۱)

۱۷۹- کدام یک از گزینه های زیر در مورد ساختارهای (الف) و (ب) درست است؟



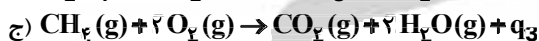
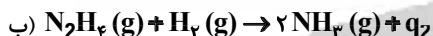
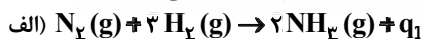
(۱) خواص فیزیکی و شیمیایی آنها، یکسان است.

(۲) تعداد اتم های کربن موجود در ترکیب آلدهیدی موجود در بادام با (الف) و (ب) یکسان است.

(۳) این دو ترکیب دارای محتوی انرژی متفاوتی هستند.

(۴) گروه عاملی ترکیب (ب) با گروه عاملی ترکیب آلی موجود در رازیانه یکسان است.

۱۸۰- با توجه به معادلات واکنش های داده شده زیر، کدام یک از مقایسه ها درباره اندازه گرمای آزاد شده در واکنش ها به درستی انجام شده است؟



(۱) $q_3 > q_4, q_1 > q_2$ (۲) $q_4 > q_3, q_1 > q_2$ (۳) $q_3 < q_4, q_1 < q_2$ (۴) $q_4 < q_3, q_1 < q_2$

۱۸۱- چند مورد از عبارت های زیر درست هستند؟

(الف) در گذشته انسان، مواد رنگی را از منابع طبیعی همچون گیاهان، جانوران و برخی کانی ها تهیه می کرد.

(ب) امروزه پیشرفت و گسترش تولید فراورده های صنعتی باعث تولید رنگ های ساختگی گوناگونی شده است.

(ج) رنگ هایی که در صنایع غذایی، نساجی، ساختمانی و... به کار می روند، نوعی سوسپانسیون هستند.

(د) رنگ دانه های TiO_2 و آهن (III) اکسید به ترتیب رنگ های سبز و قرمز را ایجاد می کنند.

۴ (۴)

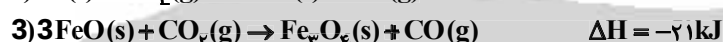
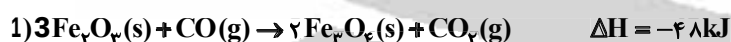
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸۲- با توجه به واکنش های داده شده، برای تولید ۲۸ کیلوگرم آهن از واکنش $Fe_2O_3(s) + 3CO(g) \rightarrow 2Fe(s) + 3CO_2(g)$ چند

کیلوژول گرما نیاز است؟ ($Fe = 56 g.mol^{-1}$)



۲۵۰۰ (۴)

۱۰۰۰۰ (۳)

۷۵۰۰ (۲)

۵۰۰۰ (۱)

۱۸۳- عبارت کدام یک از گزینه های زیر به درستی بیان شده است؟

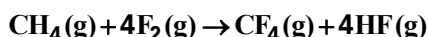
(۱) به دلیل آنکه همه واکنش های سوختن گرماده است، ارزش سوختی در منابع معتبر علمی با علامت منفی گزارش می شود.

(۲) آنتالپی سوختن مقدار گرمای آزاد شده به هنگام سوختن یک مول از یک ماده در هوا است.

(۳) ارزش سوختی نان از تخم مرغ و شیر بیشتر است.

(۴) ارزش سوختی چربی ها اندکی کمتر از دو برابر ارزش سوختی پروتئین ها و کربوهیدرات ها است.

۱۸۴- اگر متوسط آنتالپی پیوند $H-F$ به اندازه 150 kJ.mol^{-1} بیشتر از متوسط آنتالپی پیوند $F-F$ باشد و متوسط آنتالپی $C-F$ به اندازه 100 kJ.mol^{-1} کمتر از متوسط آنتالپی پیوند $C-H$ باشد، ΔH واکنش زیر برحسب کیلوژول چقدر است؟



- (۱) -200 (۲) +200 (۳) -50 (۴) +50

۱۸۵- کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

- (الف) محیط سرد، خنک و تاریک برای نگهداری انواع مواد غذایی مناسب‌تر از محیط گرم، روشن و مرطوب است.
(ب) پوست میوه‌ها مانع از ورود اکسیژن به درون آنها می‌شود و وجود پوست باعث می‌شود سرعت فاسد شدن بیشتر شود.
(ج) قاووت، گردی مغذی است که دیرتر از مواد سازنده‌اش فاسد می‌شود.
(د) برای نگهداری سالم برخی خوراکی‌ها، آنها را با خالی کردن هوای درون ظرف بسته‌بندی می‌کنند.

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

۱۸۶- یک نمونه خاک رس ناخالص که حاوی ۲۰ درصد جرمی آب، ۶۰ درصد از اکسید فلزی و مابقی ناخالصی است را حرارت داده تا درصد آب در آن به ۱۲ درصد برسد. چند درصد نمونه حرارت داده شده را اکسید فلزی تشکیل می‌دهد؟

- (۱) ۶۸ (۲) ۵۲ (۳) ۶۴ (۴) ۶۶

۱۸۷- اگر آنتالپی پیوند $C-O$ برابر ۳۸۰ کیلوژول بر مول باشد، آنتالپی پیوند $C \equiv O$ ، $O=O$ و $C-S$ به ترتیب از راست به چپ برحسب کیلوژول بر مول کدام است؟

- (۱) $۴۹۵ - ۷۹۹ - ۲۶۰$ (۲) $۴۹۵ - ۷۹۹ - ۴۱۰$ (۳) $۴۹۵ - ۷۹۹ - ۴۱۰$ (۴) $۴۹۵ - ۷۹۹ - ۲۶۰$

۱۸۸- چند مورد از مطالب زیر درباره ارزش سوختی هیدروکربن و الکل‌ها به درستی بیان شده است؟

- (الف) در آلکان‌ها با افزایش نسبت تعداد کربن به هیدروژن، گرمای آزاد شده به ازای سوختن یک گرم از آنها، کاهش می‌یابد.
(ب) با افزایش تعداد اتم‌های هیدروژن، در اتان، اتن و اتین، ارزش سوختی افزایش می‌یابد.
(ج) در میان آلکان‌ها، آلکن‌ها و آلکین‌ها، متان، بیشترین ارزش سوختی را دارد.
(د) در الکل‌ها با افزایش تعداد اتم‌های کربن ارزش سوختی افزایش می‌یابد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۹- کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

- (۱) گشنیز و رازیانه دارای ترکیب‌های آلی هستند که گروه عاملی آنها به ترتیب الکی (هیدروکسیل) و اتری است.
(۲) گروه عاملی ترکیب‌های آلی موجود در زردچوبه با میخک یکسان است.
(۳) بادام و دارچین دارای ترکیبات آلی هستند که حلقه بنزنی در ساختار آنها وجود دارد.
(۴) همه آلدهیدها و کتون با یکدیگر، ایزومر هستند.

۱۹۰- انرژی لازم برای شکستن تمام پیوندهای موجود در ترکیب‌های متان و پروپان به ترتیب ۱۶۶۰ و ۴۰۲۰ کیلوژول است. میانگین آنتالپی پیوند $C-C$ برحسب کیلوژول بر مول کدام است؟

- (۱) ۳۷۰ (۲) ۳۵۰ (۳) ۳۱۰ (۴) ۳۸۰

دانش آموز گرامی!

جهت دریافت پاسخنامه، پس از اتمام آزمون، تصویر داده شده را به وسیله نرم افزار 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

آزمون شماره ۹
۱۹ 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	بهروز حیدربکی، 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 نبخته	محمد مصطفی ابراهیمی، محمد پورسعید
۷	زیست شناسی	علی کرامت	مازیار اعتمادزاده، امیرحسین بهروزی فر، مهرداد محبی
۸	فیزیک	جواد قزوینیان	مرتضی بیاتی، عرفان جنگی
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، آزنگ 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

دانش آموز گرامی! پاسخ هایی که این علامت در کنار آنها قرار دارد، حل کامل آن به صورت تصویری در کانال مرکز سنجش آموزش مدارس برتر به آدرس @taraaznet قرار داده شده است.



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



زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) معنی همه واژگان نادرست آمده است.

(۲) معنی همه واژگان به ترتیب درست آمده است.

(۳) کلاف و صحن نادرست معنی شده‌اند.

(۴) کلاف نادرست معنی شده است.

(فارسی یازدهم، واژگان صفحه‌های ۱۵۹، ۱۶۰ و ۱۶۱)

۲. گزینه ۴ صحیح است.

عفاف: پارسایی در بیت (ج) و تطاول: تعدی در بیت (الف) دیده می‌شوند.

(فارسی دوازدهم، واژگان صفحه‌های ۱۷۲، ۱۷۳ و ۱۷۴)

۳. گزینه ۱ صحیح است.

(فارسی یازدهم، واژگان صفحه‌های ۱۵۹، ۱۶۰ و ۱۶۱)

(فارسی دوازدهم، واژگان صفحه‌های ۱۷۲، ۱۷۳ و ۱۷۴)

۴. گزینه ۲ صحیح است.

مرداخص ← مرداس
 خلگیری ← خوالگیری
 مهترزادگان ← مهترزادگان

(فارسی یازدهم، صفحه ۹۶)

۵. گزینه ۴ صحیح است.

غلط‌های املائی گزینه‌های دیگر:

(۱) قضا ← غزا
 (۲) خواست ← خاست (بلند شد)
 (۳) حرب ← هرب

(فارسی یازدهم، واژگان درس ۱۴)

۶. گزینه ۳ صحیح است.

در کتاب درسی «خیام، عطار، مولوی و باباافضل» سرایندگان نامدار رباعی معرفی شده‌اند.

۷. گزینه ۳ صحیح است.

ترگ: متروک شده/ گناه: بدون تغییر/ رکاب: حفظ معنای سابق و پذیرش معنای جدید/ دستور: تحول معنایی
 بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گوش و خنده: بی‌تغییر/ برگستوان: متروک شده، سپر: حفظ معنایی سابق و پذیرش معنای جدید
 (۲) زندگی: بی‌تغییر/ زین و یخچال: حفظ معنای سابق و پذیرش معنای جدید/ دستار: متروک شده
 (۴) مزخرف: تحول معنایی/ آزنداک: متروک شده/ ناله و سفیر: بی‌تغییر

(فارسی یازدهم، صفحه ۱۰۱)

۸. گزینه ۲ صحیح است.

هوا (اسم) + پیما (بن مضارع) ← اسم مرکب
 نا (وند) + شکر (اسم) ← صفت وندی

سوز (بن مضارع) + و (وند) + گداز (بن مضارع) ← اسم وندی - مرکب
 بررسی گزینه‌های دیگر:

(۱) «خداجو» صفت مرکب است.
 (۳) «نامعلوم» صفت مرکب است و «شستشو» بن ماضی + وند + بن مضارع است.
 (۴) مردم‌دار: صفت مرکب است.

(فارسی یازدهم، صفحه ۱۷)

۹. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) لیکن (۲) دنبال (۳) سفید

۱۰. گزینه ۳ صحیح است.

در گزینه ۳ در آسمانی و آفتابی، اسنادی است به معنای «هستی».

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دیدنی (لیاقت) (۲) زرین (نسبی) (۴) شیرازی (نسبی)

۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

کنایه: پا بر چیزی گذاشتن (نادیده گرفتن)

ایهام: روی (چهره - روییدن)

حسن تعلیل: مصراع دوم جواب ادبی است.

جناس: «تا»، «پا»

۱۲. گزینه ۴ صحیح است.

علت اشک خونین ریختن در خواب آن است که خیال آن زیباروی خون‌ریز از چشم بیرون نمی‌رود.

۱۳. گزینه ۲ صحیح است.

کنایه: سایه افکندن - دامن کشیدن به ترتیب به معنای: مورد لطف قرار دادن و خرامان رفتن
 تشبیه: آفتاب رخ «رخ به آفتاب» تشبیه شده است.
 تناقض: آفتابی که سایه می‌افکند
 تضاد: خاک، افلاک

۱۴. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم بیت سؤال: انسان‌های بد و نابکار معروف شدند و خوبان پنهان شدند ولی در گزینه «۱» زیبارویان به تجلی آمدند و دیده شدند.
 (۲) مفهوم بیت «۲» تقابل عشق و عقل است یعنی هیچ عاشقی نمی‌تواند در راه عشق از عقل تبعیت کند.
 (۳) معشوق ما را هر چشمی قدرت دیدن ندارد و آن کس می‌بیند که قلبی پاک دارد.
 (۴) ارزش سخن را می‌رساند که شعر و لفظ ارزشمند را برای ناکسان نخواهم گفت.

۱۵. گزینه ۳ صحیح است.

مفهوم بیت سؤال و جواب این است که وقتی معشوق به وضوح دیده می‌شود، نباید به چیزهای دیگر پردازیم.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 (۱) به زیبایی معشوق اشاره شده است و حتی خورشید نیز در برابر معشوق زیبایی ندارد.
 (۲) همه چیز من از معشوق و نشانی از اوست.
 (۴) آن کس عشق را می‌فهمد که خودش در این مسیر سختی‌هایش را طی کرده باشد.
 «محرم این هوش جز بی‌هوش نیست»

۱۶. گزینه ۴ صحیح است.

سایر ابیات به وحدت وجود اشاره دارد، یعنی تمام هستی پیدا و پنهان نشان دهنده خداوند است.
 اما در گزینه ۴ به ترک تعلق اشاره دارد.

۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

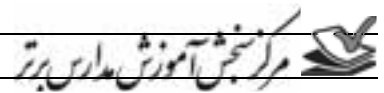
مفهوم مشترک صورت سؤال و ابیات مرتبط این است که انسان باید همه چیز را در خود و درون خود بیابد؛ اما بیت گزینه ۳ به آشکار شدن راز عاشق اشاره دارد.

۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم مشترک صورت سؤال و بیت گزینه ۲ در این است که منکر عشق سختی‌های راه عشق را زخم می‌بندد و اما این زخم‌ها برای عاشق مرهمی شفا بخش است.

۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

مفهوم بیت‌های گزینه ۳ بر این نکته اشاره دارد که اگر جهد و تلاش



۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) یک چرخ (یکی از چرخ‌ها) / به تأخیر انداختن امتحان (امتحان به تأخیر بیفتد)
- (۲) نمی‌توانند (نخواهند توانست) / به تأخیر بیندازی (به تأخیر بیفتد) (فعل «یؤخّل» مجهول است)
- (۳) در امتحان حضور نخواهند یافت (نخواهد توانست که در امتحان حضور پیدا کنند)

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

۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) لذت‌بخش (لذت‌بخش‌تر)، «امتع» اسم تفضیل است
 - (۳) ایمان نمی‌آورید (ایمان نیاورید)
 - فعل مضارع با «لم» به صورت ماضی ساده یا نقلی منفی ترجمه می‌شود.
 - (۴) است (به‌شمار می‌رود) «است» معادل صحیحی برای «تُعَدّ» نیست!
- (عربی یازدهم، درس‌های ۵ و ۶، صفحه‌های ۵۳، ۵۸، ۶۵)
(عربی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۳۱)

۲۷. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه صحیح سایر گزینه‌ها:

- (۱) پدرم قرآن قدیمی برای من به ارث گذاشت و سفارش کرده بود که از آن به دقت نگهداری نمایم.
 - (۲) رئیس جمهور ایران در مصاحبه‌اش به بهبود شرایط اقتصادی اشاره کرد.
 - (۴) پدر بزرگم به من اخلاقی را آموخت که خیر دنیا و آخرت را برای من جمع می‌کند. (به من می‌افزاید)
- (عربی یازدهم، درس‌های ۵ و ۶، صفحه‌های ۴۸، ۴۹، ۵۸ و ۵۹)

۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم این بیت نکوهش ریا و تزویر است؛ اما مفهوم سه گزینه دیگر دعوت به فروتنی و نکوهش تکبر می‌باشد.

(عربی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۳۹)

۲۹. گزینه ۴ صحیح است.

سخنرانی‌هایشان: مُحاضراتهم / تمدن‌ها: الحضارات

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) حضرات و محاضرات جابه‌جا تعریب شده‌اند!
- (۲) کان قد اوصی (ساختار کان + قد + ماضی بعید است، نه ماضی نقلی!)
- (۳) حضرات و محاضرات جابه‌جا تعریب شده‌اند / الفریق (فریق، «تیمی» باید به صورت نکره تعریب شود).

(عربی یازدهم، درس ۶، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

- (۱) تلاش دانشمندانمان در عرصه‌های مختلف، مطمئن توجه و تقدیر است. (واژه صحیح برای جای خالی دوم «جدیر: شایسته» است)
- (۲) جوجه‌ها می‌چند (می‌پرند) خودشان را از لانه‌شان یکی پس از دیگری و این سقوط، صحنه بسیار ترسناکی را پدید می‌آورد. (واژه صحیح برای جای خالی اول «تَقْدِفُ: پرت می‌کنند» است)
- (۳) هر چشمی در روز قیامت گریان است، جز چشمی که از حرام‌های خداوند دیده بر هم نهاده است.
- (۴) گاهی شرط‌های زندگی ما را مجبور می‌کنند که کارهای طاقت‌فرسایی را تحمل کنیم. (واژه صحیح برای جای خالی اول «الظُّروف: شرایط» است)

(عربی دوازدهم، درس ۳، صفحه‌های ۳۲، ۳۵ و ۴۱)

صورت گیرد و همت با انسان یار گردد، پیروزی نزدیک می‌گردد. مفهوم بیت (الف) ترجیح سکون بر حرکت و مفهوم بیت (د) دربارهٔ پیدایش انسان و عظمت آفرینش او است.

۲۰. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم ابیات مرتبط با صورت سؤال: زندگی با ننگ تحمل‌ناپذیر است. مفهوم بیت مورد (ب): رهایی از قید و بندهای زندگی مادی مفهوم بیت مورد (ج): جان‌فشانی در راه عشق

زبان عربی

۲۱. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه کلمات مهم:

- سجد: سجده کردند (برای فاعل جمع) / استکبر: تکبر ورزید / کان: بود
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- (۱) به سجده افتادند («سجده کردند» دقیق‌تر است)، مستکبر (بود) (تکبر ورزید؛ «استکبر» فعل است)
 - (۲) در حال سجده بودند (مانند گزینه ۱)، کافر شد (از کافران بود)
 - (۴) ابلیسی (ابلیس)، مستکبر بود (مانند گزینه ۱)، گردید (بود)
- (عربی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۳۵)

۲۲. گزینه ۴ صحیح است.

من: هر کس، یُضْطَرُّ إِلَى الْكَذْبِ: به دروغ ناگزیر می‌شود، تَبَيَّنَ كَذِبُهُ: آشکار شدن دروغش، يَفْضَحُ: رسوا می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) به ناچار دروغ می‌گوید (ناچار به دروغ می‌شود؛ «يُضْطَرُّ» فعل مجهول است، «تَبَيَّنَ» ترجمه نشده است، رسوا می‌کند (رسوا می‌شود؛ «يَفْضَحُ» فعل لازم است).
 - (۲) واقعیت‌ها (واقعیت: «الواقع» مفرد است)، ناگزیر دروغ خواهد گفت (مانند گزینه ۱)، آشکار شد (آشکار شدن؛ «تَبَيَّنَ» مصدر است)، بین (نزد)، رسوا خواهد شد (رسوا می‌شود؛ «يَفْضَحُ» مضارع است، نه مستقبل)
 - (۳) اگر دروغ می‌گوید (مانند گزینه ۱)، آشکار می‌شود (مانند گزینه ۲)، «عند» (ترجمه نشده است)، رسوا می‌کنند (مانند گزینه ۲)
- (عربی یازدهم، درس ۵، صفحه ۴۸)

۲۳. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) همهٔ نویسندگان (هر نویسنده‌ای)
 - (۳) عقیده (عقاید، نظرات) / کتاب‌های مختلف (کتاب‌های مختلفی) / می‌خوانیم (ورق می‌زنیم، سریع مطالعه می‌کنیم) / «نستطيع» ترجمه نشده است. باید به صورت «می‌توانیم آنها را بشناسیم» باشد.
 - (۴) «عندما» ترجمه نشده است. / ورق زدن (ورق می‌زنیم)
- (عربی یازدهم، درس ۳، صفحه ۳۱)

۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه کلمات مهم: لهذا المفكر: این اندیشمند دارد / نَشَأَ: پرورش یافته است / تَغْنِيكَ: تو را بی‌نیاز می‌کند

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) دانشمند (اندیشمند)، زندگی کرده است (پرورش یافته است)، بی‌نیاز خواهد کرد. (بی‌نیاز می‌کند؛ «تَغْنِي» فعل مضارع است)
- (۳) «و» (اضافی است)، «الذی» (ترجمه نشده است)، با خواندنشان بی‌نیاز می‌شوی (تو را از خواندن... بی‌نیاز می‌کند؛ «تَغْنِي» فعل متعدی است)
- (۴) «الذی» (مانند گزینه ۳)، زندگی کرده است (مانند گزینه ۱)، «و» (مانند گزینه ۳)، نگاشته است (دارد)، اگر آنها را بخوانی (از خواندن)، بی‌نیاز می‌شوی (مانند گزینه ۳)

(عربی دوازدهم، درس ۳، صفحه‌های ۳۰، ۳۱ و ۳۲)



۳۱. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) أَنْ تَطْلُمَ (أَنْ تَطْلُمَ) (باید بدانیم که وقتی حروفی مانند آن، لن، لکی و... بر سر فعل مضارع می‌آیند شکل آخر آنها را تغییر می‌دهد، مگر در صیغه‌های جمع مؤنث. در این گزینه این تغییر اعمال نشده است.)
(۳) با توجه به ترجمه جمله «لَتَعْلَمَ» باید به صورت «لَتَعْلَمَ» باشد که مصدر باب تفعّل است، نه فعل!

(۴) لِكَ (لِكَ) (حرف «لام» بر سر ضمیر «ک» با فتحه به کار می‌رود.)
(عربی یازدهم، درس‌های ۵ و ۶، صفحه‌های ۵۱ و ۶۲)

۳۲. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فاعل (دقت شود که فاعل هیچ‌گاه قبل از فعل به کار نمی‌رود!)
(۳) مصدر (اسم فاعل)
(۴) جمع التکسیر (مفرد)، «كَفَّار» را با «كَفَّار» اشتباه نگیرید

(عربی یازدهم، درس ۵، صفحه ۴۷)

۳۳. گزینه ۳ صحیح است.

موارد نادرست:

فعل مضارع ← فعل أمر

له حرف زائد واحد ← له حرفان زائدان («یتوکل» از باب «تفعّل» است و دو حرف زائد دارد. در ریشه اصل «تَوَكَّل»: «ت» و تکرار عین الفعل)
(عربی یازدهم، درس ۶، صفحه‌های ۵۸، ۵۹، ۶۳ و ۶۸)

۳۴. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به متن، هر کس چیزی را بخواهد (اراده) و بکوشد (ثبات) به آن می‌رسد!

ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۱) علت اصلی برای موفقیت افراد موفق فقط اراده‌شان است (که نادرست است و فقط اراده کافی نیست و صبر و ثبات نیز از علل اصلی هستند)
(۲) سختی‌ها محکی برای انسان هستند. (از متن چنین منظوری استنباط نمی‌شود)
(۴) دوری کردن از آرزوها بهترین راه برای ساده کردن سختی‌هاست. (نادرست است)

۳۵. گزینه ۱ صحیح است.

در متن فقط مهم‌ترین راه برای تقویت اراده ذکر شده است، نه راه‌های مختلفی برای تقویت اراده.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۲) نیروی اراده چیست؟ (۳) «تسویف» چیست؟

(۴) نامی دیگر برای نیروی اراده

۳۶. گزینه ۲ صحیح است.

ترکیب «سَ/ سوف + مضارع» معادل مستقبل مثبت است. برای منفی کردن آن کافی است فقط قبل از فعل مضارع حرف «لن» بیاید. (درواقع «لن» به جای «سَ/ سوف» می‌آید.) دقت کنید که «لَمْ + مضارع» معادل ماضی (ساده یا نقلی) منفی است.

سوف تندم: پشیمان خواهی شد/ آن تندم: پشیمان نخواهی شد
(عربی یازدهم، درس ۵، صفحه ۵۱)

۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

«لام» در این گزینه بر سر «تَنَاولُ» که اسم است آمده، بنابراین حرف جر است؛ اما در سه گزینه دیگر بر سر فعل مضارع آمده و به معنای «تا» یا «برای اینکه...» می‌باشد در نتیجه حرف جر نیستند و با گزینه ۳ متفاوت هستند.

(عربی یازدهم، درس ۶، صفحه ۶۳)

۳۸. گزینه ۴ صحیح است.

جمله قبل از اِلّا در این گزینه منفی است و مستثنی منه نیز در آن وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) واژه «أَغْلَبَ» در این گزینه مستثنی منه است.

(۲) واژه «أَحْدَأَ» در این گزینه مستثنی منه است.

(۳) واژه «طَالَبَ» در این گزینه مستثنی منه است.

۳۹. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) قوانین: مستثنی منه و جمع مکسر، مفرد «قانون»

(۲) مُرافِقُوا (که در اصل «مُرافِقون» بوده): مستثنی منه و جمع مذکر سالم؛ مفرد: «مُرافِق»

(۳) مُحافظات: مستثنی منه و جمع مؤنث سالم؛ مفرد محافظه

(۴) طالبات: مستثنی منه، مفرد: طالبة «جمع مؤنث سالم»

(عربی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۳۴)

۴۰. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) در عبارت «الّا» داریم و قبل از «الّا» مستثنی منه «الذنب» هم آمده، پس اسلوب استثنا صحیح است: «بی‌گمان خداوند گناهان انسان را می‌بخشاید جز شرک به او»

(۲) «ما أظلم: چه ستمگر است» دارای معنای تعجبی است. در کل ساختار «ما أفعل» برای تعجب به کار می‌رود: «چه ستمگر است انسان در برابر طبیعت با برخی از کارهای ناپسندش». پس جمله شرطیه نداریم.

(۳) درست است که در عبارت «الّا» داریم؛ اما چون قبلش، مستثنی منه (یعنی فاعل «لم یشتكر») نیامده، پس اسلوب حصر صحیح است: «در جشن تولدم فقط سه نفر از دوستانم شرکت کردند»

(۴) استفهام همان «پرسش» است. «أ»: آيا، یکی از کلمات پرسشی است. «آيا از تجربه کسی که این موضوع را پیش از شما آزموده، پند نگرفتید؟!»

(عربی دوازدهم، درس ۳، صفحه‌های ۳۴ و ۳۶)

فرهنگ و معارف اسلامی

۴۱. گزینه ۱ صحیح است.

خصلت انقلاب علیه خود؛ یعنی انقلاب خود عالی علیه خود دانی. انسان می‌تواند با پیروی از عقل علیه تمایلات ناپسند خود قیام کند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۸۶)

۴۲. گزینه ۱ صحیح است.

اعتداف‌پذیری موجب سهولت توبه در جوانی می‌شود، به خاموشی گراییدن و زوال میل به توبه موجب تسویف و تأخیر می‌شود.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه‌های ۸۹ و ۹۲)

۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

ای داوود اگر روی‌گردانان از من بدانند، چگونه انتظار آنها را می‌کشم و شوق بازگشتشان را دارم... بنابراین گسستن بندبند وجود بندگان از محبت الهی معلول آگاهی از اشتیاق الهی به ترک معصیت بندگان است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۸۴)

۴۴. گزینه ۴ صحیح است.

مهم‌ترین راه اصلاح جامعه انجام دادن وظیفه امر به معروف و نهی از منکر است و اگر در انجام این وظیفه کوتاهی شود، گناهان اجتماعی قوی‌تر و محکم‌تر شده و در تمام سطوح جامعه نفوذ می‌کند از طرفی گناهان و انحرافات اجتماعی باید در همان مراحل ابتدایی خود اصلاح شود تا گسترش نیابد و ماندگار نشود.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۹۱)



۴۵. گزینه ۴ صحیح است.

کسب کمالات و مدارج معنوی با انجام واجبات و ترک محرمات ممکن است، هر چند این مسیر با دشواری‌های روبه‌رو است، اما مومنان پشتشان به خداوند گرم بوده و آیه ﴿فَمَا الَّذِي آمَنُوا بِاللَّهِ...﴾ و کسانی که به خدا گرویدند و به او تمسک جستند به زودی خداوند آنان را در جوار رحمت و فضل از جانب خویش درآورد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۸۸)

۴۶. گزینه ۱ صحیح است.

از زمانی که عمل زنا فراوان بود مقابل آن ایستاد و آن را گناهی کبیره شمرد و در سوره اسراء ﴿وَلَا تَقْرَبُوا الزَّانَا إِنَّهُ كَانَ فَاحِشَةً وَسَاءَ سَبِيلًا﴾ به زنا نزدیک نشوید؛ قطعاً آن عملی بسیار زشت و راهی ناپسند است.

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

۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

تزکیه نفس زمانی است که نفس ما از آلودگی پاک شود، این کار با توبه از گناهان آغاز می‌شود و برای تداوم پاک ماندن جان و دل انسان می‌بایست علاوه بر توبه به دستوراتی که خداوند فرمان داده، عمل شود و ﴿فد افلح من زكاه﴾ به اثر تزکیه نفس اشاره دارد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه ۹۸)

۴۸. گزینه ۳ صحیح است.

کسی که بنای خود را بر لبه پرتگاهی در حال سقوط ساخته و با آن در آتش دوزخ فرو می‌افتد...

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه ۹۹)

۴۹. گزینه ۱ صحیح است.

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

۵۰. گزینه ۲ صحیح است.

دلیل مخالفت اسلام با شراب و قمار نه سود و زیان مادی آن است که بیشتر بودن ضرر و گناه آن می‌باشد و درواقع خداوند خیر و مصلحت بندگانش را در نظر گرفته است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰۱)

۵۱. گزینه ۲ صحیح است.

وعدۀ خدای رحمان برای مبارزه با ارکان جاهلیت آن بود که اجر سپاسگزاران را به زودی بدهد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۹۵)

۵۲. گزینه ۳ صحیح است.

پس از رحلت پیامبر (ﷺ) حوادثی رخ داد که رهبری امت را از مسیری که پیامبر (ﷺ) برنامه‌ریزی کرده و بدان فرمان داده بود، خارج کرد و در نتیجه نظام حکومت اسلامی که بر مبنای امامت طراحی شده بود، تحقق نیافت.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۹۵)

۵۳. گزینه ۳ صحیح است.

دخالت دادن سلیقه‌های شخصی مربوط به ممنوعیت نوشتن احادیث و همچنین منزوی شدن افراد مورد اعتماد پیامبر به تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت اشاره دارد.

(دین و زندگی دوازدهم، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

۵۴. گزینه ۴ صحیح است.

علت تأکید بر آن عبارت معرفی خویش بود و در حدیث آمده: «... کلمه لا اله الا الله قلعه محکم من است»

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰۹)

۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

در آن ایام در شهرها چیزی ناشناخته‌تر از معروف و خیر و شناخته‌تر از منکر و گناه نیست. در آن شرایط در صورتی می‌توانید راه رستگاری را تشخیص دهید که ابتدا پشت‌کنندگان به صراط مستقیم را شناسایی کنید.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰۷)

۵۶. گزینه ۳ صحیح است.

امام صادق (علیه السلام) جهاد علمی امام باقر (علیه السلام) را تداوم بخشیدند. همچنین امام کاظم (علیه السلام) به تربیت شیعیان پرداختند و امام زمان (عج) در زمان غیبت صغری از طریق چهار نائب با پیروانشان در ارتباط بودند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه ۱۱۵ و ۱۱۶)

۵۷. گزینه ۱ صحیح است.

مطابق معارف اسلامی تفکر درباره ظهور امام عصر (عج) مردود می‌باشد؛ چون ایشان ظهور نکرده‌اند، همچنین با توجه به حدیث «حجت خداوند در میان مردم حضور دارد...» حضور ایشان در جامعه اثبات می‌گردد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۲۸)

۵۸. گزینه ۱ صحیح است.

آیه ﴿ذلک بان الله﴾ به این موضوع اشاره دارد که زمینه‌ساز هلاکت یا بدبختی یک جامعه مردم آن هستند که این آیه به علت غیبت امام عصر اشاره دارد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۹، صفحه ۱۲۶)

۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

موارد (ب) و (ج) به درستی بیان شده؛ ولی عبارت (الف) به سرنوشت مستضعفان اشاره دارد که خداوند آنان را پیشوایان زمین قرار می‌دهد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۹، صفحه ۱۲۹)

۶۰. گزینه ۴ صحیح است.

مراجعه به عالمان دین و عمل به احکام فردی و اجتماعی از جمله دستورات امام زمان و وظیفه پیروی منتظران است و حضور در جبهه حق در ارتباط با ایجاد آمادگی است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۳۲ و ۱۳۳)

زبان انگلیسی

۶۱. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: اولین چیزی که چشم و قلب شما را در هنگام بازدید از مکان‌های تاریخی مذهبی به خود جلب می‌کند، کارهای خیلی زیبایی کاشی‌کاری روی دیوارها و گنبدهاست.

(۱) فرش‌ها (۲) کاشی‌کاری‌ها (۳) سفالگری‌ها (۴) صنایع دستی
(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۱۸۳)

۶۲. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: ما خوشحال هستیم تا یک خدماتی را مهیا کنیم که کاملاً برای شما بی‌همتا و منحصر به فرد است.

(۱) تزئین (۲) بشاش، شادمان، خوشحال

(۳) منحصر به فرد، بی‌همتا (۴) مغرور

با توجه به معنی و context فقط گزینه unique صحیح است.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۸۸)

۶۳. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: چقدر شما خوش‌شانسید که در چنین مغازه زیبایی کار می‌کنید. من واقعاً فرهنگ و هنر ایران را تقدیر می‌کنم.

(۱) تخفیف دادن (۲) بستگی داشتن (۳) تقدیر کردن (۴) بافتن
(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه‌های ۸۶ و ۸۹)



نفت جهان محسوب می‌شود، تقریباً ۶۰ درصد از ذخایر نفتی جهان در خاورمیانه واقع شده است که یک منطقه چالش برانگیز از لحاظ سیاسی نیز هست. خطرات وابستگی به خاورمیانه برای تأمین چنین کالای مهمی که در شکوفایی غرب نیز اثرگذار است در سال ۱۹۷۳ واضح شد، وقتی که قطع و وقفه تولید نفت، با هدف انگیزشی - سیاسی که به وسیله اعراب رخ داد موجب بالا رفتن سریع قیمت نفت و بحران نفت شده و تهدیدی برای ثبات اقتصادی جهان شد. در نتیجه کشورهای غیر کمونیستی واردکننده نفت، در یک سری از جلسات اجلاس سران موافقت کردند تا ضمن تلاش برای کمتر مصرف کردن سوخت و نفت به توسعه منابع جایگزین انرژی بپردازند.

۷۳. گزینه ۲ صحیح است.

کدامیک از موارد زیر به عنوان سوخت فسیلی در نظر گرفته نمی‌شود.
(۱) نفت (۲) باد (۳) گاز (۴) زغال سنگ

۷۴. گزینه ۳ صحیح است.

چرا نفت متداول ترین صورت انرژی (منبع انرژی) می‌باشد؟ زیرا نفت است.

(۱) انگیزشی و سیاسی (۲) سیاسی و فرار (۳) قابل حمل و ارزان (۴) تهدید کننده و اقتصادی، با توجه به مطالب موجود در خط دوم و سوم این متن بهترین جواب cheap and being easy to transport می‌شود.

۷۵. گزینه ۴ صحیح است.

بهترین عنوان برای متن چیست؟
(۱) سوخت‌های فسیلی (۲) کشورهای صنعتی شده (۳) خاورمیانه و نفت (۴) بحران انرژی
همان گونه که در توضیح این گونه سؤالات آمده است عنوان باید کلی و دربرگیرنده کل مطالب متن باشد؛ اما گزینه‌های ۱ و ۳ بخشی از متن و گزینه ۲ بسیار فراتر از متن است، بنابراین با توجه به بحران‌های اشاره شده در قسمت‌های مختلف متن گزینه ۴ انتخاب می‌شود.

۷۶. گزینه ۴ صحیح است.

اولین نتیجه بحران انرژی چیست؟
(۱) ثبات اقتصادی (۲) مصرف نفت (۳) واردات بیشتر (۴) افزایش قیمت‌ها البته این گونه سؤالات را می‌توان به شکل‌های مختلف پاسخ داد؛ اما باید به این سؤالات با توجه به متن پاسخ داد نه با اطلاعات ذهن شما. بنابراین با توجه به انتهای متن که با کلمه crisis شروع می‌شود می‌توان به گزینه ۴ به عنوان پاسخ صحیح رسید.

ترجمه متن ۲:

اخیراً زبانشناسان تخمین زده‌اند که بین ۶ تا ۷ هزار زبان در دنیا وجود دارد. بعضی از متخصصین زنگ خطر را به صدا درآورده‌اند که تا سال ۲۱۰۰، حداقل ۳۰۰۰ تا از زبان‌ها برای همیشه نابود می‌شوند. با زبان‌های خیلی زیاد در آستانه انقراض، تلاش فعالان اجتماعی، معلمان، مقامات رسمی دولتی و افراد زیاد دیگری دست به دست هم داده‌اند تا این مسئله مهم را حل کنند.

از تجربیات جمع شده آنها، واضح شده است که پاسخ‌های آسان، سخت پیدا می‌شوند. وضعیت منحصر به فرد و پیچیده هر زبان باید در نظر گرفته شود، اگر یک زبان بخواهد که طعم احیا را تجربه کند.

زبان جاپوکای (Tjapukai) توسط مردم جاپوکای صحبت می‌شود، آنها برای ۱۰ هزار سال در منطقه کوراندرا در قسمت شمالی کوینزلند استرالیا، ساکن بوده‌اند. وقتی که مهاجرین مقیم غربی (western) تلاش کردند تا در میان زمین‌هایشان خط آهن بسازند تا نواحی کلان شهری کینز و هربوتون را به هم وصل کنند. مردم جاپوکای مقاومت کردند. به این خاطر آنها مجبور شدند تا از زمین‌هایشان رانده شوند و روش زندگی خودشان را ترک کردند و کار زراعت و کارگری مشقت‌بار انجام دهند. فرهنگ آنها نابود شد و در پی آن زبانشان؛ تا اینکه فقط تعداد کمی از سخنگویان زبان جاپوکای باقی ماند.

۶۴. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: در نظریه جنبشی معروف است که سرعت واکنش با افزایش دما فوراً افزایش می‌یابد.

(۱) خورشیدی (۲) حرکتی - جنبشی (۳) انرژی (۴) افتاب
(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۷۳)

۶۵. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: حقوق آب، شاخه‌ای از حقوق است که به مالکیت، کنترل و بهره‌برداری از آب به عنوان یک منبع می‌پردازد.

(۱) سوخت (۲) منبع (۳) تهویه (۴) درخواست، تقاضا
(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۷۷)

۶۶. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه: بعضی از ماشین‌های ظرف‌شویی پربازده‌تر ۷۰ درصد برق کمتری از مدل‌های قدیمی مصرف می‌کنند.

(۱) مصرف کردن (۲) آلوده کردن (۳) تبدیل کردن (۴) جایگزین کردن
(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۷۸)

۶۷. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: شرکت هم‌چنین در حال ساخت مواد جدیدی است که امیدوار است آنقدر مستحکم باشد که کرم‌خوردگی‌های دندان‌های عقب را پر کند.

(۱) جمع‌آوری‌کننده‌ها (۲) نسل‌ها (۳) احتمالات (۴) مواد
(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۸۰)

۶۸. گزینه ۴ صحیح است.

وقتی دو نفر با یکدیگر همکاری می‌کنند، به ایده بهتری می‌رسند. کدامیک از ضرب‌المثل‌های زیر بهترین (گزینه) برای جمله بالا است؟

(۱) با یک تیر دو نشان زدن
(۲) کبوتر با کبوتر، باز با باز، کند هم‌جنس با هم‌جنس پرواز
(۳) آشپز که دو تا شد، آش یا شور می‌شود یا بی‌نمک
(۴) دو فکر بهتر از یک فکر است.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۸۴)

ترجمه Cloze:

بهترین انرژی نور خورشید است. نور خورشید، تجدیدپذیر و رایگان است؛ اما چو (زمین) رسیدن بخشی از نور خورشید به زمین را مانع می‌شود. گیاهان و حیوانات روی زمین نمی‌توانستند بدون مقداری نور و گرمای خورشید زندگی کنند؛ اما اگر تمام نور و گرمای خورشید به زمین می‌رسید، موجب هلاک شدن موجودات زنده می‌گردد. خوشبختانه پوشش هوای زمین مانع تغییرات فاحش دما می‌شود. چنین تغییراتی برای موجودات زنده می‌تواند خطرناک باشد.

۶۹. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) تنفس کردن (۲) نگاه داشتن (۳) زندگی کردن (۴) کار کردن

۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

(۱) ابر (۲) گرما (۳) باران (۴) طوفان

۷۱. گزینه ۲ صحیح است.

(۱) راهنمایی کردن (۲) رسیدن (۳) منعکس کردن (۴) تولید کردن

۷۲. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) عزیمت (۲) ترکیب (۳) دما (۴) ساختار

ترجمه متن ۱:

کشورهای صنعتی شده برای بیشتر انرژی‌های خود نیازمند و وابسته به سوخت‌های فسیلی (عمدتاً نفت، گاز و زغال سنگ) هستند. نفت متداول ترین و شناخته شده ترین منبع انرژی می‌باشد که برای حمل آن می‌توان به سادگی اقدام کرد و فعلاً نسبتاً ارزان است. نفت تقریباً نیمی از نیازهای انرژی آمریکا و اروپای غربی را دربردارد. اگر اتحاد جماهیر شوروی بزرگ‌ترین تولیدکننده

6



۱۰۲. گزینه ۱ صحیح است.

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3} \quad \text{امین: } CV = \frac{\sigma}{17}$$

وقتی دقت محمد از امین بیشتر است، یعنی باید ضریب تغییرات کمتری داشته باشد:

$$\frac{\sigma}{17} > \frac{1}{3} \Rightarrow \sigma > \frac{17}{3} \Rightarrow \sigma^2 > \frac{289}{9} \sim 32.1$$

پس باید گزینه‌ای را انتخاب کنیم که از 32.1 بیشتر باشد.

۱۰۳. گزینه ۳ صحیح است.

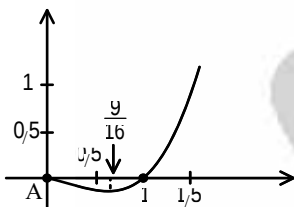
دامنه تابع $f(x) = x^2 - x\sqrt{x}$ برابر $[0, +\infty)$ است. نقاطی از دامنه را می‌خواهیم که مشتق تابع در آن نقاط منفی یا صفر باشد.

$$f'(x) = (x^2 - x\sqrt{x})' = 2x - \frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}} = 2x - \frac{3}{2}\sqrt{x} = 2\sqrt{x}(\sqrt{x} - \frac{3}{4}) \leq 0$$

$$\Rightarrow \sqrt{x} - \frac{3}{4} \leq 0 \Rightarrow \sqrt{x} \leq \frac{3}{4} \Rightarrow x \leq \frac{9}{16}$$

بنابراین تابع در فاصله $[\frac{9}{16}, \frac{9}{16}]$ اکیدا نزولی است.

این هم از نمودار تابع تا خیالتان به‌طور کل راحت باشد.



۱۰۴. گزینه ۳ صحیح است.

عرض نقطه ماکزیمم نسبی تابع برابر $\frac{1}{4}$ است. با مشتق‌گیری از تابع طول آن را پیدا می‌کنیم:

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

$$\Rightarrow x = \pm\sqrt{a}$$

طول ماکزیمم نسبی تابع با توجه به نمودار آن برابر $x = \sqrt{a}$ می‌شود.

حالا $f(\sqrt{a})$ را برابر $\frac{1}{4}$ قرار می‌دهیم:

$$f(\sqrt{a}) = \frac{\sqrt{a}}{a + a} = \frac{\sqrt{a}}{2a} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{a}} = \frac{1}{2} \Rightarrow a = 4$$

۱۰۵. گزینه ۳ صحیح است.

باید مشتق را تعیین علامت کنیم.

$$f(x) = \frac{3\sqrt{x}}{2x+1} \Rightarrow f'(x) = \frac{\frac{1}{2\sqrt{x}}(2x+1) - 2(3\sqrt{x})}{(2x+1)^2} = \frac{2x+1-6\sqrt{x}}{(2x+1)^2}$$

$$= \frac{1-4\sqrt{x}}{3\sqrt{x}^2(2x+1)^2}$$

حالا مشتق را تعیین علامت می‌کنیم:

x	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{4}$	
f'	+	+	+	-
f				max

تابع در $x = \frac{1}{4}$ ماکزیمم دارد.

نمودار این تابع این شکلی است:

۹۶. گزینه ۴ صحیح است.

مجموع اختلاف از میانگین داده‌ها همیشه صفر است. یعنی:

$$x + (-1) + (0) + 3 + 6 = x + 8 = 0 \Rightarrow x = -8$$

دامنه تغییرات برابر تفاضل کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین داده است:

$$R = 6 - (-8) = 14$$

۹۷. گزینه ۲ صحیح است.

اگر ۲۵ داده داشته باشیم به کمک چارک‌ها می‌توانیم داده‌ها را به‌صورت زیر تقسیم‌بندی کنیم.

$$\begin{array}{ccccccc} Q_1 & & Q_2 & & Q_3 & & \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow & & \\ x_1 \dots x_6 & & x_7 \dots x_{12} & & x_{13} & & x_{14} \dots x_{25} \\ \text{دسته اول} & & \text{دسته دوم} & & \text{دسته سوم} & & \text{دسته چهارم} \end{array}$$

$$\text{میانگین کل} = \frac{6 \times 4 + 6 \times 8 + 6 \times 10 + 6 \times 12 + Q_2}{25} = 8.54$$

$$\Rightarrow 6(34) + Q_2 = 25 \times 8.54 \Rightarrow 204 + Q_2 = 213.5$$

$$\Rightarrow Q_2 = 213.5 - 204 = 9.5$$

۹۸. گزینه ۳ صحیح است.

اگر n داده آماری تشکیل دنباله حسابی با قدرنسبت d بدهند، واریانس

$$\text{آنها برابر } \sigma^2 = \frac{n^2-1}{12} d^2 \text{ می‌شود.}$$

$$\sigma^2 = \frac{6^2-1}{12} (3)^2 = \frac{35}{12} \times 9 = \frac{11 \times 3}{4} = 2b/2b$$

البته برای حل سؤال لزوماً نباید از رابطه بالا استفاده کنید.

۹۹. گزینه ۲ صحیح است.

توجه کنید که با اضافه شدن داده‌های ۱۱، ۱۲ و ۱۶ به داده‌ها میانگین تغییری نمی‌کند. چرا که میانگین این سه داده هم برابر ۱۳ است. چون انحراف معیار داده‌های اولیه برابر ۳ بود، یعنی واریانس آنها ۹ می‌شود. پس داریم:

$$y = \frac{(x_1 - 13)^2 + \dots + (x_8 - 13)^2}{8} \Rightarrow (x_1 - 13)^2 + \dots + (x_8 - 13)^2 = 72$$

در یازده داده جدید داریم:

$$\begin{aligned} \sigma_{\text{جدید}}^2 &= \frac{(x_1 - 13)^2 + \dots + (x_8 - 13)^2 + (11 - 13)^2 + (12 - 13)^2 + (16 - 13)^2}{11} \\ &= \frac{72 + 4 + 1 + 9}{11} = \frac{86}{11} \sim 7.8 \end{aligned}$$

۱۰۰. گزینه ۴ صحیح است.

فرض کنید $x_1, \dots, x_n$ طول اضلاع این مربع‌ها باشد. در این صورت $\bar{x} = 9$ خواهد بود.

$$CV = \frac{2}{3} = \frac{\sigma}{\bar{x}} \Rightarrow \sigma = \frac{2}{3} \times 9 = 6 \Rightarrow \sigma^2 = 36$$

$$\sigma^2 = 36 = \frac{\sum x_i^2}{n} - (\bar{x})^2 \Rightarrow$$

میانگین مساحت‌ها

$$36 + (\bar{x})^2 = 36 + (9)^2 = 36 + 81 = 117$$

۱۰۱. گزینه ۲ صحیح است.

اگر از ۲ برابر هر یک از داده‌ها دو واحد کم کنیم، یعنی داده‌های جدید به‌صورت $2x - 2$ خواهند بود. میانگین و واریانس جدید را حساب می‌کنیم:

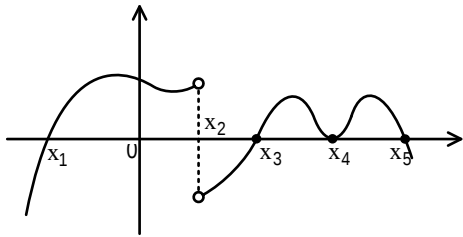
$$\bar{x}_{\text{جدید}} = 2\bar{x} - 2 = 2(8) - 2 = 14$$

$$\sigma_{\text{جدید}}^2 = 4\sigma^2 = 4(16) = 64 \Rightarrow \sigma_{\text{جدید}} = \sqrt{64} = 8$$

$$CV_{\text{جدید}} = \frac{\sigma_{\text{جدید}}}{\bar{x}_{\text{جدید}}} = \frac{8}{14} = \frac{4}{7} \Rightarrow \frac{4}{7} \times 100 \sim 57$$



۱۰۸. گزینه ۱ صحیح است.



با توجه به نمودار می توان جدول زیر را رسم کرد:

x	x ₁	0	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅
f'	-	+	+	-	+	+
f	min		max	min	max	min

بنابراین تابع در نقاط x₂ و x₅ ماکزیمم و در نقاط x₁ و x₃ مینیمم نسبی دارد.

۱۰۹. گزینه ۴ صحیح است.

اول از همه نقطه A(۲, ۱) باید در ضابطه تابع صدق کند.

$$f(x) = ax^2 + \frac{b}{x}$$

$$f(2) = -1 \Rightarrow a(4) + \frac{b}{2} = -1 \Rightarrow 4a + b = -2$$

به علاوه مشتق تابع در x=2 باید صفر باشد.

$$f'(x) = 2ax - \frac{b}{x^2} \xrightarrow{x=2} 4a - \frac{b}{4} = 0 \Rightarrow 16a = b$$

جایگذاری 16a = b در رابطه اول داریم:

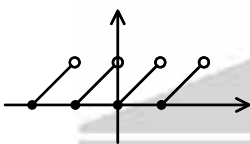
$$8a + b = -2 \Rightarrow \frac{b}{2} + b = -2 \Rightarrow \frac{3b}{2} = -2 \Rightarrow b = -\frac{4}{3}$$

۱۱۰. گزینه ۱ صحیح است.

نمودار تابع در گزینه ۱ به صورت مقابل است.

تابع در تمام نقاط صحیح ناپیوسته و مشتق ناپذیر است.

پس این نقاط بحرانی هستند ولی در سایر نقاط مشتق پذیر است.



بررسی سایر گزینه ها:

(۲) در تابع $f(x) = [x^2]$ در نقاطی که عبارت داخل جزء صحیح، عددی صحیح می شود، تابع ناپیوسته و مشتق ناپذیر است. البته به جز $x=0$ ، به علاوه در سایر نقاط تابع ثابت خواهد بود و مشتق در آنها صفر است.

پس این نقاط هم بحرانی هستند. بنابراین تمام نقاط دامنه بحرانی محسوب می شوند.

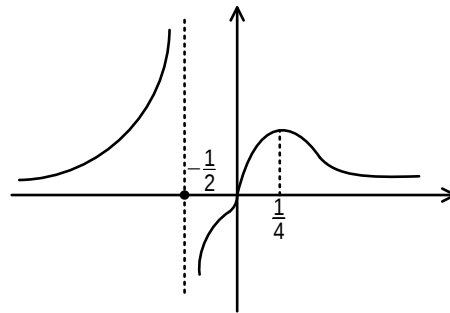
(۳) تابع در $x=0$ ناپیوسته و مشتق ناپذیر است ← بحرانی است. در سایر نقاط ثابت است و مشتق صفر می شود ← بحرانی است.

(۴) ضابطه تابع را ساده می کنیم:

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

چون تابع ثابت است، پس تمام نقاط آن بحرانی محسوب می شوند.

این تست را منطبق بر انتظارات کتاب درسی از دانش آموز در صفحه ۱۱۲ تمرین شماره ۷ تألیف کردیم.



۱۰۶. گزینه ۲ صحیح است.

$$f(x) = x^3 |x-1| = \begin{cases} x^4 - x^3 & x \geq 1 \\ -x^4 + x^3 & x < 1 \end{cases}$$

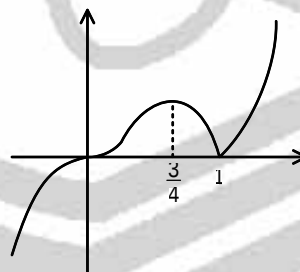
$$f'(x) = \begin{cases} 4x^3 - 3x^2 & x > 1 \\ -4x^3 + 3x^2 & x < 1 \end{cases}$$

حالا مشتق را تعیین علامت می کنیم.

	0	3/4	1	
$4x^3 - 3x^2$	X	X	X	+
$-4x^3 + 3x^2$	+	+	-	X
f'	+	+	-	+
f		max	min	

نمودار تابع به شکل مقابل است:

طول نقطه ماکزیمم برابر 3/4 می شود:



۱۰۷. گزینه ۳ صحیح است.

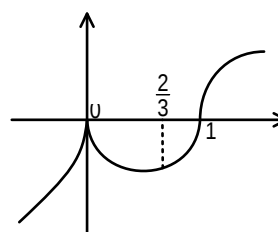
در ریشه های زیر رادیکال تابع مشتق پذیر نیست و نقاط بحرانی دارد.

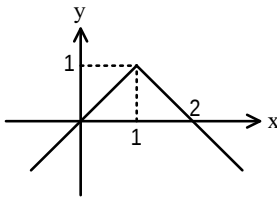
پس $x=1$ و $x=0$ بحرانی هستند.

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

در $x = \frac{2}{3}$ هم که مشتق صفر می شود و نقطه بحرانی است.پس نقاط بحرانی تابع $x=0$ ، $x=1$ و $x = \frac{2}{3}$ هستند.

این هم از نمودار این تابع:





$$y = \sin^2 x + 2\cos x = (1 - \cos^2 x) + 2\cos x \quad (۴)$$

$$= -\cos^2 x + 2\cos x + 1$$

اگر $\cos x = t$ فرض کنید با توجه به اینکه $-1 \leq t \leq 1$ است، پس تابع $f(t) = -t^2 + 2t + 1$ حتماً ماکزیمم و مینیمم مطلق دارد. به عنوان تمرین می‌توانید خودتان مقادیر آنها را پیدا کنید.

۱۱۵. گزینه ۱ صحیح است.

مشتق تابع را تعیین علامت می‌کنیم:

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

مشتق در $x = \frac{3}{2}$ برابر صفر است. پس گزینه ۲ حذف می‌شود.

x	0	1	$\frac{3}{2}$	2
f'	-	-	-	+
f				

ثانیاً با توجه به جدول تابع اطراف $x = \frac{3}{2}$ اکیداً نزولی است و در این نقطه اکسترمم نسبی نداریم و گزینه‌های (۳) و (۴) هم حذف می‌شوند و گزینه (۱) جواب خواهد بود.

زیست‌شناسی

۱۱۶. گزینه ۲ صحیح است.

در مرحله قندکافت ترکیب کربن دار بدون فسفات، پیرووات است که از یک ترکیب دو فسفات ایجاد شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) برای تبدیل قند فسفات به ترکیب دو فسفات صادق نیست.

(۳ و ۴) در قندکافت NAD^+ مصرف و NADH تولید می‌گردد.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه ۶۶)

۱۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

پیرووات در راکیزه یک کربن دی‌اکسید از دست می‌دهد و به بنیان استیل تبدیل می‌شود. این نخستین CO_2 آزاد شده در طی تنفس یاخته‌ای هوازی است. مجموعه آنزیمی که اکسایش پیرووات را انجام می‌دهد در غشای درونی راکیزه قرار دارد.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه ۶۸)

۱۱۸. گزینه ۴ صحیح است.

همه موارد صحیح‌اند. با توجه به شکل ۲ و نیز واکنش تنفس یاخته‌ای، تولید آب در همه موارد ذکر شده رخ می‌دهد.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

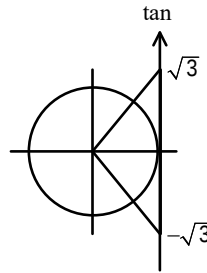
۱۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

منظور سؤال فرایند تخمیر لاکتیکی است که در طی آن پیرووات به‌طور مستقیم الکترون‌های مولکول پرانرژی NADH را دریافت کرده و به لاکتات تبدیل می‌شود. در این تنفس تولید مولکول‌های پر انرژی سه فسفات (ATP) در غیاب اکسیژن صورت می‌گیرد. گزینه ۱ مربوط به اکسایش پیرووات، گزینه ۲ مربوط به تخمیر الکلی و گزینه ۴ مربوط به ورود پیرووات به راکیزه در تنفس هوازی و چرخه کربس است.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۶۸، ۶۹، ۷۳ و ۷۴)

۱۱۱. گزینه ۱ صحیح است.

اگر $|x| < \frac{\pi}{3}$ باشد آنگاه $-\sqrt{3} < \tan x < \sqrt{3}$ تغییر می‌کند.



از طرفی می‌دانیم $\cos 2x + 1 = 2\cos^2 x$ است که وقتی $|x| > \frac{\pi}{3}$ باشد، در فاصله $[\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}]$ تغییر می‌کند. با این حساب ماکزیمم مطلق تابع برابر ۲ و مینیمم مطلق آن برابر $-\sqrt{3}$ می‌شود.

۱۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

این تست عیناً از تمرین ۵ صفحه ۱۱۲ کتاب دوازدهم تألیف شده

است. برد تابع پیوسته $f(x) = x^3 + 2x - 5$ بین مقادیر ماکزیمم و مینیمم مطلق آن قرار می‌گیرد. نقاط بحرانی را پیدا می‌کنیم:

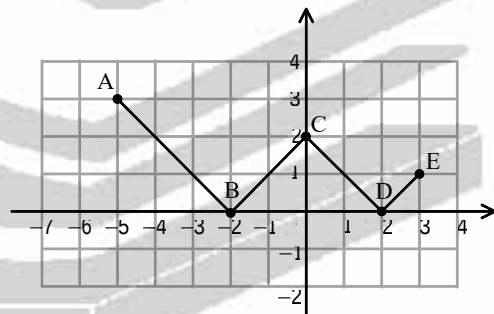
تابع نقطه بحرانی ندارد و اکیداً صعودی است. $f'(x) = 3x^2 + 2 > 0$ کمترین مقدار تابع برابر $f(-2)$ و بیشترین مقدار آن برابر $f(1)$ می‌شود.

$$f(-2) = (-2)^3 + 2(-2) - 5 = -8 - 4 - 5 = -17$$

$$f(1) = 1^3 + 2(1) - 5 = 1 + 2 - 5 = -2 \Rightarrow R_f = [-17, -2]$$

۱۱۳. گزینه ۳ صحیح است.

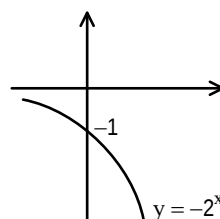
نمودار مربوط به این تابع در صفحه ۱۰۵ کتاب درسی رسم شده است. مطابق شکل تابع در $x =$ ماکزیمم نسبی دارد ولی ماکزیمم مطلق ندارد.



۱۱۴. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) چون برد تابع $y = \log x$ برابر $\mathbb{R}$ است، پس تابع ماکزیمم و مینیمم مطلق ندارد.

(۲) نمودار $y = -2^x$ را رسم کرده‌ایم. برد تابع $(-\infty, 0)$ است و ماکزیمم و مینیمم مطلق ندارد.



(۳) نمودار مربوط به تابع $y = 1 - |1 - x|$ به ما می‌گوید که برد $(-\infty, 1]$ است و تابع ماکزیمم مطلق دارد ولی مینیمم مطلق ندارد. ماکزیمم مطلق در $x = 1$ رخ می‌دهد و برابر ۱ است.



۱۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

تمامی یاخته‌های موجود در خون که از تقسیم یاخته‌های بنیادی میلوئیدی ایجاد می‌شوند شامل گویچه‌های قرمز، گویچه‌های سفید دانه‌دار (نوزینوفیل، بازوفیل و نوتروفیل) و مونوسیت می‌باشند که همگی توانایی تولید پیرووات و NADH را در طی قندکافت دارند؛ اما تولید FADH_2 و استیل کوآنزیم A که مربوط به ورود پیرووات به میتوکندری است در گویچه قرمز دیده نمی‌شود، زیرا فاقد میتوکندری است.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۴، صفحه‌های ۸۰ و ۸۲)

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

۱۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

تولید لاکتیک اسید در هنگام کاهش اکسیژن و در طی فرایند تخمیر لاکتیکی رخ می‌دهد. کاهش اکسیژن منجر به کاهش تولید CO_2 می‌گردد که این امر به نوبه خود منجر به کاهش تولید بی‌کربنات در خون می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) $\uparrow$ استیل کوآنزیم A $\leftarrow \uparrow \text{CO}_2 \leftarrow \uparrow$ کربنیک اسید $\leftarrow \uparrow \text{H}^+$
 (۳) $\uparrow \text{CO}_2$ در مسیر هوازی $\leftarrow \uparrow$ تولید ATP در زنجیره انتقال الکترون
 (۴) $\uparrow$ مصرف $\text{O}_2 \leftarrow \uparrow$ تولید $\text{CO}_2 \leftarrow \uparrow$ کربنیک اسید $\leftarrow \uparrow$ یون بی‌کربنات

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۳، صفحه ۵۳)

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

۱۲۲. گزینه ۱ صحیح است.

در اولین مرحله گلیکولیز، گلوکز به قند دو فسفات تبدیل می‌شود که با مصرف ATP و تولید ADP همراه است. درحالی‌که در طی واکنش‌های چرخه کربس ADP مصرف می‌شود. در اکسایش پیرووات نیز ADP تولید نمی‌گردد.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹)

۱۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

مجموعه‌ای از پروتئین‌ها شامل آنزیم‌های موجود در مرحله قند کافت، آنزیم‌های مربوط به اکسایش پیرووات، آنزیم‌های چرخه کربس، پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون و مجموعه پروتئینی آنزیم سازنده ATP در فرایند تنفس هوازی نقش دارند که همه این پروتئین‌ها حداقل در ساختار دوم خود دارای الگوهایی از پیوند هیدروژنی هستند. سایر موارد برای همه آنها صادق نیست.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل‌های ۱ و ۵، صفحه‌های ۱۷، ۶۶ تا ۷۲)

۱۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

پروتئین‌های پمپ‌کننده H^+ به فضای بین دو غشا (با استفاده از انرژی الکترون‌های مولکول‌های پراورزی NADH و FADH_2) و آنزیم ATP‌ساز (با استفاده از انرژی انتشار یون‌های H^+ از فضای بین دو غشا به بستره)، پروتئین‌هایی هستند که در غشای درونی راکیزه برای فعالیت انرژی صرف می‌کنند، فعالیت هر دوی این پروتئین‌ها به ساخته شدن اکسایشی ATP منجر می‌شود. گزینه‌های ۱ و ۳ برای آنزیم ATP‌ساز و گزینه ۴ برای پروتئین‌های پمپ‌کننده H^+ به فضای بین دو غشا صادق نیست.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

۱۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به شکل‌های ۸ و ۹ در صفحه‌های ۷۰ و ۷۱ کتاب زیست‌شناسی دوازدهم، الکترون‌های H^+ و NADH در فعال شدن سه پمپ پروتون و الکترون‌های FADH_2 در فعال شدن دو پمپ پروتونی دخالت دارند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

۱۲۶. گزینه ۱ صحیح است.

تنها مورد «الف» نادرست است.

بررسی موارد:

الف) آنتوسیانین‌ها ترکیبات پاداکسنده هستند و احتمال تشکیل رادیکال‌های آزاد را افزایش نمی‌دهند.

ب) کاهش H^+ اگر با افزایش یون اکسید همراه گردد، باعث می‌شود یون‌های اکسید در تشکیل مولکول آب وارد نشده و به‌صورت رادیکال آزاد درآیند.

ج) جهش بی‌معنا جهشی است که به ساخته شدن پروتئین‌های معیوب با ایجاد رمز پایان پیش از جایگاه اصلی می‌انجامد، درحالی‌که جهش خاموش با شکل‌گیری پروتئین کامل همراه است. پروتئین‌های معیوب راکیزه در مبارزه با رادیکال‌های آزاد، عملکرد مناسبی ندارند.

د) سیانید واکنش نهایی مربوط به انتقال الکترون‌ها به O_2 را مهار و باعث توقف زنجیره الکترون می‌شود، پس غیرمستقیم در فعالیت آنزیم ATP‌ساز اختلال ایجاد می‌کند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل‌های ۴ و ۵، صفحه‌های ۴۹، ۷۵ و ۷۶)

۱۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) برای NADH صادق نیست.

(۳) برای FAD صادق نیست. (۴) برای بنیان استیل صادق نیست. (زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

۱۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

در تجزیه کربوهیدرات‌های موجود در مواد غذایی گاو، باکتری‌های ساکن معده و نیز یاخته‌های ترشح‌کننده آنزیم آمیلاز در بدن جانور نقش دارند که همگی توانایی تولید ATP در سطح پیش ماده را دارند. سایر موارد برای باکتری‌های تجزیه‌کننده سلولز صادق نیست.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲، صفحه ۴۶)

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

۱۲۹. گزینه ۱ صحیح است.

شکل، مربوط به یک یاخته گیاهی است.

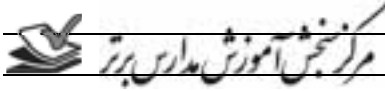
A: هسته، B: میتوکندری یا راکیزه، C: سیتوپلاسم یا میان یاخته، D: کلروپلاست یا سبزیسه است. از آنجا که یاخته‌های گیاهی نیز توانایی تخمیر دارند، از جمله تخمیر الکلی، پس در میتوکندری و سیتوپلاسم می‌توان انتظار تولید CO_2 را داشت.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل‌های ۲ و ۵، صفحه‌های ۳۱، ۶۸، ۶۹، ۷۳ و ۷۴)

۱۳۰. گزینه ۴ صحیح است.

دقت کنید پاسخ به این سؤال براساس رد گزینه باید صورت گیرد. در کتاب درسی عنوان شده است از اکسایش هر مولکول ۶ کربنی در واکنش‌های چرخه کربس مولکول‌های NADH ، FADH_2 و ATP در محل‌های متفاوتی از چرخه تشکیل می‌شوند. پس گزینه‌های ۱ و ۳ نمی‌توانند پاسخ باشند و با توجه به شکل ۷، صفحه ۶۹، گزینه ۲ نیز قطعاً پاسخ نیست، پس تنها گزینه باقی‌مانده، گزینه ۴ است.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه ۶۹)



۱۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

زمین ساقه، ساقه تخصص یافته‌ای است که به‌طور افقی زیر خاک رشد می‌کند و همانند ساقه هوایی، جوانه جانبی و انتهایی دارد. از رشد این جوانه‌ها که دارای سرلادهای نخستین هستند، مجموعه یاخته‌های مورد نیاز برای ساخته شدن سامانه‌های بافتی تولید می‌شوند. هدایت شیره خام به کمک آوندهای چوبی انجام می‌شود که فاقد پلاسمودسم هستند. یاخته‌هایی با نوار کاسپاری در ریشه قرار دارند، نه در ساقه.

(زیست‌شناسی دهم، فصل‌های ۶ و ۷، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۲۷)

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۸، صفحه ۱۲۱)

۱۳۲. گزینه ۱ صحیح است.

تنها مورد «ب» عبارت را به درستی کامل می‌کند.

بررسی موارد:

(الف) منظور، ساقه رونده در توت‌فرنگی است که دارای پوستک می‌باشد.
(ب) منظور، پیاز در گیاه لاله است که نوعی ساقه محسوب می‌شود. یاخته‌های معبر در ریشه وجود دارند، نه در ساقه.
(ج) منظور، زمین ساقه در زنبق است که به‌طور افقی در زیر خاک رشد می‌کند و در محل جوانه‌ها پایه‌های جدید تولید می‌کند.
(د) منظور، غده یا همان ساقه زیرزمینی در سیب‌زمینی است که در ناحیه جوانه‌های خود، یاخته‌های سرلادی (مریستمی) دارد که حاوی هسته‌ای درشت می‌باشند.

(زیست‌شناسی دهم، فصل‌های ۶ و ۷، صفحه‌های ۱۰۷، ۱۱۱ و ۱۲۶)

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۲۵)

۱۳۳. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به شکل ۶، صفحه ۱۲۵ کتاب زیست‌شناسی یازدهم، گیاه کدو گیاهی تک جنسی است، پس موارد «ج» و «د» برای هر نوع گل این گیاه صادق نیست و تنها موارد «الف» و «ب» با توجه به شکل درباره هر نوع گل این گیاه صدق می‌کند. در قسمت «ب» منظور نهنگ می‌باشد.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۲۱ و ۱۲۲)

۱۳۴. گزینه ۲ صحیح است.

ایجاد فامینک‌های نو ترکیب مربوط به پدیده نوترکیبی در فرایند چلیپایی شدن (کراسینگ اور) در طی کاستمان (میوز) می‌باشد. در حلقه‌های سوم و چهارم که پرچم‌ها و مادگی قرار دارند، فرایند کاستمان رخ می‌دهد.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه ۱۲۴)

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۴، صفحه ۵۶)

۱۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

هر تخمک موجود در تخمدان درخت سیب قابلیت تولید دو یاخته تخم (تخم اصلی $2n$ و تخم ضمیمه $3n$) را دارد. تخمدان محل تشکیل تخمک‌ها است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) از آنجا که یاخته رویشی همانند یاخته زایشی از تقسیم میتوز دانه گردۀ نارس ایجاد می‌شود و گل مغربی چهارلاد $4n = 28$ می‌باشد، هر دوی این یاخته‌ها $2n = 14$ می‌باشند.

(۳) بخش سفید رنگ نارگیل آندوسپرمی است که در آن تقسیم سیتوپلاسم رخ داده است. در تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های گیاهی مربوط به آندوسپرم، دستگاه گلژی یاخته ضمیمه نقش دارد.

(۴) در گرده‌افشانی درختانی که وابسته به باد هستند مثل بلوط، گل‌ها فاقد رنگ‌های درخشان، بوهای قوی و شیر هستند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۸۶ و ۱۲۴ تا ۱۲۹)

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۴، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

۱۳۶. گزینه ۴ صحیح است.

(الف) ساقه رویانی (ب) ریشه رویانی (پ) لپه (ت) آندوسپرم
شکل مربوط به دانه گیاه تک لپه ذرت می‌باشد که در آن لپه «پ» در انتقال مواد غذایی از بافت ذخیره‌ای سه‌لاد دانه (آندوسپرم) به رویان نقش دارد، نه بخش «ب» (ریشه رویانی)

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

۱۳۷. گزینه ۱ صحیح است.

جانورانی مانند خفاش برای انتقال گازهای تنفسی خود به دستگاه گردش خون نیاز دارند. این جانوران گرده‌افشان قطعاً برای تقسیم یاخته‌های خود به دو جفت میانک نیاز دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) برای زنبور عسل صادق نیست.

(۳) منظور، زنبور عسل است که هر واحد بینایی آن (نه هر چشم مرکب آن) یک عدسی دارد.

(۴) منظور، خفاش است که بال آن با بال زنبور (گرده‌افشان دیگر) آنالوگ است.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه‌های ۶۰ و ۸۶)

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل‌های ۲، ۶ و ۷، صفحه‌های ۸۱، ۸۷، ۱۱۶، ۱۲۸ و ۱۲۹)

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۵۸)

۱۳۸. گزینه ۴ صحیح است.

گندم زراعی گیاهی $6n$ و تک‌لپه می‌باشد. این گیاه یک‌ساله است و برخلاف گیاه شلغم که دوساله است، چرخه زندگی خود را در طی یک فصل رشد کامل می‌کند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل‌های ۶ و ۸، صفحه‌های ۹۵، ۱۳۴ و ۱۳۵)

۱۳۹. گزینه ۲ صحیح است.

میوه درخت سیب حاصل رشد نهنگ است، اگرچه نهنگ بخشی از گل محسوب می‌شود؛ اما این میوه چون حاصل رشد تخمدان نیست، میوه‌ای کاذب است. میوه هلو از رشد تخمدان حاصل می‌شود که میوه‌ای حقیقی است. تخمدان نیز همانند نهنگ بخشی از گل است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۳۲)

۱۴۰. گزینه ۱ صحیح است.

تنها مورد «د» صحیح است. بررسی موارد:

(الف) واحد سازنده مادگی (برچه) را در میوه‌ها نیز می‌توانیم تشخیص دهیم. (فعالیت ۷ صفحه ۱۳۳ کتاب زیست‌شناسی یازدهم)

(ب) برای میوه‌های بدون دانه صادق نیست.

(ج) گیاه $3n$ نازا است و میوه آن بدون دانه خواهد بود، در نتیجه رویانی تشکیل نخواهد شد.

(د) اکثر گرده‌افشان‌ها حشراتی نظیر زنبور عسل بوده که دارای اسکلت خارجی هستند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۲۸، ۱۲۹، ۱۳۳، ۱۳۴ و ۱۳۶)

۱۴۱. گزینه ۲ صحیح است.

از تقسیم میوز پارانیشم خورش، چهار یاخته هاپلوئیدی ایجاد می‌شود که در این زمان امکان لقاح زامه (اسپرم) با آنها وجود ندارد. از تقسیمات میتوزی تنها یاخته باقی‌مانده ساختاری به نام کیسه رویانی ایجاد می‌شود که در این حالت امکان لقاح زامه‌ها با یاخته تخم‌زا و یاخته دوهسته‌ای وجود دارد.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۷)



۱۵۰. گزینه ۳ صحیح است.

$$q = CV = 20 \times 10 = 200 \mu C$$

$$U_1 = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C} = \frac{200 \times 200}{2 \times 20} = 1000 \mu J$$

$$K_2 = \frac{1}{4} K_1 \Rightarrow C_2 = \frac{1}{4} C_1 = 5 \mu F$$

$$U_2 = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C} = \frac{1}{2} \times \frac{200 \times 200}{5} = 4000 \mu J$$

$$\Delta U = U_2 - U_1 = 3000 \mu J = 3 mJ$$

تغییر انرژی خازن همان کار انجام شده است.

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۱۵۱. گزینه ۱ صحیح است.

چون خازن از مولد جدا شده، پس بار آن ثابت است.

$$U = \frac{1}{2} \frac{q_2}{C} = \frac{1}{2} \times \frac{q_2}{\frac{q_2}{Kd}} \Rightarrow U = Kd$$

پس انرژی خازن متناسب با فاصله بین دو صفحه است.

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۱۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$W_T = K_2 - K_1 = \frac{1}{2} m (v_1^2 - v_2^2) = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-3} (4 - 0) = 4 \times 10^{-3} J$$

$$W_{mg} = -mgh = -2 \times 10^{-3} \times 4 \times 10^{-2} = -8 \times 10^{-5} J$$

$$W_T = W_{mg} + W_E \Rightarrow W_E = 4 \times 10^{-3} + 8 \times 10^{-5} = 4.08 \times 10^{-3} J = -\Delta U$$

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = \frac{-4.08 \times 10^{-3}}{-2 \times 10^{-3}} = 2.04 V$$

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

۱۵۳. گزینه ۱ صحیح است.

$$C' = C \Rightarrow K' \frac{A'}{d'} = K \frac{A}{d}$$

$$1/6 \times \frac{A'}{10d} = 1 \times \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{A'}{A} = \frac{10}{1/6} = \frac{10}{16}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{اگر طول و عرض را با} \\ \text{a و b نشان دهیم} \end{array} \right\} \Rightarrow \left(\frac{a'}{a} \right)^2 = \frac{10}{16} \Rightarrow \frac{a'}{a} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{a'}{a} = \frac{b'}{b}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷)

۱۵۴. گزینه ۳ صحیح است.

$$\vec{E}_1 + \vec{E}_2 = \vec{E}$$

$$3\vec{E}_1 + \vec{E}_2 = -\vec{E}$$

$$\Rightarrow 2\vec{E}_1 = -2\vec{E} \Rightarrow \begin{cases} E_1 = -E \\ E_2 = 2E \end{cases}$$

$$\Rightarrow E_2 = 2E_1 \Rightarrow \frac{kq_2}{d^2} = \frac{2kq_1}{d^2} \Rightarrow q_2 = 2q_1$$

با توجه به اینکه جهت بردارهای E_1 و E_2 مخالف است، پس بارهای q_1 و q_2 همانم باشند.

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۱۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$\lambda + \frac{\lambda}{2} + \frac{\lambda}{4} = 70 \Rightarrow \frac{7\lambda}{4} = 70 \Rightarrow \lambda = 0.4 m$$

$$\lambda = vT \Rightarrow 0.4 = 40T \Rightarrow T = \frac{1}{100} s$$

$$\frac{t}{T} = \frac{80}{1} = \frac{15}{4} T = 3T + \frac{3}{4} T$$

به ازای هر دوره تنها دو بار جهت بردار سرعت ذره N عوض می‌شود.پس به ازای $3T + \frac{3}{4} T$ هفت بار جهت بردار سرعت ذره N تغییر می‌کند.

۱۴۲. گزینه ۴ صحیح است.

اگر تخم اصلی aaBbCC باشد، تخم ضمیمه می‌تواند aaaBBbCCC

یا aaaBbbCCC باشد و امکان aaaBbbCCC وجود ندارد.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۸)

۱۴۳. گزینه ۴ صحیح است.

در درون هر تخمک رسیده، کیسه رویانی شکل گرفته است که در این

کیسه حداکثر ۶ یاخته هاپلوئید وجود دارند که در درخت زیتون ۲۳

کروموزومی (فام‌تنی) هستند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل‌های ۶ و ۸، صفحه‌های ۸۱، ۸۴، ۹۲ و ۱۲۶)

۱۴۴. گزینه ۳ صحیح است.

گامت نر در گیاهانی مانند خزه، همانند گامت نر در جانوران وسیله

حرکتی دارد و می‌تواند در قطره‌های آب یا رطوبتی که سطح گیاه را

پوشانده، شنا کند و خود را به گامت ماده برساند، لذا به یاخته رویشی

نظیر آنچه در نهاندانگان (گیاهان گل‌دار) برای ایجاد لوله‌گرده دخالت

دارد، نیاز ندارند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه ۱۲۵)

۱۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

شکل، در ارتباط با نوعی میوه در گیاهان است. می‌دانید در گیاهان

گل‌دار، تخمک‌ها به دانه تبدیل می‌شوند و میوه از رشد و نمو بقیه

قسمت‌های گل تشکیل می‌شود.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۴)

فیزیک

۱۴۶. گزینه ۲ صحیح است.

بار جسم باید مخالف بار الکتروسکوپ باشد. در جدول سری الکتروسیسته

مالشی، ماده‌ای که پایین‌تر باشد، الکترون دریافت می‌کند.

(فیزیک یازدهم، صفحه ۴)

۱۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

اگر بار اولیه ذره باردار q باشد، باید بار نهایی $-3q$ گردد، پس بار بهاندازه $4q$ تغییر می‌کند، بنابراین:

$$4q = 5 \times 10^{13} \times 1.6 \times 10^{-19}$$

$$4q = 8 \times 10^{-6} \Rightarrow q = 2 \times 10^{-6} C = 2 \mu C$$

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۳ تا ۵)

۱۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$E = K \frac{|q|}{r^2} \Rightarrow r = AB = \sqrt{(6 - (-3))^2 + (5 - (-4))^2} = 9\sqrt{2} cm$$

$$E = 9 \times 10^9 \times \frac{9 \times 10^{-9}}{(9\sqrt{2} \times 10^{-2})^2} = 5000 \frac{N}{C}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۶)

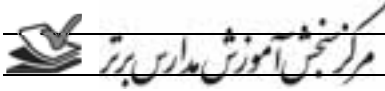
۱۴۹. گزینه ۱ صحیح است.

اختلاف پتانسیل بین محل پرتاب و صفحه B برابر 50 ولت است.

$$\omega_T = \Delta K \Rightarrow -\Delta v \times q = 0 - \frac{1}{2} m v_0^2 \Rightarrow -50 \times 4 \times 10^{-6} = -\frac{1}{2} \times 10^{-6} \times v_0^2$$

$$v_0^2 = 4 \times 10^2 \Rightarrow v_0 = 20 \frac{m}{s}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۲۶ و ۲۷)



۱۵۶. گزینه ۱ صحیح است.

$$\beta = 10 \log \left(\frac{I}{I_0} \right) \Rightarrow 1,7 = \log \left(\frac{I}{I_0} \right) \Rightarrow \log \left(\frac{I}{I_0} \right) = 2 - 0,3 = \log 100 - \log 2$$

$$= \log (50) \Rightarrow \frac{I}{I_0} = 50 \Rightarrow I = 50 \times 10^{-12} = 5 \times 10^{-11} \frac{W}{m^2}$$

$$I = \frac{P}{A} = \frac{E}{At}$$

$$\Rightarrow E = IAt = 5 \times 10^{-11} \times 5 \times 10^{-2} \times 60 = 15 \times 10^{-11} J = 0,15 nJ$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۱۵۷. گزینه ۴ صحیح است.

می‌دانیم سرعت صوت در هوا کمتر از آب است. پس در هنگام حرکت موج صوتی از هوا به آب جبهه‌های موج از خط عمود دورتر شده و با توجه به رابطه $\lambda = \frac{v}{f}$ به علت افزایش سرعت موج، طول موج بیشتر شده و جبهه‌های موج از هم دورتر می‌شوند.

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

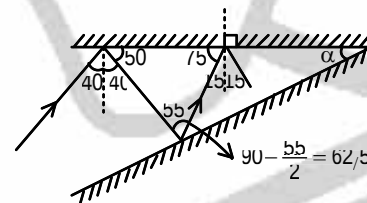
۱۵۸. گزینه ۲ صحیح است.

پژواک صدا، تولید صدا در آلات موسیقی، دیدن ماه، گرم شدن مواد غذایی در اجاق‌های خورشیدی از کاربردهای بازتاب موج است.

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۹۰ و ۹۴)

۱۵۹. گزینه ۴ صحیح است.

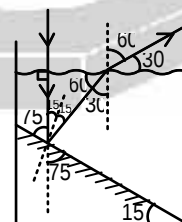
$$\alpha + 15^\circ + 15^\circ + 62,5^\circ = 180^\circ \Rightarrow \alpha = 180^\circ - 92,5^\circ = 87,5^\circ$$



(فیزیک دوازدهم، مثال ۱۹، صفحه ۹۱)

۱۶۰. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به مسیر پرتوهای نور، در هنگام خروج، زاویه تابش 30° درجه و زاویه شکست 60° درجه است.



$$\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = \frac{n_2}{n_1} \xrightarrow{n_2=1} \frac{\sin 30^\circ}{\sin 60^\circ} = \frac{1}{n_1}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{1}{n_1} \quad \text{ضریب شکست مایع } n_1 = \sqrt{3}$$

۱۶۱. گزینه ۲ صحیح است.

$$\beta_1 = 50 \text{ db} \quad I_2 = 80 I_1$$

اگر فاصله ثابت می‌ماند، باید شدت صوت 80° برابر می‌شود، ولی چون فاصله ۴ برابر شده است، پس شدت صوت $\frac{80}{16}$ یعنی ۵ برابر شده است.

$$I_2 = 5 I_1$$

$$\beta_2 - \beta_1 = 10 \log \left(\frac{I_2}{I_1} \right) = 10 \log 5 = 10 (\log 10 - \log 2) = 10 (1 - 0,3) = 7 \text{ db}$$

$$\Rightarrow \beta_2 - 50 = 7 \Rightarrow \beta_2 = 57 \text{ db}$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۱۶۲. گزینه ۱ صحیح است.

$$n = \frac{C}{V} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} \Rightarrow 3 = \frac{\lambda}{\lambda - 400} \Rightarrow \lambda = 600 \text{ nm}$$

$$C = \lambda f \Rightarrow 3 \times 10^8 = 600 \times 10^{-9} \times f \Rightarrow f = 5 \times 10^{14} \text{ Hz} = 500 \text{ THz}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۹۷)

۱۶۳. گزینه ۱ صحیح است.

$$\frac{\lambda}{2} = 10 \text{ cm} \Rightarrow \lambda = 20 \text{ cm} \quad \lambda = vT \Rightarrow T = \frac{0,2}{20} = 0,01$$

مکان ذره N، y=0 است. پس برای اینکه M با N هم‌مکان شود، باید

مکان آن صفر شود که این زمان معادل $\frac{1}{4}$ دوره است.

$$\Delta t = \frac{T}{4} = \frac{100}{4} = \frac{1}{400} \text{ s}$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵)

۱۶۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} = \sqrt{\frac{24}{60 \times 10^{-3}}} = \sqrt{4 \times 10^2} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$d = n \times 4A \Rightarrow 12 = n \times 4 \times \frac{1}{10} \Rightarrow n = \frac{12 \times 10}{4} = 30$$

$$f = \frac{n}{t} \Rightarrow 50 = \frac{10}{t} \Rightarrow t = 0,2 \text{ s}$$

$$\Delta x = v \Delta t = 20 \times 0,2 = 4 \text{ m}$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۶۳)

۱۶۵. گزینه ۳ صحیح است.

$$\frac{v}{v_m} = \frac{\frac{\lambda}{T}}{A \omega} = \frac{\frac{\lambda}{T}}{A \times \frac{2\pi}{T}} = \frac{\lambda}{2\pi A} = \frac{12}{2\pi \times 2} = \frac{3}{\pi} \approx 1$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۶۲)

شیمی

۱۶۶. گزینه ۲ صحیح است.

کوارتز و ماسه نمونه‌های خالص و ناخالص سیلیس هستند نه سیلیسیم.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

۱۶۷. گزینه ۲ صحیح است.

(ب) و (د) صحیح هستند.

بررسی سایر موارد:

(الف): سرخ‌فام بودن خاک رس به دلیل وجود آهن (III) اکسید است.

(ج): با توجه به جدول درصد جرمی اکسیدهای نافلزی کمتر از ۶۰ درصد است.

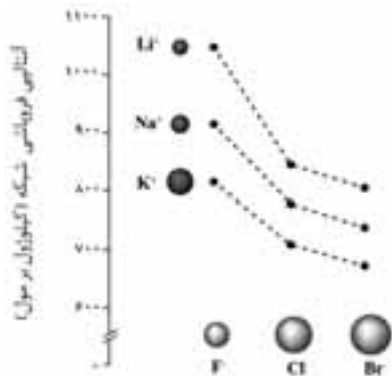
(شیمی دوازدهم، صفحه ۶۷)

۱۶۸. گزینه ۱ صحیح است.

$$1000 \text{ g} \times \frac{1,24 \text{ g Na}_2\text{O}}{100 \text{ g خاک رس}} \times \frac{1 \text{ mol}}{62 \text{ g}} = 0,2 \text{ mol Na}_2\text{O}$$

$$1000 \text{ g} \times \frac{0,96 \text{ g Fe}_2\text{O}_3}{100 \text{ g خاک رس}} \times \frac{1 \text{ mol}}{160 \text{ g}} = 0,06 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3$$

(شیمی دوازدهم، صفحه ۶۷)



(شیمی دوازدهم، صفحه ۸۰)

۱۷۵. گزینه ۲ صحیح است.

ویژگی‌هایی مانند رسانایی الکتریکی، شکل‌پذیری و تفاوت نقطه ذوب فلزهای مختلف را می‌توان بر اساس مدل دریای الکترونی توجیه نمود (افزایش تعداد الکترون در لایه ظرفیت فلزها سبب افزایش جاذبه میان کاتیون‌ها و الکترون‌ها شده و نقطه ذوب جامد فلزی مورد نظر افزایش می‌یابد، مانند مقایسه نقطه ذوب فلزهای Na، Mg، Al که بر اساس تعداد الکترون در لایه ظرفیت قابل توجیه است. $Al > Mg > Na$)

(شیمی دوازدهم، صفحه ۸۲)

۱۷۶. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نقطه ذوب بیشتری از فولاد دارد.

(۲) در برابر خوردگی مقاوم است.

(۳) آلیاژ از تیتانیوم و نیکل است.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

۱۷۷. گزینه ۴ صحیح است.

گرمای یک واکنش در دما و فشار ثابت (در شرایط یکسان)، به نوع و مقدار مواد واکنش‌دهنده، نوع فراورده و حالت فیزیکی مواد شرکت‌کننده بستگی دارد.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۱، ۶۲ و ۶۳)

۱۷۸. گزینه ۱ صحیح است.

$$22\text{g CO}_2 \times \frac{1\text{mol CO}_2}{44\text{g CO}_2} \times \frac{514\text{kJ}}{4\text{mol CO}_2} \times \frac{1\text{mol C}_2\text{H}_5\text{OH}}{1248\text{kJ}} \times \frac{46\text{g C}_2\text{H}_5\text{OH}}{1\text{mol C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 14.375\text{g C}_2\text{H}_5\text{OH}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۷۰)

۱۷۹. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) این دو ترکیب ایزومر هستند و خواص متفاوتی دارند.

(۲) ترکیب موجود در بادام بنز آلدهید با فرمول $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}$ می‌باشد که یک کربن بیشتر از (الف) و (ب) دارد.

(۳) این دو ترکیب متفاوت هستند، پس محتوی انرژی متفاوتی دارند.

(۴) گروه عاملی ترکیب آلی موجود در رازیانه اتر است.

(شیمی یازدهم، صفحه ۶۷)

۱۶۹. گزینه ۳ صحیح است.

گرافن تک لایه‌ای دو بعدی از گرافیت است که اتم‌های کربن با پیوندهای اشتراکی حلقه‌های شش گوشه تشکیل داده‌اند که انتظار می‌رود شفاف و انعطاف‌پذیر باشد.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۷۰)

۱۷۰. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) نادرست، پیوندهای اشتراکی $\text{O}-\text{H}$ از پیوندهای اشتراکی $\text{Si}-\text{O}$ قوی‌تر است، چون هیدروژن از شعاع اتمی کمتری برخوردار است و طول پیوند $\text{O}-\text{H}$ کمتر از $\text{Si}-\text{O}$ است.

(۲) نادرست، یخ زودگداز و سیلیس دیرگداز است.

(۳) درست

(۴) نادرست، استفاده از واژه مولکول برای سیلیس نادرست است.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

۱۷۱. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) درست، زیرا خصلت نافلزی S و C تقریباً یکسان است. در نتیجه توزیع الکترون متقارن خواهد بود.

(۲) درست

(۳) درست

(۴) نادرست. مولکول SCO و CHCl_3 برخلاف SO_3 در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۷۴)

۱۷۲. گزینه ۳ صحیح است.

شکل (الف) نشان‌دهنده مایع ناقطبی و شکل (ب) نشان‌دهنده مایع قطبی است.

مایعات ناقطبی: $\text{C}_6\text{H}_{14}-\text{Br}_2-\text{CCl}_4$ مایعات قطبی: $\text{H}_2\text{O}-\text{CH}_3\text{Cl}-\text{CHCl}_3-\text{CH}_2\text{Cl}_2-\text{NH}_3$

(شیمی دوازدهم، صفحه ۷۵)

۱۷۳. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) نادرست. انرژی گرمایی در ابتدا به انرژی مکانیکی و در ادامه به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

(۲) نادرست. بخار داغ با به حرکت در آوردن توربین، انرژی الکتریکی تولید می‌کند.

(۳) درست

(۴) نادرست. شاره بسیار داغ به منبع ذخیره انرژی گرمایی سرازیر می‌شود.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

۱۷۴. گزینه ۴ صحیح است.

ترتیب انرژی شبکه X, Y و Z به صورت $X > Y > Z$ است، پس پاسخ درست گزینه ۴ است.



۱۸۰. گزینه ۴ صحیح است.

در مقایسه واکنش‌های (الف) و (ب)، N_2H_4 به دلیل ناپایداری بودن گرمای بیشتری آزاد می‌کند و از سوی دیگر CH_4 به حالت گازی شکل از سطح انرژی بالاتری برخوردار است و در اثر تبدیل به فرآورده‌ها گرمای بیشتری تولید می‌کند.

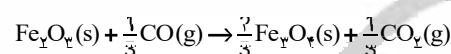
(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۳ و ۶۳)

۱۸۱. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت‌های (ج) و (د) نادرست هستند. رنگ‌هایی که برای پوشش سطح استفاده می‌شوند، نوعی کلئید هستند. TiO_2 ، برای ایجاد رنگ سفید به کار می‌رود.

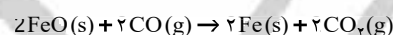
۱۸۲. گزینه ۱ صحیح است.

واکنش ۱ تقسیم بر ۳ شود:

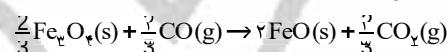


$$\Delta H_1 = -\frac{48}{3} = -16 \text{ kJ}$$

واکنش ۲ معکوس و ۲ برابر شود:



$$\Delta H_2 = -(-11) \times 2 = 22 \text{ kJ}$$

واکنش ۳ معکوس و $\frac{2}{3}$ برابر شود:

$$\Delta H_3 = -\frac{2}{3}(-11) = 14 \text{ kJ}$$

پس ΔH واکنش اصلی برابر است با:

$$\Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3 = -16 + 22 + 14 = 20 \text{ kJ}$$

اکنون، گرمای لازم برای تولید ۲۸ کیلوگرم آهن را محاسبه می‌کنیم:

$$? \text{ kJ} = 28 \times 10^3 \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{20 \text{ kJ}}{2 \text{ mol Fe}} = 5000 \text{ kJ}$$

۱۸۳. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) نادرست. ارزش سوختی را در منابع معتبر علمی با علامت مثبت نمایش می‌دهند.

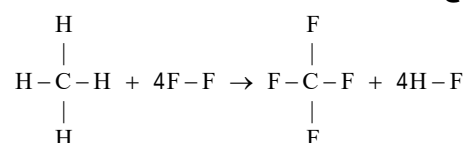
(۲) نادرست. آنتالپی سوختن مقدار گرمای آزاد شده به هنگام سوختن یک مول از یک ماده در مقدار کافی اکسیژن خالص است.

(۳) درست

(۴) نادرست. ارزش سوختی چربی‌ها اندکی بیشتر از دو برابر ارزش سوختی پروتئین‌ها و کربوهیدرات‌هاست.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

۱۸۴. گزینه ۱ صحیح است.



$$\Delta H = (4(C-H) + 4(F-F)) - (4(C-F) + 4(H-F))$$

$$\Delta H = 4((C-H) - (C-F)) + 4((F-F) - (H-F))$$

$$\Delta H = (4 \times 100) + (4 \times -150) = -200 \text{ kJ}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

۱۸۵. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) و (د) مطابق متن کتاب درسی درست هستند.

(ب) پوست میوه‌ها باعث افزایش زمان ماندگاری آنها می‌شود.

(ج) قاووت از مواد سازنده‌اش زودتر فاسد می‌شود، چون سطح تماس بیشتری با اکسیژن هوا دارد.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

۱۸۶. گزینه ۴ صحیح است.

$$20 - 12 = 8$$

این مقدار باید به اکسید فلزی و ناخالصی‌ها با توجه به درصد جرمی آنها اضافه شود.

$$20 + \frac{21}{20+60} \times 8 = 22\%$$

$$60 + \frac{61}{20+60} \times 8 = 66\%$$

(شیمی دوازدهم، صفحه ۶۷)

۱۸۷. گزینه ۴ صحیح است.

پیوند $C=O$ سه‌گانه است. پس انرژی بیشتری از $C-O$ و $C-S$ دارد و بیشترین آنتالپی پیوند را دارد.

پیوند $O=O$ دوگانه است، پس آنتالپی پیوند بیشتری از $C-O$ دارد.

طول پیوند $C-O$ از $C-S$ کمتر است، بنابراین آنتالپی پیوند بیشتری دارد.

(شیمی یازدهم، صفحه ۶۶)

۱۸۸. گزینه ۴ صحیح است.

همه موارد ذکر شده درست است.

(شیمی یازدهم، صفحه ۶۹)

۱۸۹. گزینه ۴ صحیح است.

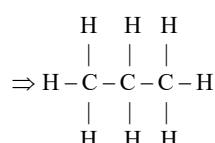
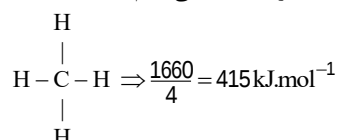
بررسی گزینه‌ها:

(۱) درست (۲) درست (۳) درست

(۴) نادرست. آلدهیدها و کتون‌های تک عاملی با تعداد کربن برابر نسبت به هم ایزومرند.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

۱۹۰. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا میانگین آنتالپی پیوند $C-H$ را محاسبه می‌کنیم.

$$8(C-H) + 2(C-C) = 4020 \Rightarrow 8(415) + 2(C-C) = 4020$$

$$\Rightarrow C-C = 350 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۶۵)