زیستاز

آزمون‌های آزمایشی

زیستاز

آزمون مرحله ۵ | **۱۴ آبان ۱۴۰۵**

دفترچه شماره ۱ | **پایه دوازدهم**

رشتهٔ علوم تجربی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤالات	از شمارهٔ	تا شمارهٔ	زمان پیشنهادی
۱	زیست‌شناسی	۳۵	۱	۳۵	۳۵ دقیقه

تعداد کل سوالات: ۳۵ | زمان آزمون: ۳۵ دقیقه

توجه: این آزمون نمره منفی دارد. / استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

چاپ، تکثیر، انتشار و یا استفاده از محتوای آزمون به هر نحوی غیرقانونی، غیراخلاقی و خلاف شرع بوده و با متخلفان برابر مقررات رفتار خواهد شد.

Zistase.ir

ویژه کنکور ۱۴۰۶

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

درس	بودجه‌بندی آزمون	صفحات
زیست‌شناسی دوازدهم	جریان اطلاعات در یاخته	۲۱ تا ۳۲
زیست‌شناسی دهم	گردش مواد در بدن	۴۷ تا ۶۸

اندر فضائل آزمون!

انگار این روزها آزمون دادن هم شده یک جور مسابقه!

امروز یکی، فردا یکی، پس‌فردا هم یکی دیگر؛ کم‌کم اگر چند روزی آزمون ندهی، ممکن است احساس کنی از قافله عقب مانده‌ای!

اما واقعاً ماجرا چیست؟ آیا هرچه بیشتر آزمون بدهیم، بیشتر پیشرفت می‌کنیم؟

آزمون دادن به‌تنهایی قرار نیست معجزه کند! آزمون قرار است به تو نشان بدهد کجا ایراد داری؛ چه چیزی را بلد نیستی، کجا بی‌دقتی کرده‌ای، کجا زمان کم آورده‌ای و کجا با وجود بلد بودن، نتوانسته‌ای دانسته‌هایت را درست به کار بگیری.

پس بعد از هر آزمون، فقط درصدها را نگاه نکن. چند دقیقه‌ای هم بنشین و کارنامه‌ات را با ظرافت و دقت بررسی کن؛ دنبال جواب این سؤال باش:

«دقیقاً کجای کارم ایراد داشت؟»

چون دانستنِ ایراد، تازه نیمی از مسیر است؛ نیمه‌ی مهم‌تر، اصلاح کردن آن است.

شاعر می‌فرماید:

دو کس کنکور دادند و حسرت بردند؛

یکی آن که زیستاز را شرکت نکرد،

و دیگری آن که زیستاز را شرکت کرد، ولی تحلیلش نکرد

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

زیست دوازدهم

۱- **با در نظرگرفتن فرایند رونویسی ژن مربوط به نوعی پروتئین در باکتری اشرشیاکلای، کدام موارد صحیح است؟**

الف) در دومین مرحله، آنزیمی دارای فعالیت بسپارازی در تماس با هر دو رشتهٔ دنا قرار دارد.

ب) در نخستین مرحله، همواره فعالیت رنابسپاراز از اولین نوکلئوتیدِ پس از راه‌انداز آغاز می‌شود.

ج) در بیش از یک مرحله، پیوندهای هیدروژنی مجدداً بین نوکلئوتیدهای دو رشتهٔ دنا تشکیل می‌شوند.

د) در نخستین مرحله، پس از شناسایی راه‌انداز توسط آنزیم، نوکلئوتیدهای یک رشتهٔ این توالی الگو قرار می‌گیرند.

۱) «الف» و «ج» ۲) «الف»، «ج» و «د»

۳) «الف»، «ب» و «ج» ۴) «ب» و «د»

۲- **کدام ویژگی، زیرواحد کوچک رناتن را از زیرواحد بزرگ آن متمایز می‌کند؟**

۱) رشتهٔ پپتیدی از سمت آن، رناتن را ترک می‌کند.

۲) در آغاز ترجمه، به سمت رمز AUG در رنا هدایت می‌شود.

۳) هیچ جزئی از ساختار رنای ناقل، در فضای درونی آن قرار نمی‌گیرد.

۴) نخستین رابطهٔ مکملی بین رمزه و پادرمزه، در اولین جایگاه آن تشکیل می‌شود.

۳- **مقدار مشخصی از نوعی آنزیم که در اتصال آمینواسید و رنای ناقل نقش دارد، از بدن جانداری یوکاریوت استخراج شده و به صورت خالص درآمده و فعالیت آن درمحیط آزمایشگاه مورد بررسی‌های مکرر قرار گرفته است. کدام مورد، دربارهٔ این آنزیم نادرست است؟**

۱) جایگاه قرارگیری رنای ناقل نسبت به جایگاه قرارگیری آمینواسید، حجم بیشتری از آنزیم را به خود اختصاص داده است.

۲) با کمک جایگاه اختصاصی خود، بیش از یک نوع مولکول زیستی را در واکنش ترکیب وارد می‌کند.

۳) بین ریبونوکلئوتید آزاد رنای ناقل و گروه فاقد کربن در آمینواسید، پیوند برقرار می‌کند.

۴) ضمن تشکیل نوعی پیوند اشتراکی، مولکول آب نیز آزاد می‌کند.

۴- **مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در خصوص توالی‌های سه‌نوکلئوتیدی ویژه‌ای در مولکول‌های رنای پیک که هیچ آمینواسیدی را رمز نمی‌کنند، چند مورد صحیح است؟**

الف) همهٔ آن‌ها، در ساختار خود دارای هشت حلقهٔ آلی می‌باشند.

ب) فقط بعضی از آن‌ها، تعداد باز پورین بیشتری نسبت به پیریمیدین دارند.

ج) همهٔ آن‌ها، با قرارگیری در جایگاه‌های رناتن باعث پایان‌یافتن ترجمه می‌شوند.

د) فقط بعضی از آن‌ها، می‌توانند در ساختار سایر نوکلئیک‌اسیدهای تک‌رشته‌ای دیده شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

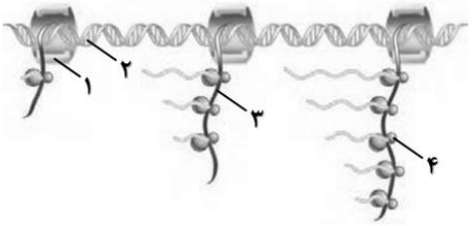
۵- **مطابق با مطالب کتاب درسی، در یاخته‌های انسان انواعی از پروتئین‌ها توسط رناتن‌های متصل به غشای شبکهٔ آندوپلاسمی تولید می‌شوند. چند مورد، ویژگی مشترک همهٔ این پروتئین‌ها را نشان می‌دهد؟**

الف) در محلی غیر از مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم فعالیت می‌کنند. **ب) از انتهای آمین خود وارد شبکهٔ آندوپلاسمی می‌شوند.**

ج) ساختار نهایی آن‌ها، ساختار سوم پروتئین است. **د) واجد توالی(های) آمینواسیدی هدایت‌گر هستند.**

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۶- **شکل مقابل، طرحی ساده از رناتن‌هایی را نشان می‌دهد که چند رنای در حال رونویسی را ترجمه می‌کنند. با توجه به بخش‌های مشخص‌شده، کدام مورد صحیح است؟**



۱) بخش (۱) در حال انجام مرحلهٔ آغاز رونویسی است.

۲) بخش (۴) متشکل از محصول رنابسپارازهای ۱ و ۲ است.

۳) بخش (۲) در یک انتهای هر رشتهٔ خود، گروه فسفات آزاد دارد.

۴) بخش (۳) دارای زیرواحدهایی با قابلیت تشکیل پیوند هیدروژنی است.

۷- **مطابق با مفاهیم مطرح‌شده در کتاب درسی در رابطه با تغییرات رنا در یاخته‌ها، نوعی از مولکول‌های رنا منحصراً بعد از اتمام فرایند رونویسی و طی دو مرحله دستخوش تغییراتی می‌شوند. در رابطه با ساختارهای حاصل از تغییرات این مولکول در مرحلهٔ اول و دوم، کدام عبارت صحیح است؟**

۱) در محصول هر دو مرحله، حلقه‌های جانبی دور از یکدیگر قرار می‌گیرند.

۲) فقط در محصول مرحلهٔ دوم، نوعی جایگاه ویژه می‌تواند به آمینواسید متصل شود.

۳) فقط در محصول مرحلهٔ اول، توالی‌های ویژه در فاصلهٔ زیادی از یکدیگر مستقر می‌شوند.

۴) در محصول هر دو مرحله، دو بخش واجد پیوندهای هیدروژنی بیشتر، با زاویهٔ قائم کنار هم هستند.

۸- **گروهی از دانشمندان با مجاورت دادن یک رنای پیک درون سیتوپلاسم با رشتهٔ الگوی ژن آن در دنا، فرایند مهمی را آشکار کردند. در خصوص این فرایند، کدام مورد را <u>نمی‌توان</u> بیان نمود؟**

۱) در عامل مولد سیاهک گندم، در یکپارچه‌سازی محصول رنابسپاراز ۲ نقش دارد.

۲) رونوشت اگزون‌های مربوط به دو ژن متوالی، می‌توانند بر روی یک رنای پیک قرار گیرند.

۳) علاوه‌بر اتصال رونوشت بیانه‌ها، تغییراتی در دو انتهای رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی حاصل رخ می‌دهد.

۴) حلقه‌های قابل مشاهده در ساختار حاصل از مجاورت دنا و رنای بالغ، در این فرایند حذف نمی‌شوند.

۹- **مطابق با مطلب کتاب درسی، به‌منظور تبدیل زبان دئوکسی‌ریبونوکلئوتیدی دنای خطی به زبان آمینواسیدی پلی‌پپتید در لنفوسیت‌های B انسان، دو فرایند سه‌مرحله‌ای صورت می‌گیرد. در خصوص مرحله‌ای از این دو فرایند که نخستین پیوند(های) اشتراکی شکسته می‌شوند، کدام مورد صحیح است؟**

۱) فقط در یکی از آن‌ها، بین زیرواحدهای دو بسپار با انتهای باز، پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.

۲) فقط در یکی از آن‌ها، مولکول زیستی واجد جایگاه فعال، پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد.

۳) در هر دوی آن‌ها، پیوندهای سست و کم‌انرژی میان ریبونوکلئوتیدها شکسته می‌شوند.

۴) در هیچ‌یک از آن‌ها، پیوند بین نوکلئوتیدهایی با قند متفاوت شکسته نمی‌شود.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۱۰- در بخشی از کتاب درسی، فرایندی مطرح شده است که می‌توان آن را به پخت غذا از روی کتاب آشپزی تشبیه کرد. کدام ویژگی، مواد اولیهٔ مصرفی در این فرایند را از مولکول اصلی تأمین‌کنندهٔ انرژی این فرایند متمایز می‌کند؟

۱) توسط آنزیم‌های لولهٔ گوارش انسان تجزیه می‌شود.
۲) در ساختار خود، بخش(های) حلقه‌مانند دارد.
۳) در ساختار خود پیوند کربن-هیدروژن دارد.
۴) در ساختار خود فاقد بخش(های) قندی می‌باشد.

۱۱- در بخشی از فرایند ترجمهٔ یک رنای پیک در پارامسی، رنای ناقل متصل به دو آمینواسید در جایگاه میانی رناتن حضور دارد. در این خصوص، چند مورد زیر به‌طور حتم صحیح است؟

الف) پیش از این، رنای ناقل واجد پادرمزهٔ UAC به جایگاه E رناتن وارد شده است.

ب) در این لحظه، سه رمزهٔ رنای پیک با زیرواحد بزرگ رناتن تماس دارند.

ج) تاکنون، یک رنای ناقل به جایگاه A رناتن وارد شده است.

د) کمی بعد، سومین جابه‌جایی رناتن انجام می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲- دو ژن در ساختار مادهٔ وراثتی در مجاورت یکدیگر قرار دارند. اگر دو حالت را در نظر بگیریم که در حالت A، جایگاه پایان رونویسی این دو ژن در نزدیکی هم باشد و در حالت B، راه‌انداز آن‌ها در نزدیکی هم قرار گرفته باشد، کدام مورد حالت A را از B متمایز می‌کند؟

۱) رشتهٔ رونویسی‌شوندهٔ دو ژن، متفاوت است.
۲) جهت حرکت رنابسپاراز روی دو ژن، مشابه است.
۳) حین رونویسی دو ژن، رنابسپارازها از هم دور می‌شوند.
۴) حین رونویسی دو ژن، رنابسپارازها به‌هم نزدیک می‌شوند.

۱۳- دربارهٔ افراد مبتلا به بیماری کم‌خونی داسی‌شکل، چند مورد صحیح است؟

الف) رنای پیک آن‌ها نسبت به افراد سالم، دارای یک پادرمزهٔ متفاوت می‌باشد.

ب) در صورت تداوم شرایط بیمار، بخشی درون استخوان‌های دراز فرد دچار تغییر می‌شود.

ج) یک جفت نوکلئوتید در ژن هموگلوبین گویچه‌های قرمز خون آن‌ها با افراد سالم متفاوت است.

د) به علت تغییر ژنی جزئی، فعالیت برخی یاخته‌های کلیوی افزایش یافته است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴- مطابق با مطلب کتاب درسی، پروتئین‌های ویژه‌ای در پایان‌یافتن فرایند ترجمهٔ نوعی رنای پیک حاصل از دنای هسته‌ای نقش مهمی ایفا می‌کنند. کدام مورد، در خصوص این پروتئین‌ها صادق است؟

۱) به دنبال تولید توسط رناتن‌های آزاد، در محل تولید خود فعالیت می‌کنند.
۲) در پی ورود به رناتن، باعث جداشدن رمزهٔ پایان و پادرمزهٔ مکمل آن می‌شوند.
۳) ورود آن‌ها به رناتن، باعث شکسته‌شدن نوعی پیوند اشتراکی در جایگاه A آن می‌شود.
۴) فقط در مرحله‌ای از ترجمه در رناتن دیده می‌شوند که تنها یک جایگاه آن توسط بسپار اشغال شده است.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۱۵- **کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

« به‌منظور بررسی و مقایسهٔ آنزیم‌های مؤثر در فرایندهای همانندسازی و رونویسی در یک یاختهٔ یوکاریوتی، می‌توان بیان داشت: آنزیمی که مارپیچ دنا را به‌منظور همانندسازی باز می‌کند ..... آنزیمی که ریبونوکلئوتیدها را به یکدیگر متصل می‌کند، ..... »

۱) برخلاف - در تشکیل ساختار حباب‌مانند نقش دارد.

۲) همانند - قادر به جداسازی هیستون‌ها از مولکول دنا می‌باشد.

۳) نسبت به - قابلیت اتصال هم‌زمان به رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی بیشتری را دارد.

۴) نسبت به - می‌تواند رشتهٔ الگو و رمزگذار ژن‌های متنوع‌تری در دنا را از یکدیگر جدا کند.

زیست پایه

۱۶- **در دستگاهی که وظیفهٔ اصلی آن بازگرداندن آب و مواد دیگر خارج‌شده از خون می‌باشد ، دو مجرای اصلی دیده می‌شود. کدام گزینه مجرای نازک‌تر را از مجرای قطورتر متمایز می‌کند؟**

۱) عبور از پشت برخی از حفرات قلبی

۲) دریافت بخشی از لنف خارج‌شده از ناحیهٔ سر و گردن

۳) وجود تعدادی گره لنفی در طول آن

۴) عبور از پشت سیاهرگ گردنی قبل از تخلیه به سیاهرگ زیرترقوه‌ای

۱۷- **در ارتباط با چرخهٔ ضربان قلب فردی سالم، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

« همزمان با فعالیت قلب در فردی سالم، زمانی که ..... »

۱) پیام الکتریکی در دیوارهٔ بین بطنی حرکت می‌کند، بزرگ‌ترین دریچهٔ قلبی اجازهٔ عبور خون تیره را می‌دهد.

۲) پیام الکتریکی شروع به حرکت در دسته تارهای بین گرهی کند، انقباض گروهی از حفرات قلبی باعث پرشدن بطن‌ها می‌شود.

۳) برای مدتی پتانسیل الکتریکی در محلی ثابت می‌ماند، قوی‌ترین حفرهٔ قلب باعث عبور خون از جلویی‌ترین دریچه می‌شود.

۴) پیام استراحت در حال انتشار در دیوارهٔ بطن‌ها می‌باشد، برای لحظه‌ای صدایی قوی و گنگ از سمت چپ قفسهٔ سینه شنیده می‌شود.

۱۸- **مطابق با اطلاعات کتاب درسی، دو سرخرگ اصلی که برای تغذیهٔ یاخته‌های قلبی انسان ویژه شده‌اند را درنظر بگیرید. اگر سرخرگ اصلی که در خون‌رسانی به گره‌های شبکهٔ هادی قلب نقش دارد، را x و سرخرگ دیگر را y بنامیم، وجه تمایز سرخرگ x از سرخرگ y کدام است؟**

۱) ضخامت بیشتری داشته و زودتر منشعب می‌شود.

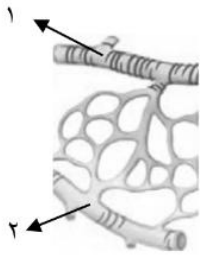
۲) انسداد آن موجب مرگ گروهی از یاخته‌های دیوارهٔ پشتی قلب می‌شود.

۳) محل انشعاب آن از سرخرگ آئورت، در مجاورت بزرگ‌ترین لت دریچهٔ سینی آئورتی قرار دارد.

۴) نوعی انشعاب آن، در خون‌رسانی به دیوارهٔ کناری حفرهٔ قلبی با بیشترین طناب‌های ارتجاعی نقش دارد.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۱۹- با توجه به شکل مقابل که بخشی از شبکهٔ مویرگی موجود در کف دست فردی سالم را نشان می‌دهد، کدام گزینه را می‌توان بیان داشت؟



۱) رگ (۲) نسبت به رگ قبل از خود، خون را با سرعت بیشتری عبور می‌دهد.

۲) رگ (۲) نسبت به (۱)، یاخته‌های دوکی‌شکل بیشتر و بافت پیوندی قطورتری دارد.

۳) رگ (۱) نسبت به رگ قبل خود، رشته‌های کشسان بیشتر و ماهیچه‌های صاف کمتری دارد.

۴) رگ (۱) برخلاف (۲)، در پی افزایش غلظت CO_2 بافتی، ماهیچه‌های دیوارهٔ خود را منقبض می‌کند.

۲۰- فردی به علت کم‌بودن میزان هماتوکریت (HTC) و تعداد گویچه‌های قرمز خون (RBC Count) به پزشک مراجعه کرده و پزشک با انجام بررسی‌های لازم، علل احتمالی بروز این حالت را برای فرد بیان نموده‌است. کدام مورد نمی‌تواند عامل بروز این حالت باشد؟

۱) برداشتن نوعی اندام لنفی مرتبط با سیاهرگ باب به دنبال آسیب‌دیدن در تصادف

۲) برداشتن بخش اعظم نوعی اندام کیسه‌ای شکل لولهٔ گوارش به علت ابتلا به توموری بدخیم

۳) رعایت رژیم عاری از هرگونه پروتئین با منشأ حیوانی برای سال‌های طولانی توسط فرد

۴) بافت مردگی (نکروز) بخش وسیعی از نوعی اندام مرتبط با لولهٔ گوارش در پی مصرف نوشیدنی‌های الکلی

۲۱- به طور معمول در خصوص دو دریچه در قلب انسان سالم و بالغ که به‌وسیلهٔ طناب‌هایی ارتجاعی به دیوارهٔ قلب متصل شده‌اند، چند مورد زیر درست است؟

الف) با انقباض ماهیچه‌های خود منجر به جلوگیری از ورود خون به دهلیزها می‌شوند.

ب) در ابتدای دومین مرحلهٔ چرخهٔ قلب، باعث ایجاد صدایی طولانی می‌شوند.

ج) در سطح جلوتری از محل منشعب‌شدن سرخرگ‌های تاجی قرار دارند.

د) اختلال عملکرد آن‌ها می‌تواند برون‌ده قلبی را شدیداً کاهش دهد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲- در دیوارهٔ دهلیزها منافذ سیاهرگی دیده می‌شوند. کدام گزینه در ارتباط با رگی صحیح است که منفذ آن در مجاورت گره بزرگ‌تر شبکهٔ هادی قلب قرار دارد؟

۱) میزان چربی در این رگ از سایر سیاهرگ‌های متصل به قلب بیشتر است.

۲) در مسیر خود از کنار بزرگ‌ترین سرخرگ بدن و از پشت سرخرگی با خون تیره می‌گذرد.

۳) سیاهرگ فوق کبدی در سطحی بالاتر از محل اتصال مری به معده، خون خود را به آن تخلیه می‌کند.

۴) محلی که دو سیاهرگ اصلی تشکیل‌دهندهٔ آن به هم می‌پیوندند، پایین‌تر از محل بلوغ لنفوسیت‌های T قرار دارد.

۲۳- با فرض این که رگ‌هایی که لنف را وارد گره لنفی می‌کنند، رگ‌های آوران و رگ‌هایی که لنف را از گره لنفی خارج می‌کنند، رگ‌های وابران بنامیم. در ارتباط با گره لنفی ناحیهٔ کشاله ران سمت راست، کدام گزینه نادرست است؟

۱) دریچه‌های رگ‌های آوران نسبت به رگ‌های وابران، به گره لنفی نزدیک‌تر هستند.

۲) رگ‌های آوران نسبت به وابران، متعددتر بوده و به سطح فرورفتهٔ گره لنفی متصل هستند.

۳) رگ‌های وابران در محلی که دارای دریچه هستند، نسبت به نواحی اطراف، قطر بیشتری دارند.

۴) فاصلهٔ بین رگ‌های لنفی آوران مجاور هم بیشتر از دو رگ لنفی وابران مجاور هم می‌باشد.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۲۴- چند مورد، می‌تواند باعث ایجاد «خیز» در انسان شود؟

الف) کمبود مولکول ناقل پنی‌سیلین در خون

ب) تنگی مجرای سیاهرگ‌های کوچک

ج) آسیب جدار مویرگ‌های کلافک

د) افزایش شدید ترشح آلدوسترون

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۵- با توجه به تصویر کتاب درسی، در ارتباط با شبکهٔ هادی قلب کدام گزینه نادرست بیان شده است؟

۱) آسیب یکی از دو انشعاب ایجادشده توسط دسته تار خروجی از گره کوچک‌تر قلب، باعث افزایش مدت زمان ثبت موج QRS می‌شود.

۲) دسته تاری که به دهلیز چپ می‌رود، در نزدیکی محل تخلیهٔ بخشی از خون روشن به دهلیز چپ قطر بیشتری دارد.

۳) دسته تاری که از گره دهلیزی بطنی خارج می‌شود، پس از رسیدن به نوک قلب به دو شاخهٔ راست و چپ تقسیم می‌شود.

۴) دسته‌ای از تارهای دیوارهٔ بین بطنی که در نوک قلب انشعابات بیشتری دارد، در ادامه انشعاباتی را به قطورترین بخش عضلهٔ قلبی می‌فرستد.

۲۶- با توجه به عوامل مؤثر در جریان خون درون سیاهرگ‌ها، کدام مورد دربارهٔ عاملی صدق می‌کند که به دنبال کاهش فشار اطراف سیاهرگ‌ها، ایجاد می‌شود؟

۱) نسبت به عوامل دیگر، در بازگشت خون به دهلیز چپ نقش موثرتری دارد.

۲) وابسته به آزادشدن ناقل عصبی از اعصاب بخش پیکری دستگاه عصبی می‌باشد.

۳) در یک‌طرفه کردن جریان خون درون سیاهرگ‌های پاها نقش دارد.

۴) به هنگام اثر این عامل بر روی بازگشت سیاهرگی، بخشی نزولی در اسپیروگرام ثبت می‌شود.

۲۷- در نوعی جانور مطرح‌شده در کتاب درسی، لوله‌های مالپیگی به تعداد بیشتری نسبت به کیسه‌های معده وجود دارند. چند مورد را در ارتباط با این جانور می‌توان بیان داشت؟

الف) جهت حرکت همولنف پس از خروج از قلب، به سمت بخش‌های انتهای بدن است.

ب) همولنف پیش از خروج از انتهای باز رگ‌ها، به تبادل گازهای تنفسی با انشعابات نایدیس‌ها می‌پردازد.

ج) هنگام انقباض قلب، مایع همولنف از برخی دریچه‌های سامانهٔ گردش مواد عبور می‌کند.

د) درون مویرگ‌های بخش‌های نزدیک به کیسه‌های معده، همولنفی با مواد غذایی بالا حرکت می‌کند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۸- در خصوص رگ‌هایی که در ساختار دیوارهٔ خود لایهٔ ماهیچه‌ای ندارند اما در ابتدای خود حلقه‌ای ماهیچه‌ای برای تنظیم میزان جریان خون دارند، چند مورد درست است؟

الف) در همهٔ موارد، با پیوستن به یک‌دیگر، نوعی سیاهرگ حاوی خون اکسیژن‌دار ایجاد می‌کنند.

ب) در بعضی موارد، سطح بیرونی حفرات و منافذ توسط غشای پایه پوشیده می‌شود.

ج) تعداد لایه‌های یاخته‌های آن‌ها در کلیه و دستگاه عصبی مرکزی برابر است.

د) یاخته‌هایی با هسته‌ای کشیده دارند که در بخشی متورم قرار گرفته است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۲۹- **در بخشی از کتاب درسی، اندام‌هایی مطرح شده‌اند که در دوران جنینی به تولید یاخته‌های خونی می‌پردازند، اما پس از تولد چنین نقشی ندارند. کدام مورد، در خصوص این اندام‌ها نادرست است؟**

۱) هر دوی آن‌ها، توسط شاخه‌ای از آئورت خون‌رسانی می‌شوند.

۲) فقط یکی از آن‌ها، در تولید فراوان‌ترین مادهٔ دفعی آلی ادرار نقش دارد.

۳) هر دوی آن‌ها، می‌توانند آهن حاصل از تخریب گویچه‌های قرمز را ذخیره کنند.

۴) فقط یکی از آن‌ها، خون تیرهٔ خود را به نازک‌ترین شاخهٔ سازندهٔ سیاهرگ باب می‌ریزد.

۳۰- **در ارتباط با یاخته‌های حاصل از تقسیم و تمایز یاخته‌های بنیادی مغز قرمز استخوان کدام عبارت درست است؟**

۱) هر یاخته‌ای که هستهٔ آن از یاخته خارج می‌شود، در زیر میکروسکوپ نوری قسمت مرکزی آن تیره‌تر است.

۲) هر یاخته‌ای که نسبت به سایرین کوچک‌تر است، بیشترین نسبت هسته به سیتوپلاسم را دارد.

۳) هر یاخته‌ای که نسبت به ائوزینوفیل بزرگتر است، یک هستهٔ تکی خمیده یا لوبیایی دارد.

۴) هر یاخته‌ای که قطعه قطعه می‌شود، شبکهٔ آندوپلاسمی گسترده و هستهٔ بزرگ دارد.

۳۱- **در نوعی جاندار در طی روند بلوغ به تعداد حفرات قلبی افزوده می‌شود. کدام گزینه در ارتباط با این جانور صحیح است؟**

۱) در دوران پس از بلوغ همانند مهره‌داران دارای کیسه‌های هوادار، خون تیره و روشن در قلب مخلوط می‌شود.

۲) در دوران نوزادی برخلاف ماهی، خون ضمن یک‌بار گردش در بدن، دوبار از قلب عبور می‌کند.

۳) در دوران پس از بلوغ برخلاف جانور بی‌مهرهٔ دارای تنفس پوستی و گردش بسته، دارای انواع رگ‌های خونی است.

۴) در دوران نوزادی همانند ماهی، رگ دارای بیشترین فشار خون، حاوی خونی تیره می‌باشد.

۳۲- **کدام گزینه در ارتباط با سامانهٔ گردش مواد پلاناریا صحیح نمی‌باشد؟**

۱) دهان جانور در سطح شکمی و در قسمت‌های میانی بدن قرار دارد.

۲) در نیمهٔ عقبی نسبت به نیمهٔ جلویی بدن، انشعابات متعددتر و کوچک‌تر هستند.

۳) انشعاب قطور نیمهٔ جلویی حفره گوارشی در اطراف گره‌های عصبی مغز، دیده می‌شود.

۴) از محل اتصال دهان به حفره گوارشی، دو انشعاب اصلی در نزدیکی طناب‌های عصبی به انتهای بدن می‌روند.

۳۳- **با توجه به لایه‌های دیوارهٔ قلب انسان که در کتاب درسی ذکرشده است، چند مورد را می‌توان بیان داشت؟**

« هر لایه‌ای که ..... »

الف) از برون‌شامه نازک‌تر است، بخش‌های چین‌خوردهٔ مؤثر در ایجاد صداهای قلبی را تشکیل می‌دهد.

ب) یاخته‌هایی با ظاهر سنگ‌فرشی دارد، در بخشی از خود به طناب‌های ارتجاعی متصل است.

ج) ضخامت بیشتری از سایر لایه‌ها دارد، در مجاورت رشته‌های ضخیم بافت پیوندی، یاخته‌هایی دوکی شکل دارد.

د) بیرونی‌ترین لایهٔ قلب است، در پی رسوب شدید کلاژن در آن، برون‌ده قلبی کاهش پیدا می‌کند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۳۴- **با توجه به اطلاعات کتاب درسی، دو روش برای جلوگیری از هدر رفتن خون از رگ‌های آسیب دیده مطرح شده است. چند مورد در ارتباط با این روش‌ها نادرست می باشد؟**

الف) هر دوی آن‌ها، در پی کمبود شدید نوعی یا انواعی ویتامین دچار اختلال می‌شوند.

ب) در هر دوی آن‌ها، کوچک‌ترین یاخته‌های خون در جلوگیری از خون‌ریزی نقش اصل را دارند.

ج) فقط در یکی از آن‌ها، ترشح ترومبین از یاخته‌های غیرخونی می‌تواند باعث شروع فرایند شود.

د) یکی از آن‌ها، در پی تغییر شکل گروهی از پروتئین‌های خون، ریسک ادم پاهای فرد را افزایش می‌دهد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۵- **در بدن کرم خاکی، نوعی برآمدگی دیده می‌شود که به سر جانور نزدیک‌تر از انتهای آن می‌باشد. با توجه به این توضیحات، کدام گزینه در ارتباط با گردش خون بسته در نواحی نزدیک به سر کرم خاکی صحیح است؟**

۱) فاصلهٔ بین رگ‌های عرضی مجاور هم، در ناحیهٔ نزدیک به سر جانور بسیار بیشتر از سایر نواحی است.

۲) دریچهٔ موجود در محل اتصال هر رگ به قلب، جریان خون را به بیرون از قلب یک‌طرفه می‌کند.

۳) تعدادی رگ عرضی باعث جریان خون بین سطح شکمی و پشتی بدن جانور می‌شوند.

۴) خون در سطح شکمی و سطح پشتی، هم جهت با یک‌دیگر جابه‌جا می‌شود.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

زیستاز

آزمون‌های آزمایشی

زیستاز

آزمون مرحله ۵ | ۱۴ آبان ۱۴۰۵

دفترچه شماره ۲ | پایه دوازدهم

رشتهٔ علوم تجربی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤالات	از شمارهٔ	تا شمارهٔ	زمان پیشنهادی
۱	فیزیک	۲۵	۳۶	۶۰	۳۵ دقیقه
۲	شیمی	۳۰	۶۱	۹۰	۳۰ دقیقه

تعداد کل سوالات: ۵۵ | زمان آزمون: ۶۵ دقیقه

توجه: این آزمون نمره منفی دارد. / استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

چاپ، تکثیر، انتشار و یا استفاده از محتوای آزمون به هر نحوی غیرقانونی، غیراخلاقی و خلاف شرع بوده و با متخلفان برابر مقررات رفتار خواهد شد.

Zistase.ir

ویژه کنکور ۱۴۰۶

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

درس	بودجه‌بندی آزمون	صفحات
فیزیک دوازدهم	حرکت برخط راست (از ابتدای حرکت با سرعت ثابت تا پایان فصل)	۱۳ تا ۲۶
فیزیک پایه	فیزیک ۱: کار انرژی و توان	۵۳ تا ۸۴
شیمی دوازدهم	فصل ۱: از ابتدای pH تا سر شوینده‌های خورنده	۲۴ تا ۳۰
شیمی پایه	شیمی ۱: ردپای گازها در زندگی (تا انتهای اثر گلخانه‌ای)	۴۷ تا ۶۹

تحلیل آزمون؛ هر غلطی یک نسخه دارد!

حالا که قرار شد آزمون را جدی بگیریم، یک سؤال مهم‌تر باقی می‌ماند: **اصلاً با سؤال‌های آزمون چه کار کنیم؟** قرار نیست دفترچه را باز کنیم، جواب‌ها را با کلید مقایسه کنیم و هر جا غلط بود، با خودکار قرمز بنویسیم «غلط!» و با خیال راحت برویم سراغ زندگی!

هر اشتباه، یک دلیل دارد و هر دلیل، یک راه‌حل.

اگر سؤال را بلد نبودی، مشکل علمی است. اینجا وقت آن است که به منبع برگردی، مبحث را دوباره و دقیق‌تر مطالعه کنی و با خواندن و مرور بیشتر، روی آن تسلط پیدا کنی. بعد از اینکه مطلب را خوب فهمیدی، با تست‌های آموزشی آن را تثبیت کن. قرار نیست با تست زدنِ پشت سر هم، چیزی را که هنوز یاد نگرفته‌ای یاد بگیری؛ **اول یادگیری، بعد تثبیت با تست.**

اگر بلد بودی، اما یادت رفته بود، مشکل بیشتر از جنس مرور است. مطلب را دوباره مرور کن و برای مرورهای بعدی هم جایی در برنامه‌ات در نظر بگیر. بعضی مطالب اگر مرور نشوند، ممکن است از ذهن جنابعالی مهاجرت کنند؛ ظاهراً انتقالشان از هیپوکامپ به شبکه‌های حافظه هم با موفقیت انجام نشده است!

اگر بلد بودی، ولی بی‌دقتی کردی، فقط ننویس «بی‌دقتی» و رد شو. مشخص کن دقیقاً چه اتفاقی افتاده: صورت سؤال را کامل نخواندی؟ علامت را اشتباه دیدی؟ محاسبه را خراب کردی؟ گزینه‌ها را درست بررسی نکردی؟

وقتی نوع بی‌دقتی مشخص شد، می‌توانی برای همان مشکل تمرین کنی. حتی می‌توانی برای خودت یک فهرست از انواع بی‌دقتی‌هایت داشته باشی؛ مثلاً بی‌دقتی در خواندن صورت سؤال، محاسبات، علامت‌ها، واحدها یا انتخاب گزینه. بعد در هر آزمون، بی‌دقتی‌های جدیدت را به این فهرست اضافه کن و هر چند وقت یک‌بار نگاهی به آن بینداز. این‌طوری بعد از چند ماه فقط نمی‌دانی که «بی‌دقت هستی»؛ می‌فهمی دقیقاً در چه چیزهایی بی‌دقتی می‌کنی و آیا اوضاع بهتر شده یا نه. حتی می‌توانی روندش را در طول سال دنبال کنی و ببینی کدام خطاها کم شده‌اند و کدام‌ها هنوز با سماجت سر جای خودشان هستند!

اگر مطلب را بلد بودی، اما راه‌حل را پیدا نکردی، راه‌حل سؤال را بررسی کن و ببین چه نکته یا ارتباطی را ندیده‌ای. بعد چند سؤال مشابه حل کن تا آن روش برایت آشنا شود. هدف، حفظ کردن راه‌حل نیست؛ باید یاد بگیری در سؤال بعدی خودت مسیر حل را پیدا کنی.

اگر سؤال را بلد بودی، اما وقت کم آوردی، بررسی کن مشکل از سرعت حل بوده یا مدیریت زمان. شاید روی یک سؤال بیش از حد توقف کرده‌ای یا سؤال‌های مناسب را به‌موقع انتخاب نکرده‌ای.

گاهی در آزمون، هنر این است که بدانی کِی باید از یک سؤال دل بکنی و Move on کنی؛ حتی وقتی راه‌حلش را بلدی و اتفاقاً خیلی هم دوستش داری!

اگر سؤال را درست زدی، اما با شک و حدس، آن را هم به حساب تسلط کامل نگذار.

یک پاسخ درستِ شانسی، نشانه‌ی تسلط نیست؛ فقط فعلاً شانس با شما همراه بوده است! بررسی کن کدام قسمت مبحث هنوز برایت کاملاً جا نیفتاده.

و سؤال‌های نزده؟ آن‌ها هم بی‌دلیل روی برگه نمانده‌اند! اگر سؤال را نزدی، مشخص کن چرا: بلد نبودی؟ سخت بود؟ وقت نداشتی؟ یا گفتی «بعداً برمی‌گردم» و آن «بعداً» طبق معمول تشریف نیاورد؟

حالا خلاصه بخوایم بگیم که نسخه‌ی هر مشکل چیست؟

ضعف علمی ← مطالعه‌ی دقیق‌تر و تسلط بر مبحث + تست آموزشی

بی‌دقتی ← پیدا کردن علت خطا + تمرین

کمبود سرعت ← تمرین زمان‌دار

فراموشی ← مرور

ضعف در روش حل ← بررسی راه‌حل + تست مشابه

مشکل در مدیریت آزمون ← تمرین انتخاب و اولویت‌بندی سؤال‌ها

سعدی می‌گوید: «به عمل کار برآید، به سخندانی نیست.»

در تحلیل آزمون هم داستان همین است. اینکه بفهمی کجا مشکل داری، قدم اول است؛ مهم این است که برای اصلاحش کاری انجام بدهی.

پس تحلیل خوب، فهرستی از اشتباهات نیست؛ **نقشه‌ی راه آزمون بعدی است.** و اگر قرار باشد از هر آزمون چیزی با خودمان ببریم، بهتر است فقط یک کارنامه‌ی جدید نباشد؛ **یک ایراد کمتر، یک مهارت بیشتر و یک قدم جلوتر.**

www.zistoo.ir
SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

فیزیک دوازدهم

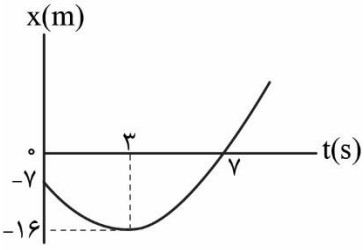
۳۶- معادلهٔ حرکت متحرکی در SI به صورت $x=2t-8$ است. چند ثانیه پس از تغییر جهت بردار مکان متحرک، متحرک از مکان $x=12m$ عبور می‌کند؟

۱) ۶ ۲) ۴ ۳) ۱۰ ۴) ۱۲

۳۷- متحرک A با سرعت ثابت $2\frac{m}{s}\vec{i}$ و متحرک B با سرعت ثابت $-4\frac{m}{s}\vec{i}$ در امتداد محور x در حال حرکت‌اند. اگر متحرک A در لحظهٔ $t=0$ از مکان $x=-12m$ و متحرک B در لحظهٔ $t=3s$ از مکان $x=+18m$ عبور کنند، مکان به هم رسیدن دو متحرک بر حسب متر کدام است؟

۱) +۴ ۲) +۲ ۳) −۲ ۴) −۴

۳۸- نمودار مکان – زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی محور x حرکت می‌کند، به شکل زیر است. تندی متوسط متحرک در بازهٔ زمانی که بردار مکان متحرک در خلاف جهت محور x است، چند متر بر ثانیه است؟



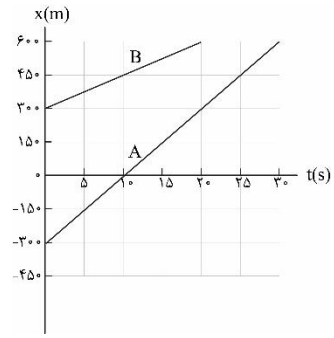
۱) ۳

۲) ۴

۳) $\frac{۲۵}{۷}$

۴) ۱

۳۹- نمودار مکان – زمان دو متحرک A و B که بر روی خط راست حرکت می‌کنند، به صورت زیر است. فاصلهٔ دو متحرک در لحظهٔ $t=25s$ چند متر است؟



۱) ۳۷۵

۲) ۳۲۵

۳) ۲۲۵

۴) ۱۷۵

۴۰- معادلهٔ مکان – زمان متحرکی در SI به صورت $x=t^2-4t+8$ است. تندی متوسط متحرک در ۱۰ ثانیه نخست حرکت چند متر بر ثانیه ا ست؟

۱) ۶ ۲) ۶/۴ ۳) ۶/۸ ۴) ۷/۲

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۴۱- متحرکی به مدت ۳s با شتاب ثابت $۲\frac{m}{s^۲}$ سپس به مدت ۲s با شتاب ثابت $-۱\frac{m}{s^۲}$ روی محور x حرکت می‌کند. شتاب متوسط متحرک در این ۵ ثانیه چند متر بر مربع ثانیه است؟

۱) ۰/۶ ۲) ۰/۸ ۳) ۱/۲ ۴) ۱/۶

۴۲- معادلهٔ سرعت – زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می‌کند، در SI به صورت $v=-۱/۸t+۲/۲$ است. سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی $t_۱=۱s$ تا $t_۲=۵s$ چند متر بر ثانیه است؟

۱) $-۱/۴$ ۲) $-۳/۲$ ۳) -۵ ۴) -۱

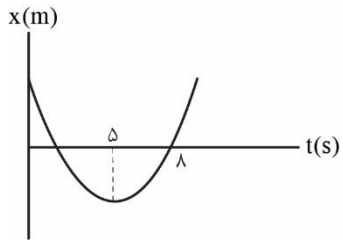
۴۳- خودرویی با سرعت ثابت ۱۸ مایل بر ساعت روی خط راست حرکت می‌کند. راننده خودرو با دیدن یک مانع با شتاب ثابتی به بزرگی $۵\frac{m}{s^۲}$ ترمز می‌گیرد تا متوقف شود. مسافتی که خودرو در مدت ترمز طی می‌کند تا متوقف شود، چند متر است؟ (هر مایل ۱۶۰۰m است.)

۱) ۶/۴ ۲) ۱۲/۸ ۳) ۳۲/۴ ۴) ۶۴/۸

۴۴- متحرکی که روی محور x با شتاب ثابت $-۴\frac{m}{s^۲}$ در حال حرکت است. در مدت ۴ ثانیه اول حرکت خود ۱۶m در خلاف جهت محور x جابه‌جا می‌شود. سرعت متحرک در پایان این جابه‌جایی به چند متر بر ثانیه می‌رسد؟

۱) -۱۶ ۲) -۱۲ ۳) -۴ ۴) -۲۰

۴۵- نمودار مکان – زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند به صورت سهمی زیر است. اگر بزرگی سرعت متوسط و تندی متوسط متحرک در ۸ ثانیه نخست حرکت آن به‌ترتیب $۲\frac{m}{s}$ و $۴/۲۵\frac{m}{s}$ باشد، تندی متحرک در لحظهٔ عبور از مبدأ مکان چند متر بر ثانیه است؟



۱) ۴
۲) ۶
۳) ۸/۵
۴) ۱۰

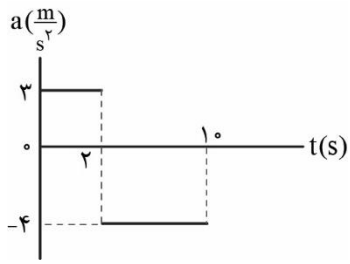
۴۶- متحرکی از حال سکون با شتاب ثابت a به مدت ۱۰s حرکت می‌کند. سپس با شتاب ثابتی به بزرگی $۵\frac{m}{s^۲}$ ترمز می‌کند تا متوقف شود. اگر تندی متوسط متحرک در کل حرکت $۲۰\frac{m}{s}$ باشد، بزرگی شتاب متوسط متحرک در بازهٔ زمانی $t_۱=۵s$ تا $t_۲=۱۵s$ چند متر بر مربع ثانیه است؟

۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) ۱ ۴) ۲

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۴۷- شکل زیر نمودار شتاب – زمان متحرکی است که روی محور x حرکت می‌کند و در لحظهٔ $t=0$ با سرعت $v_0=10\frac{m}{s}$ از مبدأ عبور کرده است. تندی متوسط متحرک در این ۱۰ ثانیه چند متر بر ثانیه است؟



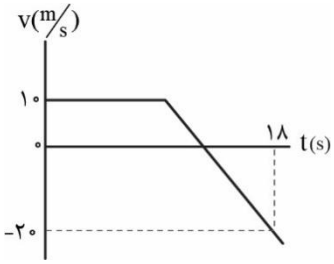
۱) ۹

۲) ۵/۶

۳) ۴/۶

۴) ۲/۸

۴۸- نمودار سرعت – زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل است. اگر متحرک در لحظه‌های $t=0$ و $t=18s$ از مبدأ مکان عبور کند، بیشترین فاصله متحرک از مبدأ مکان در ۱۸ ثانیه نخست حرکت چند متر است؟



۱) ۸۰

۲) ۱۶۰

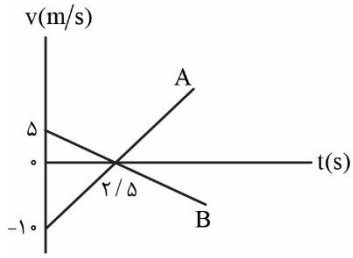
۳) ۶۰

۴) ۱۲۰

۴۹- دو متحرک از حال سکون با شتاب‌های ثابت $a_1=2/5\frac{m}{s^2}$ و $a_2=1/6\frac{m}{s^2}$ هم‌زمان از یک نقطه، روی خط راست به سوی مقصدی معین به حرکت درمی‌آیند و با فاصلهٔ زمانی ۵ ثانیه به مقصد می‌رسند. بیشترین فاصله بین دو متحرک از لحظه شروع حرکت تا رسیدن به مقصد چند متر است؟

۱) ۱۸ ۲) ۳۲ ۳) ۳۲۰ ۴) ۱۸۰

۵۰- نمودار سرعت – زمان دو متحرک A و B که روی محور x حرکت می‌کنند، به صورت زیر است. اگر مکان متحرک‌های A و B در لحظهٔ $t=0s$ به‌ترتیب $x_{0A}=12m$ و $x_{0B}=0$ باشد، در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه دو متحرک برای دومین بار به هم می‌رسند؟



۱) ۳

۲) ۵

۳) ۴

۴) ۴/۵

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

فیزیک پایه

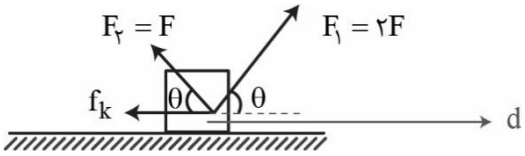
۵۱- توپی به جرم $۴۰۰g$ با سرعت $۳۰\frac{m}{s}$ در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌شود. انرژی جنبشی توپ از لحظهٔ پرتاب تا لحظه‌ای که تندی توپ ۸۰ درصد نسبت به تندی پرتاب آن کم شده است، چند ژول کاهش یافته است؟

۱) ۱۷/۲۸ ۲) ۶/۸۰ ۳) ۱۷۲/۸۰ ۴) ۶۸/۰۰

۵۲- با انجام کار W بر روی یک جسم به جرم $۲kg$، تندی آن از v به $v+۲\frac{m}{s}$ می‌رسد، سپس با انجام کار $۲W$ روی جسم تندی آن از $v+۲\frac{m}{s}$ به $v+۴\frac{m}{s}$ می‌رسد. انرژی جنبشی اولیه جسم چند ژول است؟

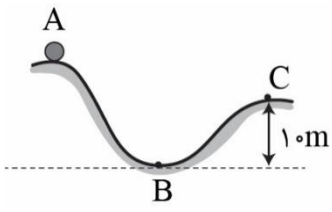
۱) ۱ ۲) ۴ ۳) ۹ ۴) ۱۶

۵۳- مطابق شکل زیر، نیروهای $\vec{F}_۱$، $\vec{F}_۲$ و اصطکاک $(\vec{f}_k)$ به جسمی که روی سطح افقی حرکت می‌کند وارد شده‌اند. اگر کار نیروی اصطکاک در جابه‌جایی $\vec{d}$ روی جسم $-۱۸J$ و کار کل انجام‌شده روی جسم در همین جابه‌جایی $۳۶J$ باشد، کار نیروی $\vec{F}_۲$ در این جابه‌جایی چند ژول است؟



۱) -۱۸
۲) $+۱۸$
۳) -۵۴
۴) $+۵۴$

۵۴- جسمی به جرم $۴kg$ در مسیر شکل زیر از A تا C جابه‌جا می‌شود. اگر اندازهٔ تغییر انرژی پتانسیل گرانشی جسم در مسیر AC برابر $۱۶۰J$ باشد، کار نیروی وزن روی گلوله در جابه‌جایی آن از A تا B چند ژول است؟ $(g=۱۰\frac{m}{s^۲})$

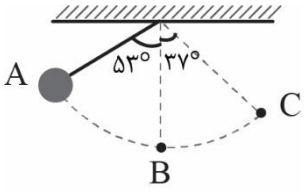


۱) $+۲۴۰$
۲) $+۵۶۰$
۳) -۲۴۰
۴) -۵۶۰

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۵۵- گلولهٔ آونگی به جرم ۲۰۰g از نقطهٔ A از حال سکون رها می‌شود. کار نیروی کشش طناب در مسیر A تا B و تغییر انرژی پتانسیل گرانشی گلوله در مسیر B تا C به‌ترتیب از راست به چپ بر حسب ژول کدام است؟ ($g=۱۰\frac{m}{s^۲}$، طول نخ آونگ ۱m و $\sin ۳۷^\circ = ۰/۶$)



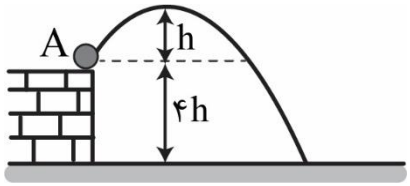
۱) صفر، ۰/۴−

۲) ۰/۸+، ۰/۴−

۳) صفر، ۰/۴+

۴) ۰/۸+، ۰/۴+

۵۶- مطابق شکل گلوله‌ای به جرم ۲kg با تندی $۲۰\frac{m}{s}$ از نقطهٔ A پرتاب می‌شود و مسیر نشان داده‌شده را تا رسیدن به سطح زمین طی می‌کند. اگر تندی گلوله هنگام عبور از نقطهٔ اوج $۱۰\frac{m}{s}$ باشد، تندی آن هنگام رسیدن به سطح زمین چند متر بر ثانیه است؟ ($g=۱۰\frac{m}{s^۲}$ و از مقاومت هوا صرف‌نظر شود.)



۱) $۲۰\sqrt{۲}$

۲) ۴۰

۳) $۴۰\sqrt{۲}$

۴) $۴۰\sqrt{۵}$

۵۷- گلوله‌ای از سطح زمین با سرعت اولیه $۲۰\frac{m}{s}$ در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌شود. اگر ۲۰ درصد از انرژی جنبشی گلوله در لحظهٔ پرتاب حین حرکت گلوله تا رسیدن به سطح زمین تلف شود، تندی گلوله هنگام برخورد به سطح زمین چند متر بر ثانیه است؟ ($g=۱۰\frac{m}{s^۲}$)

۱) ۱۲ ۲) $۸\sqrt{۵}$ ۳) ۱۸ ۴) $۴\sqrt{۵}$

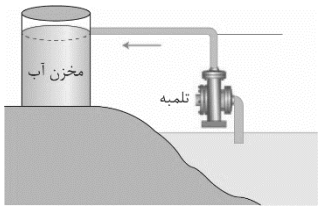
۵۸- هواپیمایی که در ارتفاع ۳۰۰m از سطح زمین و با تندی $۵۰\frac{m}{s}$ پرواز می‌کند، بسته‌ای به جرم ۱۰۰kg را برای کمک به آسیب‌دیدگان زلزله رها می‌کند. اگر کار نیروی مقاومت هوا روی بسته از لحظه رها شدن آن توسط هواپیما تا رسیدن آن به سطح زمین ۰/۴۲MJ− باشد، تندی بسته هنگام برخورد به زمین چند کیلومتر بر ساعت است؟ ($g=۱۰\frac{m}{s^۲}$)

۱) ۵ ۲) ۱۰ ۳) ۱۸ ۴) ۳۶

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۵۹- توان ورودی یک تلمبه $10kW$ و بازده آن ۸۰ درصد است. این تلمبه در هر ساعت چند متر مکعب آب را مطابق شکل از یک دریاچه تا ارتفاع $9/2m$ بالا آورده و با تندی $4\frac{m}{s}$ از دهانهٔ لوله به درون مخزن می‌ریزد؟ (از نیروهای مقاوم در جابه‌جایی آب از تلمبه تا مخزن صرف‌نظر شود. $g=10\frac{m}{s^2}$ و چگالی آب $1000\frac{kg}{m^3}$ است.)



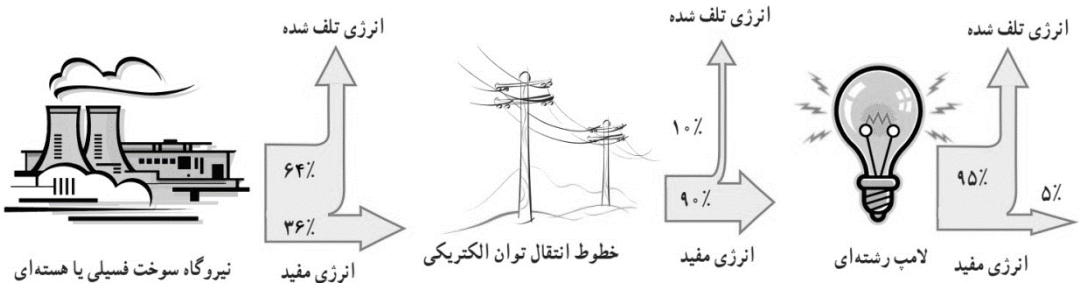
۱) ۲/۸۸

۲) ۲۸/۸

۳) ۲۸۸

۴) ۲۸۸۰

۶۰- شکل زیر طرح‌واره‌ای از درصد انرژی مفید و انرژی تلف‌شده در یک نیروگاه سوخت فسیلی که با سوخت گازوئیل کار می‌کند را از آغاز تا مصرف در یک لامپ رشته‌ای نشان می‌دهد. با سوختن هر لیتر گازوئیل حدود ۲۵ مگاژول انرژی گرمایی تولید می‌شود. برای این‌که یک لامپ رشته‌ای ۱۰۰ واتی در طول یک ماه به مدت ۱۸۰ ساعت روشن بماند، چند لیتر گازوئیل باید در نیروگاه مصرف شود؟



۱) ۸ ۲) ۱۶ ۳) ۱۶۰ ۴) ۳۲۰

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

شیمی دوازدهم

۶۱- کدام مورد درست است؟

۱) به محلولی که در آن غلظت یون هیدرونیوم، برابر 10^{-7} مول بر لیتر است، محلول خنثی می‌گویند.

۲) برای پرهیز از بیان غلظت‌های کم و بسیار کم یون هیدرونیوم، از کمیت pH استفاده می‌شود که اعداد آن ساده‌تر و قابل فهم‌تر هستند.

۳) آب خالص برخلاف آب آشامیدنی، فاقد رسانایی الکتریکی است.

۴) هر مقدار که غلظت یکی از یون‌های هیدرونیوم یا هیدروکسید در محلولی بیشتر شود، به همان مقدار از دیگری کاسته خواهد شد.

۶۲- باتوجه به داده‌های جدول زیر، در دمای یکسان، کدام مطالب زیر درست است؟

محلول اسیدی	غلظت اسید پس از یونش $(mol.L^{-1})$	Ka (ثابت یونش اسید)
HD	۱/۶	4×10^{-5}
HZ	۰/۰۲	$1/25\times10^{-3}$

الف) HZ از HD اسیدی قوی‌تر است و خاصیت اسیدی محلول HZ از محلول HD، بیشتر است.

ب) اختلاف pH محلول اسیدهای HZ و HD، برابر ۰/۲ است.

پ) اگر به محلول اسید HD، ۳ برابر حجم آن، آب مقطر اضافه کنیم، درجهٔ یونش اسید به تقریب، ۲ برابر می‌شود.

ت) با رقیق کردن محلول‌ها، pH هر دو محلول افزایش و K_a اسیدها، کاهش خواهد یافت.

۱) «الف» و «ب» ۲) «ب» و «پ» ۳) «پ» و «ت» ۴) «الف» و «ت»

۶۳- از مخلوط کردن ۲۵ گرم اسید HZ با ۲ لیتر آب مقطر، محلولی با pH برابر ۱/۷ در دمای اتاق تشکیل شده است. اگر درجهٔ یونش اسید در این محلول برابر با ۰/۲ باشد، به ترتیب، ثابت یونش اسید در این دما چقدر است و چند درصد از اسید در آب حل شده است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید و از تغییر حجم آب بر اثر انحلال اسید صرف‌نظر شود، $HZ=50 g.mol^{-1}$)

۱) ۲۰—۰/۰۰۵۰ ۲) ۲۰—۰/۰۱۲۵ ۳) ۴۰—۰/۰۰۵۰ ۴) ۴۰—۰/۰۱۲۵

۶۴- در دمای اتاق، pH محلولی از باریم هیدوکسید که در هر لیتر از آن، ۰/۱۷۱ گرم باریم هیدروکسید حل شده است، ۹ واحد از pH محلول ۰/۲ مولار اسید HD بیشتر است، درصد یونش اسید HD در این دما کدام است؟

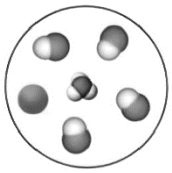
$(H=1, O=16, Ba=137 g.mol^{-1})$

۱) ۱/۲۵ ۲) ۲/۵ ۳) ۵ ۴) ۱۰

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۶۵- **باتوجه به شکل زیر، که ۲ لیتر محلول اسید HB پس از یونش را در دمای اتاق نشان می‌دهد، کدام مطلب درست عنوان شده است؟ (هر ذره معادل ۰/۲۵ مول در نظر گرفته شود.)**


HB

۱) درصد یونش HB در محلول، برابر ۲۵ است.

۲) pH محلول، برابر ۰/۶ است.

۳) شمار مول‌های یون هیدروکسید محلول، برابر $۱/۶\times۱۰^{-۱۳}$ است.

۴) ثابت یونش HB در این دما، برابر با $\frac{۱}{۱۶}$ است.

۶۶- **کدام‌یک از مطالب زیر درست است؟**

۱) حاصلضرب غلظت مولی یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید در تمامی محلول‌های آبی همواره برابر با $۱۰^{-۱۴}$ است.

۲) گسترهٔ تغییرات pH در محلول‌های اسیدی در دمای اتاق برابر صفر تا ۱۴ است.

۳) pH محلول‌های آبی اتانول و گلوکز در دمای معین برابر است.

۴) با افزودن آب مقطر به محلول‌های آبی، pH این محلول‌ها افزایش می‌یابد.

۶۷- **در دمای اتاق، غلظت یون هیدرونیوم در محلولی از هیدروکلریک اسید، $۱۰^{۹}$ برابر غلظت یون هیدروکسید در محلولی از اسید ضعیف HA است. اگر pH محلول هیدروکلریک اسید، ۱/۶ کوچک‌تر از pH محلول اسید ضعیف HA باشد، pH محلول این اسید ضعیف کدام است؟**

۱) ۲/۱ ۲) ۲/۳ ۳) ۳/۱ ۴) ۳/۳

۶۸- **کدام مطالب زیر در ارتباط با بازها نادرست است؟**

الف) هر کدام از آن‌ها بر اثر واکنش شیمیایی با آب و یونش در آب، غلظت یون هیدروکسید را افزایش می‌دهند.

ب) آمونیاک نمونه‌ای از یک باز ضعیف است که از یونش هر مولکول آن در آب، دو یون تولید می‌شود.

پ) بازهای قوی نمونه‌هایی از الکترولیت‌های قوی هستند.

ت) در دمای اتاق، pH محلول باز قوی با غلظت ۰/۱ مولار برابر با ۱۳ است.

۱) الف، ب ۲) پ، ت ۳) الف، ت ۴) ب، پ

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۶۹- مقدار pH و حجم دو محلول A و B در دمای یکسان مطابق جدول زیر است. باتوجه به داده‌های جدول، کدام مطلب درست است؟

محلول	A	B
pH	۲/۷۰	۳/۰۰
حجم محلول	۱۰۰mL	۴۰۰mL

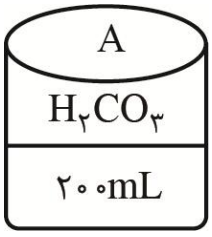
۱) محلول A اسیدی‌تر است و شمار مول‌های یون هیدرونیوم موجود در آن، دو برابر محلول B است.

۲) محلول A اسیدی‌تر است، اما شمار مول‌های یون هیدرونیوم موجود در محلول B، دو برابر محلول A است.

۳) محلول B اسیدی‌تر است، زیرا شمار مول‌های یون هیدرونیوم موجود در آن بیشتر است.

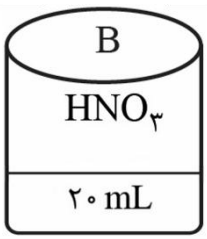
۴) غلظت یون هیدرونیوم محلول A چهار برابر محلول B و مقدار یون هیدرونیوم در دو محلول برابر است.

۷۰- دمای هرکدام از محلول‌های A و B برابر با $25^\circ C$ است. اگر هرکدام از دو نمونه به‌طور جداگانه با افزودن آب مقطر تا ۱۰ برابر حجم اولیه رقیق شوند، کدام مطلب درست است؟ ($\log 3 = 0/48$) (H_2CO_3 را یک اسید تک‌پروتون‌دار در نظر بگیرید.)



$[H_2CO_3]_{\text{اولیه}} = 2\times10^{-3}\,M$

$K_a = 4/5\times10^{-7}$



$pH = 3/52$

۱) پیش از رقیق‌سازی، شمار مول‌های یون هیدرونیوم موجود در B، ده برابر A است و پس از رقیق‌سازی نیز نسبت غلظت یون هیدرونیوم دو نمونه، برابر ۱۰ باقی می‌ماند.

۲) پیش از رقیق‌سازی، شمار مول‌های یون هیدرونیوم موجود در دو نمونه برابر است و پس از رقیق‌سازی، نسبت غلظت یون هیدرونیوم در B به A، عددی بین ۳ و ۴ خواهد بود.

۳) پیش از رقیق‌سازی، pH دو نمونه برابر است، اما پس از رقیق‌سازی، نمونهٔ A اسیدی‌تر خواهد شد.

۴) پیش از رقیق‌سازی، غلظت یون هیدرونیوم دو نمونه برابر است و پس از رقیق‌سازی، غلظت یون هیدرونیوم در نمونهٔ A بیشتر خواهد بود.

۷۱- چند میلی‌لیتر از محلول هیدروبرمیک اسید با $pH = 4/1$ باید به ۶۰۰ میلی‌لیتر از محلول همین اسید با $pH = 5/7$ اضافه شود تا pH محلول نهایی برابر با ۵/۳ شود؟

۱) ۱۲ ۲) ۱۸ ۳) ۲۴ ۴) ۳۲

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۷۲- مقدار pH حلال خالص HX برابر با ۴/۵ است. pH محلول ۰/۰۰۱ مولار KX در این حلال کدام است؟

۱) ۷/۵ ۲) ۱/۵ ۳) ۱۰ ۴) ۶

۷۳- در چه تعداد از سامانه‌ها یا مواد زیر، نسبت غلظت مولی یون هیدروکسید به غلظت مولی یون هیدرونیوم، کوچک‌تر از یک است؟

- خون انسان
- محتویات رودهٔ کوچک انسان
- آب گازدار
- محلول شیشه پاک‌کن

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۷۴- در دمای یکسان، دو محلول از اسید ضعیف HA با غلظت‌های ۰/۳۰ و ۰/۱۵ مولار در اختیار داریم. اگر درصد یونش محلول ۰/۱۵ مولار برابر با ۲ درصد باشد، تفاوت pH دو محلول کدام است؟ ($\log ۳ = ۰/۵$)

۱) ۰/۲۰ ۲) ۰/۱۵ ۳) ۰/۳۰ ۴) ۰/۴۸

۷۵- در دمای ثابت، ۱۵۰mL از محلول یک اسید قوی و تک پروتون‌دار HX و ۱۰۰mL از محلول یک اسید خیلی ضعیف و تک پروتون‌دار HA، هر دو دارای pH=۲/۳۰ هستند. به هر محلول، به‌طور جداگانه، آن‌قدر آب مقطر افزوده می‌شود تا pH هر دو محلول به ۳/۰۰ برسد. اختلاف حجم آب افزوده‌شده به دو محلول، به‌تقریب چند میلی‌لیتر است؟

۱) ۶۰۰ ۲) ۱۲۰۰ ۳) ۱۸۰۰ ۴) ۲۴۰۰

شیمی پایه

۷۶- کدام مورد در رابطه با هواکره، درست است؟

۱) در لایه‌ای از هواکره که هواپیماهای مسافربری تردد دارند، با افزایش ارتفاع از سطح زمین، دما کاهش می‌یابد.

۲) در لایه‌ای از هواکره که دما در ابتدای آن به تقریب ۱۸۶ کلوین است، یون‌های مثبت و منفی عنصرهای مختلف به چشم می‌خورد.

۳) در لایه‌ای از هواکره که تغییرات آب و هوایی در آن رخ می‌دهد، با افزایش ارتفاع، شمار ذره‌ها در واحد حجم به‌صورت خطی و منظم کاهش می‌یابد.

۴) در لایه‌ای از هواکره که مولکول‌های H_2O وجود دارند، اغلب گازها نامرئی بوده و در همهٔ جهت‌ها و به میزان متفاوت بر بدن فشار وارد می‌کنند.

۷۷- کدام‌یک از مطالب زیر در ارتباط با هلیم درست است؟

۱) نزدیک به ۷ درصد جرمی از مخلوط گاز طبیعی را هلیم تشکیل می‌دهد.

۲) متخصصان کشورمان تاکنون موفق به جداسازی و تهیهٔ هلیم خالص از گاز طبیعی نشده‌اند.

۳) پس از آرگون، فراوان‌ترین گاز نجیب هواکره به شمار می‌آید.

۴) مهم‌ترین کاربرد آن، پر کردن بالون‌های هواشناسی است.

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۷۸- کدام مطالب زیر نادرست است؟

الف) فقط فلزهای متعلق به دسته‌های s و p جدول تناوبی، در شرایط مناسب با گاز اکسیژن می‌سوزند.

ب) در واکنش سوختن یک نافلز، بخشی از انرژی شیمیایی آن به‌صورت نور و گرما آزاد می‌شود.

پ) فراوردهٔ حاصل از سوختن دومین عنصر گروه ۱۶ جدول تناوبی، جزو فراورده‌های حاصل از سوختن زغال‌سنگ است.

ت) تنوع فراورده‌ها در واکنش سوختن سوخت‌های فسیلی، فقط به عنصرهای سازندهٔ این سوخت‌ها بستگی دارد.

۱) الف، پ ۲) الف، ت ۳) ب، پ ۴) پ، ت

۷۹- کاربرد کدام گاز نادرست بیان شده است؟

۱) آرگون: ساخت لامپ‌های LED

۲) گوگرد دی‌اکسید: تهیهٔ سولفوریک اسید

۳) نیتروژن: پر کردن تایر خودروها

۴) هلیم: پر کردن کپسول غواصی

۸۰- کدام مطلب در ارتباط با تهیهٔ هوای مایع و تقطیر جزء به جزء آن درست است؟

۱) برای تهیهٔ هوای مایع، ابتدا هوا را از صافی‌هایی عبور می‌دهند تا رطوبت و گرد و غبار آن گرفته شود.

۲) در این فرایند، با استفاده از فشار، دمای هوا را پیوسته کاهش می‌دهند تا هوای مایع تشکیل شود.

۳) جداسازی فراوان‌ترین ترکیب موجود در هوای پاک و خشک، براساس نقطهٔ انجماد آن انجام می‌شود.

۴) ترتیب جداسازی گازهای هوای مایع در ستون تقطیر، مشابه ترتیب فراوانی آن‌ها در هوای خشک و پاک است.

۸۱- در حدود یک قرن گذشته، میانگین جهانی دمای سطح زمین افزایش یافته است. مقدار تقریبی این افزایش دما در حدود ..... درجهٔ سلسیوس و یکی از پیامدهای آن، ..... سطح آب دریاها است.

۱) ۱، افزایش ۲) ۱، کاهش ۳) ۲، افزایش ۴) ۲، کاهش

۸۲- جرم گازهای موجود در یک مخلوط گازی به‌صورت زیر است:

گاز	اکسیژن	نیتروژن	آرگون	هلیم
جرم (گرم)	۱۵۰	۷۵	۳۰	۴۵

اگر دمای این مخلوط را تا $-۱۹۲^{\circ}C$ کاهش دهیم، چند درصد از جرم مخلوط گازی باقی‌مانده را گاز هلیم تشکیل می‌دهد؟

۱) ۷۰ ۲) ۳۰ ۳) ۶۲/۵ ۴) ۳۷/۵

۸۳- نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به شمار جفت الکترون‌های پیوندی، در کدام دو مولکول برابر است؟

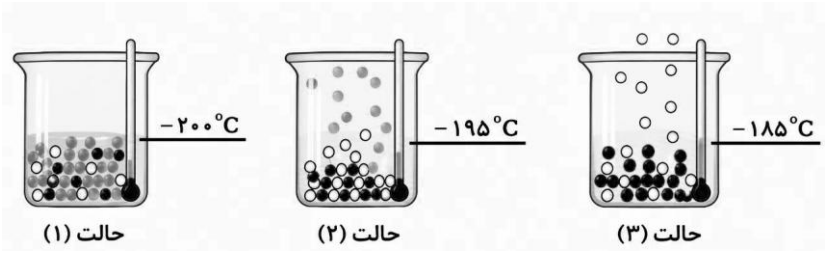
الف) SCO ب) NOCl پ) SO_3 ت) $POCl_3$

۱) الف و ب ۲) ب و پ ۳) پ و ت ۴) الف و پ

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۸۴- باتوجه به شکل‌های زیر که تقطیر جزء به جزء هوای مایع شامل نیتروژن، اکسیژن و آرگون را نشان می‌دهند، کدام مطلب نادرست است؟



۱) گاز جدا شده در حالت (۲)، در همهٔ لایه‌های هواکره وجود دارد.

۲) مادهٔ باقی‌مانده در حالت (۳)، در لایه‌های هواکره فقط به یک شکل وجود دارد.

۳) مایع باقی‌مانده در حالت (۲)، حاوی دو ماده با نقطهٔ جوش نزدیک به هم است که در پتروشیمی شیراز یکی از آن‌ها را با خلوص بالا تهیه می‌کنند.

۴) اگر کبریت نیمه افروخته را در دهانهٔ ظرف در حالت (۲) قرار دهیم، شعلهٔ آن خاموش می‌شود.

۸۵- پس از موازنهٔ واکنش‌های زیر، مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها در واکنش (I)، چند برابر مجموع ضرایب استوکیومتری مواد مولکولی در واکنش (II) است؟

$$I)\ Fe_3O_4 + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + H_2O$$
$$II)\ Cr + H_2SO_4 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 + SO_2 + H_2O$$

۱) ۱/۲ ۲) ۱/۵ ۳) ۱/۶ ۴) ۲

۸۶- اگر نسبت‌شمار اتم(های) اکسیژن در اکسیدی از فلز کروم (ترکیب A) به شمار اتم(های) مس در سولفیدی از فلز مس (ترکیب B) برابر با $\frac{۳}{۲}$ باشد، شمار الکترون‌های با $l=۲$ در کاتیون ترکیب A چند برابر شمار الکترون‌های با $l=۰$ در کاتیون ترکیب B است؟

۱) ۰/۴۲ ۲) ۰/۵۷ ۳) ۰/۵۰ ۴) ۰/۳۳

۸۷- کدام گزینه در ارتباط با گاز کربن مونوکسید، از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

۱) برای اعلام نشت این گاز می‌توان از نوعی دستگاه حسگر این گاز استفاده کرد که به بوی این گاز حساس است.

۲) در ساختار لوویس آن، شمار الکترون‌های ناپیوندی اتم‌های کربن و اکسیژن، با هم برابر است.

۳) چگالی آن کم‌تر از چگالی هوا بوده و پس از انتشار، بیشتر در قسمت‌های بالایی فضای اتاق تجمع پیدا می‌کند.

۴) بسیار سمی بوده و با تخریب هموگلوبین‌های خون، از رسیدن اکسیژن به بافت‌های بدن جلوگیری می‌کند.

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۸۸- کدام مورد درست است؟

۱) کره زمین با لایه‌ای از گازها احاطه شده، به‌طوری که اگر وجود نداشت، میانگین دمای کره زمین به اندازه $18^{\circ}C$ کاهش می‌یافت.

۲) تفاوت میان حداقل و حداکثر دمای محیط درون گلخانه در روز زمستانی، به تقریب ۶ برابر این مقدار در محیط بیرون گلخانه است.

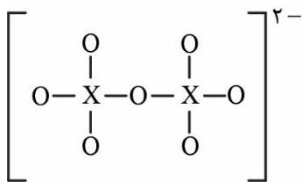
۳) علاوه بر کربن دی‌اکسید و بخار آب، گازهای دیگری در هواکره وجود دارند که موجب افزایش دمای زمین می‌شوند.

۴) کره زمین بخش عمده پرتوهای خورشیدی را جذب کرده و بخش کمی از آنها را به صورت تابش‌هایی با طول موج بلندتر از دست می‌دهد.

۸۹- برای تولید برق مصرفی یک خانه از دو منبع زغال‌سنگ و گاز طبیعی استفاده می‌شود. اگر در مدت زمان یک سال، ردپای CO_2 این دو منبع با هم برابر بوده و مجموع CO_2 تولید شده در هر ماه برابر با ۱۸۰ کیلوگرم باشد، در یک سال چند کیلووات ساعت برق توسط منبع زغال‌سنگ تولید شده است و برای پاک‌سازی هوا از CO_2 تولید شده در این مدت توسط منبع گاز طبیعی، به کاشت دست‌کم حدود چند درخت تنومند نیاز است؟ (به‌ازای تولید هر ۱۰ کیلووات ساعت برق به‌ترتیب ۹ و ۳/۶ کیلوگرم CO_2 توسط زغال‌سنگ و گاز طبیعی تولید می‌شود.)

۱) ۱۲، ۱۲۰۰ ۲) ۲۲، ۱۲۰۰ ۳) ۱۲، ۱۵۰۰ ۴) ۲۲، ۱۵۰۰

۹۰- با فرض این‌که تمام اتم‌ها در ساختار زیر از قاعدهٔ هشت‌تایی پیروی کنند، نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به شمار جفت الکترون‌های پیوندی در مولکول $XOCl_2$ کدام است؟ (X نافلزی از دورهٔ سوم جدول تناوبی است.)



۱) ۲

۲) ۲/۵

۳) ۳

۴) ۳/۳

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

زیستاز

آزمون‌های آزمایشی

زیستاز

آزمون مرحله ۵ | ۱۴ آبان ۱۴۰۵

دفترچه شماره ۳ | پایه دوازدهم

رشتهٔ علوم تجربی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤالات	از شمارهٔ	تا شمارهٔ	زمان پیشنهادی
۱	ریاضی	۲۰	۹۱	۱۱۰	۳۵ دقیقه
۲	زمین‌شناسی	۱۰	۱۱۱	۱۲۰	۱۰ دقیقه

تعداد کل سوالات: ۳۰ | زمان آزمون: ۴۵ دقیقه

توجه: این آزمون نمره منفی دارد. / استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

چاپ، تکثیر، انتشار و یا استفاده از محتوای آزمون به هر نحوی غیرقانونی، غیراخلاقی و خلاف شرع بوده و با متخلفان برابر مقررات رفتار خواهد شد.

Zistase.ir

ویژه کنکور ۱۴۰۶

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

درس	بودجه‌بندی آزمون	صفحات
ریاضی دوازدهم و مباحث مرتبط پایه	مثلثات	ریاضی ۳: ۱۳ تا ۴۱ ریاضی ۲: ۷۱ تا ۹۴ ریاضی ۱: ۲۸ تا ۴۶
ریاضی پایه	توان‌های گویا و عبارت‌های جبری	ریاضی ۱: ۴۷ تا ۶۸
زمین‌شناسی	منابع معدنی و ذخایر انرژی (تا ابتدای سوخت‌های فسیلی)	۲۳ تا ۳۵

ایرانی‌هایی که دنیا را تغییر دادند

یکی از دغدغه‌های همیشگی ما در زیستاز، آشنا نبودن کافیِ ما با مشاهیر و دانشمندان ایرانی است؛ آدم‌هایی که از همین خاک و بوم برخاستند و در گوشه‌ای از دنیا، ایده‌هایی را دنبال کردند که بعدها زندگی میلیون‌ها نفر را تحت تأثیر قرار داد.

برای همین، از امسال تصمیم گرفته‌ایم در پایان هر آزمون، بخشی کوتاه را به معرفی یکی از **ایرانی‌هایی که در جهان اثرگذار بوده‌اند** اختصاص دهیم؛ هم برای تنوع، و هم برای اینکه کمی بیشتر با سرمایه‌ی علمی و فرهنگی کشورمان آشنا شویم.

اولین نفر، **علی جوان**؛ فیزیکدانی ایرانی که نامش با یکی از مهم‌ترین فناوری‌های قرن بیستم گره خورده است.

اگر اسم علی جوان را نشنیده باشی، احتمالاً با نتیجه‌ی کارش بارها سروکار داشته‌ای!

او در سال ۱۹۲۶ در تهران به دنیا آمد و بعدها برای ادامه‌ی فعالیت علمی به آمریکا رفت. در سال ۱۹۵۴ از دانشگاه کلمبیا دکترای فیزیک گرفت و چند سال بعد، در آزمایشگاه بل، ایده‌ی ساخت یک لیزر گازی را دنبال کرد.

نتیجه؟ در سال ۱۹۶۰، **نخستین لیزر گازی هلیوم-نئون با قابلیت تولید پیوسته‌ی** نور ساخته شد؛ دستاوردی که خیلی زود توجه جهان علمی را به خود جلب کرد. حتی فقط یک روز پس از نخستین موفقیت، از همین پرتو برای انتقال یک مکالمه‌ی تلفنی استفاده شد.

اما بخش جالب‌تر ماجرا، چیزهایی است که بعدها با توسعه‌ی فناوری لیزر ممکن شد.

لیزرها وارد دنیای **ارتباطات و انتقال داده**، **اینترنت و فیبر نوری**، **پزشکی**، **هولوگرافی**، **دستگاه‌های آزمایشگاهی و حتی اسکنرهای بارکد فروشگاه‌ها** شدند. یعنی فناوری‌ای که زمانی در یک آزمایشگاه و در قالب یک آزمایش علمی متولد شد، به‌تدریج راهش را به زندگی روزمره‌ی ما باز کرد.

شاید جالب باشد وقتی دفعه‌ی بعد در یک فروشگاه صدای «بیپ» اسکنر بارکد را شنیدی، یادت بیاید که پشت بخش کوچکی از این دنیای عجیب و سریع، سال‌ها تحقیق **یک ایرانی** درباره‌ی چیزی به سادگیِ **نور** قرار دارد!

علی جوان بعدها در MIT یکی از مراکز مهم پژوهش در زمینه‌ی لیزر را ایجاد کرد و در زمینه‌هایی مانند طیف‌سنجی لیزری و اندازه‌گیری دقیق سرعت نور نیز کارهای مهمی انجام داد. در سال ۲۰۰۶ نیز به **تالار ملی مشاهیر مخترعان آمریکا** راه یافت.

داستان علی جوان برای ما فقط داستان یک دانشمند و یک اختراع نیست؛ یادآوری کوچکی است که گاهی یک ایده، اگر جدی گرفته شود و تا آخر دنبال شود، می‌تواند از یک آزمایشگاه بیرون بیاید و بخشی از زندگی دنیا را تغییر دهد.

و شاید بد نباشد میان این همه تست و درصد و رتبه، گاهی به آدم‌هایی فکر کنیم که از همین سرزمین برخاستند و نشان دادند:

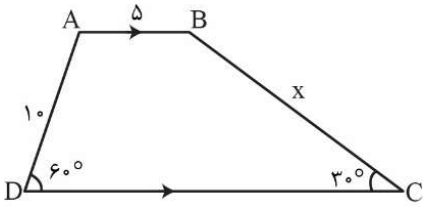
لازم نیست خودمان را دست‌کم بگیریم؛

گاهی یک ایده‌ی ایرانی می‌تواند دنیا را روشن‌تر کند.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

ریاضی دوازدهم

۹۱- در ذوزنقهٔ مقابل، طول ضلع BC کدام است؟



۱) $۵\sqrt{۳}$

۲) $۱۰\sqrt{۳}$

۳) $\frac{۵}{\sqrt{۳}}$

۴) $\frac{۱۰}{\sqrt{۳}}$

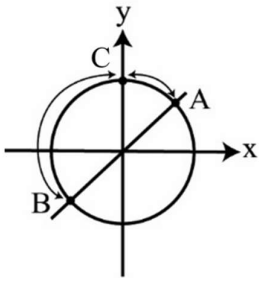
۹۲- اگر $\frac{\pi}{۱۲}<x<\frac{\pi}{۳}$ باشد و $۲+۲\sin ۲x=۳m$ باشد، مقادیر m کدام است؟

۱) $(۱,\frac{۴}{۳})$ ۲) $(۱,\frac{\sqrt{۳}+۲}{۳}]$ ۳) $(\frac{\sqrt{۳}+۲}{۳},\frac{۴}{۳}]$ ۴) $(۱,\frac{۴}{۳}]$

۹۳- روی دایرهٔ مثلثاتی ۶ نقطه با فاصله‌های برابر قرار می‌دهیم. سپس نقطه‌های متوالی را به یکدیگر متصل می‌کنیم. مساحت شکل حاصل کدام است؟

۱) $\sqrt{۳}$ ۲) $۱/۵\sqrt{۳}$ ۳) $\sqrt{۶}$ ۴) $۱/۵\sqrt{۶}$

۹۴- در دایرهٔ مثلثاتی مقابل، خط $y=\frac{۱}{\sqrt{۳}}x$ دایره را در دو نقطه A و B قطع می‌کند. اختلاف طول کمان‌های BC و AC کدام است؟



۱) $\frac{\pi}{۸}$

۲) $\frac{\pi}{۶}$

۳) $\frac{\pi}{۴}$

۴) $\frac{\pi}{۳}$

۹۵- اگر $\frac{\tan x}{\cot x+\tan x}=\cos x+\frac{۵}{۹}$ باشد، مقدار $\cos x$ کدام است؟

۱) $-\frac{۲}{۳}$ ۲) $-\frac{۱}{۳}$ ۳) $\frac{۱}{۳}$ ۴) $\frac{۲}{۳}$

۹۶- اگر انتهای کمان α در ربع اول و $\cos(\frac{\pi}{۲}+\alpha)=-\frac{۴}{۵}$ باشد، حاصل $\sin(\pi+\alpha)+\tan(\alpha-\frac{۳\pi}{۲})$ کدام است؟

۱) $-\frac{۲۹}{۱۵}$ ۲) $\frac{۱۱}{۱۵}$ ۳) $-\frac{۳۱}{۲۰}$ ۴) $\frac{۱۷}{۱۵}$

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۹۷- کدام گزینه درست است؟

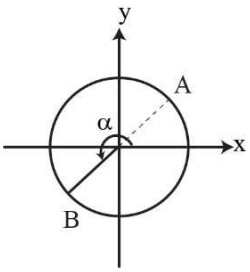
۱) $\sin(۲۷۶^\circ)\cos(-۱۸۲^\circ)<۰$

۲) $\tan(۲۰۰^\circ)\sin(۱۱۶^\circ)<۰$

۳) $\cot(۹۲^\circ)\cos(۹۸^\circ)<۰$

۴) $\sin(۳۱۶^\circ)\cot(-۱۳۵^\circ)<۰$

۹۸- در دایرهٔ مثلثاتی مقابل، اگر نقاط $A(\frac{۳}{۵},a)$ و $B(b,c)$ روی یک خط باشند، مقدار $(a+b+c)\times\sin\alpha$ کدام است؟



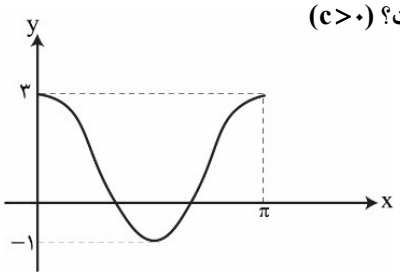
۱) $\frac{۴}{۲۵}$

۲) $-\frac{۴}{۲۵}$

۳) $\frac{۱۲}{۲۵}$

۴) $-\frac{۱۲}{۲۵}$

۹۹- قسمتی از نمودار تابع $f(x)=a+b\cos(cx)$ به‌صورت مقابل است. حاصل $\frac{b}{c-a}$ کدام است؟ $(c>۰)$



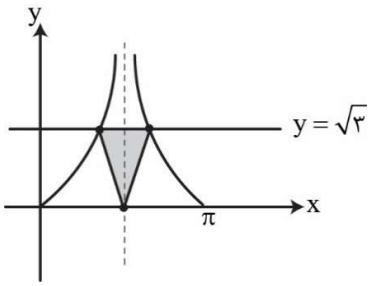
۱) ۱

۲) ۲

۳) -۱

۴) -۲

۱۰۰- بخشی از نمودار تابع $f(x)=|\tan x|$ به‌صورت مقابل است. مساحت مثلث رنگی کدام است؟



۱) $\frac{\pi\sqrt{۳}}{۲}$

۲) $\frac{\pi}{۲\sqrt{۳}}$

۳) $\frac{۲\pi}{\sqrt{۳}}$

۴) $\frac{\sqrt{۳}\pi}{۳}$

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

ریاضی پایه

۱۰۱- اگر $a>1$ باشد و سه عدد $\sqrt{a}$، $\sqrt[3]{a}$ و $\sqrt[4]{a}$ صحیح باشند، کمترین مقدار $\sqrt[6]{a}$ کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۶ ۳) ۸ ۴) ۹

۱۰۲- از معادلهٔ $(\frac{1}{3})^{\frac{5x}{8}}=\sqrt[3]{\sqrt{3\sqrt[4]{3}}}$، مقدار $(8-3x)^{\frac{1}{2}}$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) $\sqrt{2}$ ۳) ۳ ۴) $\sqrt{3}$

۱۰۳- حاصل $\sqrt{3+\sqrt{5}}\times\sqrt[4]{14-\sqrt{180}}$ کدام است؟

۱) $\sqrt{2}$ ۲) ۲ ۳) $\sqrt{5}$ ۴) ۵

۱۰۴- اگر $a=x+\sqrt{x^2+5}$ باشد، حاصل $\sqrt{x^2+5}-x-1$ کدام است؟

۱) $\frac{5}{a}+1$ ۲) $\frac{5}{a}-1$ ۳) $\frac{25}{a}-1$ ۴) $\frac{25}{a}+1$

۱۰۵- اگر $\frac{x^4+1}{x^2}=7$ باشد، حاصل $x^3+\frac{1}{x^3}$ کدام است؟ $(x>0)$

۱) ۱۵ ۲) ۱۸ ۳) ۲۱ ۴) ۳۶

۱۰۶- در تجزیهٔ عبارت $x^5+27x^2-x^3-27$ کدام عامل وجود ندارد؟

۱) $x-1$ ۲) $x-3$ ۳) $x+1$ ۴) $x+3$

۱۰۷- اگر $A=\frac{\sqrt{12}+1}{\sqrt{3}}-2$ و $B=\frac{\sqrt{24}+1}{\sqrt{6}}-2$ باشد، مقدار $\frac{A}{B}$ کدام است؟

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

۱۰۸- اگر $A=\frac{2}{\sqrt{3}+1}+\frac{3}{\sqrt{6}+\sqrt{3}}-\frac{4}{\sqrt{10}-\sqrt{6}}$ باشد، حاصل $A+1$ کدام است؟

۱) $-\sqrt{10}$ ۲) $\sqrt{10}$ ۳) $\sqrt{6}+\sqrt{3}$ ۴) $\sqrt{6}-\sqrt{3}$

۱۰۹- حاصل $\frac{3}{\sqrt[3]{25}-\sqrt[3]{5}+1}-\frac{2}{\sqrt[3]{25}+\sqrt[3]{5}+1}$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) -1 ۴) -2

۱۱۰- از تساوی $(\sqrt[3]{4}+\sqrt[3]{6}+\sqrt[3]{9})^{x+5}=(\sqrt[3]{3}-\sqrt[3]{2})^{2x+1}$ حاصل $\sqrt{2-x}$ کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

زمین‌شناسی

۱۱۱- کاربرد مواد معدنی مختلف، در کدام گزینه به درستی عنوان شده است؟

الف) مس: استفاده در گوشی‌های تلفن همراه **ب) ژیپس: تهیه گچ بنایی**

ج) مسکوویت: تهیه طلق نسوز **د) گرافیت: استفاده در خمیر دندان**

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

۱۱۲- به ترتیب از راست به چپ، کدام گزینه کارهای مراحل مختلف اکتشاف معدن را صحیح بیان می‌کند؟

۱) نمونه برداری - بررسی‌های ژئوفیزیکی - تعیین عیار

۲) بررسی نقشه‌های زمین‌شناسی - تعیین عیار - بررسی تغییرات میدان گرانش زمین

۳) حفاری و نمونه‌برداری - بازدید صحرایی - بررسی آزمایشگاهی

۴) شناسایی ذخایر زیرسطحی - نمونه برداری - تعیین مقدار و عیار ماده معدنی

۱۱۳- در ترکیب شیمیایی چه تعداد از کانی‌های زیر، فراوان‌ترین فلز پوسته زمین پس از آلومینیم شرکت دارد؟

کالکوپیریت - پیریت - هماتیت - الیوین

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۱۴- در سری پیوسته از سری‌های واکنشی بوون، با کاهش دما به‌ترتیب و از راست به چپ، از مقدار ..... کاسته شده و بر مقدار ..... افزوده می‌شود.

۱) کلسیم - پتاسیم ۲) آهن - سدیم ۳) سدیم - کلسیم ۴) کلسیم - سدیم

۱۱۵- نمونه‌ای از یک سنگ آذرین را در شرایط آزمایشگاهی کاملا ذوب کرده و سپس به آرامی سرد می‌کنیم. اگر اولین کانی متبلور شده ..... باشد، به احتمال بسیار زیاد، سنگ آذرین مورد بررسی سنگ ..... باشد.

۱) الیوین - کماتئیت

۲) بیوتیت - بازالت

۳) پیروکسن - دیوریت

۴) کوارتز - گرانیت

۱۱۶- مراحل تشکیل کانسنگ «آهن نواری» بر اساس شیوه شکل‌گیری، در کدام گزینه به‌درستی بیان شده است؟

۱) تبلور کانی‌های چگال نزدیک سقف اتاقک ماگمایی ← ته نشست در کف اتاقک ماگمایی ← ایجاد لایه های کانسنگ

۲) ورود مواد به‌صورت محلول به دریا/ دریاچه ← تشکیل و ته نشست ترکیبات نامحلول ← تشکیل کانسار پلاسری

۳) هوازدگی سنگ مادر حاوی کانی‌های چگال و مقاوم ← حمل و نقل کانی‌های چگال آزاد شده بوسیله جریان آب ← تجمع و ته نشست فیزیکی

۴) ورود مواد به صورت محلول به آب دریاها و دریاچه‌ها ← تشکیل ترکیبات غیرمحلول ← ته نشست شیمیایی

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

t.me/konkurbanks

۱۱۷- یک تیم زمین‌شناسی، در حال مطالعه روی ۳ منطقه معدنی متفاوت(C-B-A) هستند و گزارش زیر را از مشاهدات خود ثبت کرده‌اند.

منطقه A) وجود کانی‌های ارزشمندی مانند بریل و مسکوویت در درون سنگ‌هایی که بلورهای فوق‌العاده درشتی دارند.

منطقه B) یافتن ذرات طلا در بستر یک رودخانه قدیمی که به دلیل چگالی بالا در آنجا متمرکز شده‌اند.

منطقه C) کشف رگه‌هایی از کانی‌های حاوی مولبیدن و نقره که در امتداد شکستگی‌های یک توده سنگ پرشده‌اند.

نوع کانسنگ‌های این سه منطقه به ترتیب کدام‌اند؟

۱) ماگمایی - رسوبی شیمیایی - گرمابی
۲) گرمابی - رسوبی تخریبی - ماگمایی
۳) ماگمایی- رسوبی تخریبی - گرمابی
۴) ماگمایی - رسوبی شیمیایی - گرمابی

۱۱۸- گوهرهای ذکرشده در کدام گزینه همگی فاقد بنیان ساختاری تشکیل‌دهنده بیش از ۹۰ درصد کانی‌های پوسته زمین هستند؟

۱) فیروزه - الماس - گارنت
۲) زبرجد - گارنت - زمرد
۳) الماس - کرندوم - تورکوآیز
۴) عقیق - زبرجد - الماس

۱۱۹- عیار اقتصادی طلا در ذخایر آن ۲ppm و میانگین فراوانی طلا در پوسته ppm ۰/۰۰۴ است. اگر از ۴ تن سنگ استخراج شده از یک کانسار ۲ گرم طلا بدست آید، کدام عبارت زیر در مورد این کانسار صحیح است؟

الف) استخراج طلا در این کانسار اقتصادی نیست.

ب) عیار اقتصادی طلا بیشتر از عیار طلای کانسار است.

ج) در صورت بالا بودن حجم ذخیره، استخراج اقتصادی می‌شود.

د) بی‌هنجاری طلا در این کانسار، مثبت است.

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

۱۲۰- کدام یک از عبارت‌های زیر صحیح است؟

الف) به فرایند جداسازی فلز مس از کالکوپیریت، کانه آرایی یا فراوری گفته می‌شود.

ب) تمرکز عنصر آهن در کانی هماتیت در مقایسه با کانی الیوین بیشتر است.

ج) کانسارها مناطقی با بی‌هنجاری مثبت یک یا چند فلز ارزشمند اقتصادی هستند.

د) کانی‌ها و سنگ‌های صنعتی گروهی از مواد معدنی فلزی با کاربرد های گسترده به شمار می‌روند.

۱) «الف» و «ج»
۲) «ب» و «د»
۳) «الف» و «د»
۴) «ب» و «ج»

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir
fidibo.com/fanilazemoon