

۱- کدام گزینه زیر نادرست است؟

- (۱) امروزه انسان با استخراج موادی مثل فلزها و نفت از زمین این امکان را به دست آورده تا سر پناهی ایمن برای خود فراهم کند.
- (۲) امروزه انسان‌ها توانسته‌اند که از مواد طبیعی مانند چوب، سنگ، خاک و پشم، موادی تهیه کنند که خواص بهتری را دارا هستند.
- (۳) شکوه و تمدن امروزی تا حدود زیادی مدیون مواد جدیدی است که تنها از پلاستیک‌ها و فلزات ساخته می‌شوند.
- (۴) گسترش فناوری به میزان دسترسی به مواد مناسب وابسته است.

۲- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) گرما دادن به مواد سبب تغییر مواد می‌شود.
- (۲) افزودن مواد به یکدیگر همواره باعث بهبود خواص ماده می‌شود.
- (۳) کشف و درک خواص یک ماده، مهم‌ترین عامل در توسعه فناوری است. (۴) شناخت و دسترسی به فولاد باعث گسترش صنعت خودرو شده است.

۳- همه گزینه‌های زیر درست هستند به جز

- (۱) فولاد زنگ نزن، فولادی است که پس از طی مراحل طولانی از سنگ معدنی به دست می‌آید.
- (۲) لیوان‌های شیشه‌ای از شن و ماسه ساخته می‌شوند.
- (۳) جرم کل مواد در کره زمین ثابت می‌ماند.
- (۴) مواد طبیعی برخلاف مواد مصنوعی از کره زمین به دست می‌آیند.

۴- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) بیشترین مقدار استخراج از کره زمین در هر سال، مربوط به مواد معدنی و کمترین آن مربوط به سوخت‌های فسیلی است.
- (۲) آهنک رشد استخراج و مصرف فلزات در جهان کمتر از مواد معدنی و سوخت‌های فسیلی است.
- (۳) در فرایند تولید ورقه‌های فولادی و تاپر دوچرخه هیچ موادی دور ریخته نمی‌شود.
- (۴) پیشرفت صنعت الکترونیک مدیون حضور مواد رسانا است.

۵- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست هستند؟

- (آ) زمین انبساطی از ذخایر ارزشمند است که این منابع به طور یکسان توزیع شده‌اند.
 (ب) شیمی‌دان‌ها برای یافتن پاسخ پرسش‌های خود درباره منابع موجود در زمین در پی کشف الگوها و روندهای موجود در رفتار مواد و عنصرها هستند.

(پ) در ساختار کودهای شیمیایی عناصر فسفر، نیتروژن و پتاسیم یافت می‌شود.

(ت) تمامی مواد دریافت شده از کره زمین برای تولید یک وسیله، به صورت خام می‌توانند مورد استفاده قرار بگیرد.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶- چه تعداد از گزاره‌های زیر نادرست هستند؟

(آ) برقراری ارتباط میان داده‌ها و یافتن الگوها و روندها، گامی مؤثر در پیشرفت علم به شمار می‌آید.

(ب) با مطالعه هدف‌دار، منظم و هوشمندانه رفتار عنصرها، تنها می‌توان روندی برای رفتار شیمیایی مواد یافت.

(پ) جدول دوره‌ای عنصرها براساس عدد جرمی عناصر چیده شده است.

(ت) شیمی‌دان‌ها به کمک جدول دوره‌ای عنصرها می‌توانند حجم انبوهی از مشاهدات را سازمان دهی و تجزیه و تحلیل کنند.

- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۷- همه گزینه‌های زیر درست است به جز

(۱) جدول دوره‌ای عنصرها شامل ۷ دوره و ۱۸ گروه است.

(۲) تعیین شماره گروه و دوره یک عنصر در جدول تناوبی، کمک شایانی به پیش‌بینی خواص و رفتار آن خواهد کرد.

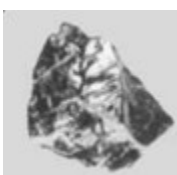
(۳) عناصر در جدول دوره‌ای عنصرها، براساس رفتار آن‌ها، به سه دسته فلز، نافلز و شبه فلز تقسیم شده‌اند.

(۴) عنصرهایی که شمار الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایه الکترونی اتم آن‌ها برابر است، در یک گروه از جدول دوره‌ای عناصر جای گرفته‌اند.

۸- شکل‌های زیر به ترتیب از راست به چپ متعلق به کدام عنصر است؟



(ت)



(پ)



(ب)



(آ)

- (۱) قلع - کربن - ژرمانیم - سرب (۲) قلع - کربن - سرب - ژرمانیم (۳) سرب - قلع - ژرمانیم - کربن (۴) سرب - کربن - ژرمانیم - قلع

۹- عناصر «ژرمانیم» و «قلع» در چه تعداد از ویژگی‌های زیر مشترک هستند؟

(آ) به اشتراک گذاشتن الکترون هنگام واکنش

(ب) خرد نشدن در اثر ضربه

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

(ب) دوره یکسان در جدول تناوبی عناصر

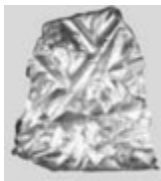
(ت) رسانایی الکتریکی بالا

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۰- دو عنصر A و B در چند مورد از ویژگی‌های زیر مشابه هم هستند؟

- (آ) سطح صاف و صیقلی
 (پ) خرد شدن در اثر ضربه
 (ث) رسانایی الکتریکی
 (ب) اشتراک گذاشتن الکترون هنگام واکنش با سایر عناصر
 (ت) تعداد الکترون در آخرین زیرلایه
 (ج) شبه فلز بودن
- (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۱۱- چه تعداد از ویژگی‌های زیر پیرامون شکل زیر، که متعلق به یکی از عناصر گروه ۱۴ جدول تناوبی است، نادرست است؟



- (آ) هم‌دوره با عنصر ${}_{11}\text{Na}$ است.
 (ب) همانند گوگرد در اثر ضربه خرد می‌شود.
 (پ) برخلاف سرب، در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد.
 (ت) همانند Al رسانایی الکتریکی بالایی دارد.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۲- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) جامد عنصر P ${}_{15}$ همانند گوگرد جامدی زرد رنگ است.
 (۳) سطح گوگرد همانند کربن، کدر است.
 (۲) کلر گازی زرد رنگ است که جریان برق را از خود عبور نمی‌دهد.
 (۴) فلزات قابلیت مفتول شدن دارند و می‌توان از آن‌ها سیم تهیه کرد.

۱۳- چه تعداد از عناصر زیر در اثر ضربه تغییر شکل می‌دهند و رسانایی الکتریکی و گرمایی بالایی دارند؟

(Mg – Cl – P – Pb – Ge – Sn – Na)

- (۱) شش (۲) پنج (۳) چهار (۴) سه

۱۴- عنصر X در دوره سوم و گروه هفدهم جدول تناوبی جای دارد. چه تعداد از گزاره‌های زیر پیرامون عنصر X درست است؟

- (آ) در دمای اتاق عنصری به حالت مایع است.
 (پ) در اثر ضربه خرد می‌شود.
 (ب) هم‌گروه با ${}_{32}\text{Se}$ است.
 (ت) عدد اتمی آن برابر ۳۵ است.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۵- عنصر X در دوره سوم و گروه سیزدهم و عنصر Y در دوره چهارم و گروه چهاردهم جدول تناوبی جای دارند. چه تعداد از ویژگی‌های زیر بین دو

عنصر X و Y مشابه است؟

- (آ) خرد نشدن در اثر ضربه
 (پ) تبادل الکترون در اثر واکنش
 (ب) میزان رسانایی الکتریکی
 (ت) جز عناصر دسته p
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۶- به ترتیب در چه تعداد از دوره‌ها و گروه‌های جدول تناوبی هم‌فلز، هم‌نافلز و هم شبه‌فلز وجود دارد؟

- (۱) پنج - سه (۲) شش - دو (۳) پنج - دو (۴) شش - سه

۱۷- در کدام گزینه زیر مقایسه انجام شده به درستی صورت نگرفته است؟

- (۱) خاصیت فلزی: ${}_{35}\text{Br} > {}_{34}\text{Se}$
 (۳) شمار الکترون در زیرلایه آخر: ${}_{34}\text{Se} > {}_{31}\text{Ga}$
 (۲) صیقلی بودن سطح: ${}_{14}\text{Si} > {}_{12}\text{Mg}$
 (۴) مقاومت در برابر ضربه: ${}_{20}\text{Ca} > {}_{15}\text{P}$

۱۸- پیرامون دو عنصر A و B همه گزینه‌های زیر درست است به جز

- (۱) عنصر A در دسته S و عنصر B در دسته P جدول تناوبی جای دارد.
 (۲) عنصر A در گروه اول و دوره پنجم جدول تناوبی و عنصر B در گروه پانزدهم و دوره چهارم جدول تناوبی جای دارد.
 (۳) A یک فلز و B یک نافلز است.
 (۴) خاصیت فلزی عنصر A بیشتر از B است.

۱۹- در هر دوره از جدول تناوبی عناصر، از راست به چپ خصلت کاهش می‌یابد و در گروه‌های ۱۵، ۱۶ و ۱۷ عنصرهای

خصلت نافلزی کمتری دارند؛ زیرا از بالا به پایین خصلت افزایش می‌یابد.

- (۱) نافلزی - بالاتر - فلزی (۲) فلزی - بالاتر - نافلزی (۳) فلزی - پایین‌تر - نافلزی (۴) نافلزی - پایین‌تر - فلزی

۲۰- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

(آ) عنصر ${}_{32}\text{Ge}$ خواص فیزیکی مشابه P ${}_{15}$ دارد.

- (ب) قانون دوره‌ای عناصر عبارت است از این که تنها خواص شیمیایی عناصر به صورت دوره‌ای تکرار شود.
 (پ) شمار شبه فلزها از نافلزها در جدول تناوبی بیشتر است.
 (ت) بیشتر عناصر سمت راست جدول دوره‌ای عناصر، برخلاف عناصر سمت چپ، خاصیت انعطاف پذیری و چکش‌خواری ندارند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار