

شیمی ۲

۱- عناصر ${}_{31}\text{Ga}$ ، ${}_{2}\text{He}$ و ${}_{22}\text{Ti}$ به ترتیب از راست به چپ مربوط به چه دسته‌ای از جدول تناوبی هستند؟

(۱) s, p, d (۲) d, s, p (۳) d, p, p (۴) d, s, d

۲- کدام گزینه پیرامون کاتیون ترکیب ZnSO_4 نادرست است؟ (Zn ، ۳)

(۱) به آرایش الکترونی گاز نجیب دوره قبل خود می‌رسد.
 (۲) عنصر آن در گروه دوازدهم جدول تناوبی جای دارد.
 (۳) عنصر آن هم‌دوره با چهارمین گاز نجیب است.
 (۴) زیرلایه $2 = l$ آن از الکترون پر شده است.

۳- عناصر هم‌دوره A و B به ترتیب جزو عناصر قلیایی خاکی و قلیایی هستند. چه تعداد از ویژگی‌های زیر در عنصر A بیشتر یا بزرگ‌تر از عنصر B است؟

(آ) شعاع اتمی (ب) خصلت نافلزی

(پ) تمایل به از دست دادن الکترون (ت) آهنگ خروج گاز آزاد شده به هنگام واکنش با HCl

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴- آرایش الکترونی کدام جفت یون‌ها به $3d^{10}$ ختم می‌شود و هریک از آن‌ها (به ترتیب از راست به چپ) چند الکترون دارد؟

(۱) ${}_{29}\text{Cu}^{2+}$ و ${}_{28}\text{Ni}^{2+}$ و ۲۶ و ۲۷ (۲) ${}_{29}\text{Cu}^{2+}$ و ${}_{31}\text{Ga}^{2+}$ و ۲۷ و ۲۷

(۳) ${}_{29}\text{Cu}^{+}$ و ${}_{30}\text{Zn}^{2+}$ و ۲۸ و ۲۸ (۴) ${}_{29}\text{Cu}^{+}$ و ${}_{28}\text{Ni}^{2+}$ و ۲۶ و ۲۸

۵- آرایش الکترونی کدام گزینه را می‌توان به آخرین زیرلایه یک کاتیون پایدار نسبت داد؟

(۱) $3p^4$ (۲) $4s^2$ (۳) $3d^3$ (۴) $4p^5$

۶- در چند گروه از جدول تناوبی، هر سه گونه از عنصرها (فلز، نافلز و شبه‌فلز)، یافت می‌شود؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷- در گروه‌های جدول دوره‌ای (تناوبی)، از بالا به پایین، شعاع اتمی می‌یابد، زیرا شمار
 (۱) افزایش - لایه‌های الکترونی اشغال شده اتم آن‌ها افزایش می‌یابد. (۲) کاهش - لایه‌های الکترونی اشغال شده اتم آن‌ها ثابت می‌ماند.
 (۳) افزایش - الکترون‌های لایه ظرفیت اتم آن‌ها ثابت می‌ماند. (۴) کاهش - الکترون‌های لایه ظرفیت اتم آن‌ها ثابت می‌ماند.

۸- عنصر X چهارمین عنصر از چهاردهمین گروه از جدول تناوبی است. چه تعداد از ویژگی‌های زیر بین عنصر X و ${}_{12}\text{Mg}$ مشترک است؟

(آ) رسانایی گرمایی بالا (ب) از دست دادن الکترون در واکنش با دیگر اتم‌ها

(پ) سطح درخشان (ت) تغییر شکل در اثر ضربه

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۹- آرایش الکترونی کاتیون در CoCl_2 کدام است؟ (کبالت در دوره چهارم و گروه ۹ جدول تناوبی جای دارد.)

(۱) $[{}_{18}\text{Ar}]3d^7$ (۲) $[{}_{18}\text{Ar}]4s^2 4p^5$ (۳) $[{}_{18}\text{Ar}]4s^2 4p^4$ (۴) $[{}_{18}\text{Ar}]3d^6$

۱۰- کدام گزینه زیر پیرامون کاتیون و آنیون NaCl نادرست است؟ (${}_{11}\text{Na}$ و ${}_{17}\text{Cl}$)

(۱) عنصر کاتیون آن فلزی نرم است که با چاقو بریده می‌شود.

(۲) جلای نقره‌ای فلز سدیم در مجاورت هوا به آرامی از بین می‌رود و سطح آن کدر می‌شود.

(۳) عنصر آنیون آن در دمای اتاق به آرامی با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

(۴) هر دو عنصر سدیم و کلر در دوره سوم جدول تناوبی جای دارند.

۱۱- در کدام گزینه مقایسه انجام شده نادرست است؟

(۱) مقاومت در برابر ضربه: ${}_{11}\text{Na} > {}_{15}\text{P}$

(۲) رسانای گرما و برق: ${}_{5}\text{Sn} > {}_{14}\text{Si}$

(۳) سطح درخشان: ${}_{12}\text{Mg} > {}_{17}\text{Cl}$

(۴) خصلت فلزی: ${}_{16}\text{S} > {}_{15}\text{P}$

۱۲- رنگ شعله حاصل از واکنش سه فلز سدیم، لیتیم و پتاسیم با گاز کلر به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

(۱) قرمز - زرد - بنفش (۲) زرد - قرمز - بنفش (۳) بنفش - قرمز - زرد (۴) قرمز - بنفش - زرد

۱۳- همه گزینه‌های زیر درست هستند به جز

(۱) پیشرفت صنعت الکترونیک مدیون مواد رساناست.

(۲) میزان استخراج مواد معدنی از سوخت‌های فسیلی در جهان بیشتر است.

(۳) مواد اولیه‌ی مواد جدید ساخته شده از پوسته زمین به‌دست می‌آید.

(۴) بسیاری از منابع مهم در جهان به‌طور غیریکنواخت توزیع شده‌اند.

۱۴- چه تعداد از عناصر زیر هم در واکنش با دیگر عناصر الکترون به اشتراک می‌گذارند و هم در اثر ضربه خرد می‌شوند؟

Cl / Pb / Ge / S / Al / C / Mg / Sn

(۱) یک (۲) دو (۳) چهار (۴) شش

۱۵- کدام عنصر زیر دارای سطحی درخشان است و رسانایی الکتریکی خوبی دارد؟

- (۱) ${}_{14}\text{Si}$ (۲) ${}_{50}\text{Sn}$ (۳) ${}_{32}\text{Ge}$ (۴) ${}_{6}\text{C}$

۱۶- شکل زیر روند تغییرات کدام خاصیت گروه اول جدول تناوبی را نسبت به افزایش عدد اتمی آن‌ها نشان می‌دهد؟



- (۱) شعاع اتمی
(۲) خاصیت فلزی
(۳) تمایل به گرفتن الکترون
(۴) فعالیت شیمیایی

۱۷- چه تعداد از گزاره‌های زیر نادرست هستند؟

(الف) تمامی عناصر واسطه در طبیعت به شکل ترکیب‌های یونی یافت می‌شوند.

(ب) عنصر ${}_{26}\text{Fe}$ برخلاف Ca جزو عناصر دسته d است.

(پ) شمار الکترون در زیرلایه $l = 2$ در دو گونه ${}_{26}\text{Fe}$ و ${}_{26}\text{Fe}^{2+}$ برابر است.

(ت) فلزهای دسته d همانند فلزهای دسته s قابلیت ورقه شدن دارند.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۸- عنصرهایی که آن‌ها مشابه باشد، در یک گروه از جدول تناوبی جای می‌گیرند.

(۱) آرایش الکترونی لایه ظرفیت (۲) شمار الکترون لایه ظرفیت

(۳) یکسان بودن تعداد الکترون‌ها (۴) یکسان بودن تعداد لایه الکترونی

۱۹- کدام یک از گزاره‌های زیر پیرامون نخستین فلز واسطه در جدول دوره‌ای درست است؟

(آ) در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها وجود دارد.

(ب) با تشکیل یون یک بار مثبت به پایداری می‌رسد.

(پ) در زیرلایه $l = 2$ خود یک الکترون دارد.

(ت) شماره بیرونی‌ترین لایه آن برابر ۳ است.

- (۱) آ - پ (۲) ب - ت (۳) ب - آ (۴) پ - ت

۲۰- در گروه هالوژن‌ها با کاهش عدد اتمی چه تعداد از ویژگی‌های زیر افزایش می‌یابند؟

(آ) شعاع اتمی (ب) شمار لایه‌های الکترونی (پ) دمای لازم برای واکنش با گاز هیدروژن

(ت) واکنش‌پذیری (ث) خصلت نافلزی

- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج