

۱- خواص موجود در کدام گزینه، همگی جزو خواص فیزیکی فلزات است؟

- (۱) سطح درخشان، رسانایی الکتریکی، واکنش پذیری زیاد
(۲) چکش خواری، شکل پذیری، عدم رسانش گرمایی
(۳) سطح درخشان، رسانایی الکتریکی، چکش خواری
(۴) مفتول شدن، رسانایی الکتریکی، تمایل به از دست دادن الکترون

۲- روندهای تناوبی در جدول دوره‌ای بر اساس کمیت‌های وابسته به قابل توضیح است. بین شعاع اتمی یک عنصر نافلز با خصلت نافلزی آن رابطه‌ی وجود دارد.

- (۱) الکترون - مستقیم (۲) اتم - وارونه
(۳) الکترون - وارونه (۴) اتم - مستقیم

۳- خصلت فلزی کدام یک از عناصر زیر بیشتر است؟

- (۱) A_{۱۳} (۲) B_{۳۵} (۳) C_{۳۷} (۴) D_{۳۸}

۴- کدام عنصر عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

- «عنصری با عدد اتمی ۳۲ در واکنش با دیگر عنصرها، همانند عنصر ، الکترون و همانند عنصر در اثر ضربه خرد»
(۱) کربن - به اشتراک می‌گذارد - Mg_{۱۲} - می‌شود.
(۲) کلر - می‌گیرد - pb_{۸۲} - نمی‌شود.
(۳) آلومینیم - از دست می‌دهد - P_{۱۵} - می‌شود.
(۴) سیلیسیم - به اشتراک می‌گذارد - S_{۱۶} - می‌شود.

۵- جدول زیر بخشی از جدول تناوبی است. با توجه به آن کدام مطلب نادرست است؟ (نماد عناصر فرضی انتخاب شده‌اند.)

گروه \ دوره	۱	۲	۱۴	۱۵
n = ۲	A	B	W	D
n = ۳	H	G	F	E

- (۱) خصلت فلزی اتم H و خصلت نافلزی اتم D از سایر عنصرها بیشتر است.
(۲) رفتار شیمیایی عنصر F همانند نافلزها و خواص فیزیکی آن بیشتر شبیه فلزها است.
(۳) مقایسه شعاع اتمی سه عنصر A، B و H به صورت H > A > B است.
(۴) در این جدول، هیچ‌یک از عناصر گروه‌های ۱۴ و ۱۵ رسانش الکتریکی ندارند.

۶- با افزایش تعداد پروتون‌ها در یک دوره از جدول دوره‌ای، نیروی جاذبه‌ای که هسته به الکترون‌ها وارد می‌کند یافته و بدین ترتیب شعاع اتم می‌یابد؛ بنابراین به طور کلی اختلاف شعاع اتمی دو عنصر متوالی در یک دوره می‌یابد.

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

۷- عبارت کدام گزینه درست بیان شده است؟

- (۱) دسته‌ای از عنصرهای جدول دوره‌ای که در گروه‌های ۳ تا ۱۳ قرار دارند و زیرلایه‌ی d آنها در حال پر شدن است، عناصر واسطه نامیده می‌شوند.
(۲) برخلاف فلزات گروه‌های ۱ و ۲، هیچ‌یک از فلزهای واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب نمی‌رسند.
(۳) در بین همه عناصر دوره‌ی چهارم، فقط ۷ عنصر می‌توان یافت که زیرلایه‌ی d آنها با ۱۰ الکترون پر شده است.
(۴) نخستین فلز واسطه، با تشکیل کاتیون پایدار، به آرایش الکترونی گاز نجیب آرگون دست می‌یابد.

۸- کدام گزینه جاهای خالی عبارت زیر را به ترتیب از راست به چپ، به درستی تکمیل می‌کند؟

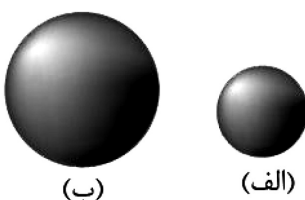
«در هر دوره از جدول دوره‌ای عنصرها، از راست به چپ، کاهش و افزایش می‌یابد.»

- (۱) شعاع اتمی - خصلت نافلزی (۲) خصلت نافلزی - شعاع اتمی
(۳) شعاع اتمی - خصلت فلزی (۴) خصلت فلزی - شعاع اتمی

۹- هر چه خصلت عنصری باشد، رسانایی الکتریکی آن می‌یابد.

- (۱) فلزی - کمتر - افزایش (۲) نافلزی - کمتر - کاهش
(۳) فلزی - بیشتر - افزایش (۴) نافلزی - بیشتر - افزایش

۱۰- اگر شکل‌های زیر مربوط به اتم‌های لیتیم و پتاسیم باشد، کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) شکل (الف) مربوط به اتم لیتیم و شکل (ب) مربوط به اتم پتاسیم است.
(۲) تعداد لایه‌های الکترونی در شکل (ب) بیشتر است.
(۳) خصلت فلزی اتم شکل (الف) کمتر است.
(۴) فعالیت شیمیایی اتم شکل (ب) کمتر است.

- ۱۱- ویژگی‌های چکش‌خواری و فعالیت شیمیایی در یک دوره از چپ به راست، به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟
 (۱) کاهش - ابتدا کاهش سپس افزایش
 (۲) افزایش - ابتدا کاهش سپس افزایش
 (۳) کاهش - ابتدا افزایش سپس کاهش
 (۴) افزایش - ابتدا افزایش سپس کاهش

۱۲- تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه $3d$ کدام جفت گونه‌های زیر با یکدیگر برابر نیست؟

- (۱) $26Fe^{2+}$ ، $25Mn^{2+}$ (۲) $26Fe^{2+}$ ، $25Mn^{2+}$ (۳) $30Zn^{2+}$ ، $31Ga$ (۴) $30Zn$ ، $31Ga^{2+}$

۱۳- آرایش الکترونی کاتیون‌های آهن در دو اکسید طبیعی آن در کدام گزینه آمده است؟ ($26Fe$)

- (۱) $[18Ar]3d^6 4s^2$ ، $[18Ar]3d^5 4s^1$ (۲) $[18Ar]3d^6 4s^2$ ، $[18Ar]3d^5 4s^2$
 (۳) $[18Ar]3d^6$ ، $[18Ar]3d^5 4s^1$ (۴) $[18Ar]3d^5$ ، $[18Ar]3d^6$

۱۴- عبارت بیان شده در کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در جدول دوره‌ای، عنصرهایی که شمار الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایه‌ی الکترونی اتم آنها برابر است، در یک گروه جای گرفته‌اند.
 (۲) خواص فیزیکی شبه‌فلزها بیشتر به فلزها شبیه است.
 (۳) در جدول دوره‌ای، در یک گروه، از بالا به پایین به دلیل افزایش تعداد لایه‌های الکترونی، شعاع اتمی افزایش می‌یابد.
 (۴) عنصر اسکاندیم متعلق به فلزات دسته‌ی d می‌باشد.

۱۵- آرایش الکترونی $24X^{2+}$ ، به ختم می‌شود که در بین عناصر دوره‌ی چهارم جدول تناوبی، آرایش الکترونی عنصر به زیرلایه‌ای با همین تعداد الکترون ختم می‌شود.

- (۱) $3d^2 - 2$ (۲) $3d^5 - 2$ (۳) $3d^4 - 1$ (۴) $3d^4 - 0$