

شیمی ۱

۱- کدام مورد نادرست است؟

- (۱) انرژی زیرلایه ها به n و l وابسته است.
- (۲) هر زیرلایه‌ای که n آن بزرگتر باشد، انرژی آن بیش‌تر است.
- (۳) n همان عدد کوانتومی اصلی است.
- (۴) انرژی نور قرمز از نارنجی کمتر است.

۲- آرایش الکترونی لایه آخر اتم کدام عنصر، مشابه آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم Ca است؟

- (۱) ${}_{29}A$ (۲) ${}_{19}D$ (۳) ${}_{27}X$ (۴) ${}_{31}Z$

۳- در آرایش الکترونی فشرده اتم کدام دو عنصر، نماد شیمیایی گاز نجیب، مشابه است؟

- (۱) ${}_{3}G, {}_{1}E$ (۲) ${}_{21}M, {}_{29}J$ (۳) ${}_{13}D, {}_{20}A$ (۴) ${}_{12}Z, {}_{25}X$

۴- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) الکترون‌ها با فاصله گرفتن از هسته انرژی‌شان زیاد می‌شود.
- (۲) الکترون‌ها در هر لایه که باشند، در تمام نقاط پیرامون هسته حضور می‌یابند.
- (۳) حداکثر گنجایش هر لایه از رابطه $(2n^2)$ به دست می‌آید.
- (۴) مدل بور توانست طیف نشری - خطی عناصر از جمله هیدروژن را توجیه کند.

۵- کدام مورد درست است؟

- (۱) الکترون‌های هر لایه الکترونی از اتم، امکان حضور در سایر لایه‌ها را ندارد.
- (۲) تفاوت انرژی لایه‌های اتمی در عناصر دلیلی بر وجود طیف نشری منحصر به فرد در آن‌ها است.
- (۳) در انتقال الکترون میان دو لایه مشخص، طول موج نور جذب شده با طول موج نور نشر شده نزدیک به هم هستند.
- (۴) لایه اول برای اتم لیتیم لایه پایه محسوب می‌شود.

۶- در دوره چهارم.....عنصر دارای زیر لایه $4s^1$ وعنصر دارای زیر لایه $3d^1$ است.

- (۱) $8 - 3$ (۲) $7 - 3$ (۳) $8 - 2$ (۴) $7 - 2$

۷- اگر بخواهیم ۲۰ الکترون را طبق قاعده آفبا در زیرلایه‌های $6s$ و $4f$ و $5f$ وارد کنیم، نسبت تعداد الکترون‌ها با $I = 3$ به تعداد الکترون‌ها

با $I = 2$ (در بین این ۳ زیرلایه) چند می‌شود؟

- (۱) $\frac{7}{11}$ (۲) $\frac{14}{4}$ (۳) $\frac{7}{3}$ (۴) $\frac{5}{14}$

۸- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) رنگ شعله مس(II) کلرید همانند مس(II) سولفات سبز است.
- (۲) انرژی نیز همانند ماده در نگاه ماکروسکوپی، گسسته اما در نگاه میکروسکوپی، پیوسته است.
- (۳) از طیف نشری - خطی هر عنصر می‌توان برای شناسایی آن عنصر استفاده کرد.
- (۴) حداکثر گنجایش الکترونی یک زیرلایه از رابطه $4l + 2$ به دست می‌آید.

۹- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

- الف) اولین عنصری که لایه سوم آن نیمه پر می‌شود Y است.
- ب) عناصری که در لایه ظرفیت خود ۸ الکترون دارند پایدار هستند.
- پ) عناصری که تعداد الکترون ظرفیتی برابر دارند، در یک گروه قرار می‌گیرند.
- ت) پنجمین نوع زیر لایه یک اتم حداکثر گنجایش ۱۸ الکترون دارد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰- در اتم A تعداد الکترون‌های زیر لایه ۴p دو برابر تعداد الکترون‌های زیر لایه ۴s است. در لایه سوم اتم A چند الکترون وجود دارد؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۱۶ (۳) ۸ (۴) ۶

۱۱- نسبت مجموع اعداد کوانتومی اصلی الکترون‌های Be ۴ به مجموع اعداد کوانتومی اصلی الکترون‌های Al ۱۳ کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{9}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{6}$

۱۲- از عنصرهای ۱ تا ۱۸ جدول تناوبی، چند عنصر در آخرین زیر لایه اشغال شده اتم خود ۲ الکترون دارند؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۳- کدام گزینه درست است؟

(۱) اتم‌ها فقط می‌توانند با از دست دادن یا گرفتن الکترون به آرایش هشت‌تایی برسند.

(۲) در فرایند تشکیل سدیم کلرید آنیون کلرید از اتم کلر بزرگ تر است.

(۳) مولکول سدیم کلرید از لحاظ بار الکتریکی خنثی است.

(۴) CaCl_2 ترکیب یونی سه تایی است.

۱۴- نسبت شمار کاتیون به آنیون در کلسیم اکسید چند برابر این نسبت در آلومینیوم اکسید است؟

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

۱۵- در لایه سوم کاتیون ترکیب Cu_2S چه تعداد الکترون وجود دارد؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۱۷ (۳) ۱۶ (۴) ۱۵

۱۶- برای تشکیل ۲ مول CaO چند مول الکترون مبادله می‌شود؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۱۷- در چند مورد از موارد داده شده شمار یون‌های سازنده هر دو ترکیب با هم برابر است؟

الف) باریم برمید - لیتیم سولفید

ب) کلسیم نیتريد - منیزیم فسفید

پ) پتاسیم یدید - آلومینیوم فلوئورید

ت) سدیم فلوئورید - منیزیم اکسید

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸- کدام گزینه درست است؟

(۱) Al_2O_3 : آلومینیوم اکسید

(۲) Mg_2O_2 : منیزیم اکسید

(۳) KO : پتاسیم اکسید

(۴) SO_2 : گوگرد دی‌اکسید

۱۹- کدام گزینه زیر پیرامون عنصری که در دوره سوم جدول تناوبی جای دارد و دارای بیش‌ترین شمار الکترون منفرد در آرایش الکترون - نقطه‌ای

است، درست است؟

(۱) بالاترین عنصر گروه خود در جدول می‌باشد.

(۲) در لایه سوم آن ۴ الکترون وجود دارد.

(۳) در جدول تناوبی کتاب عنصری است که خانه آن قرمز است.

(۴) دارای عدد اتمی ۱۲ می‌باشد.

۲۰- اتم X متعلق به دوره سوم و با Ca هم‌گروه است. فرمول شیمیایی کلرید و سولفید آن در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) $\text{XS} - \text{X}_2\text{Cl}$ (۲) $\text{X}_2\text{S} - \text{XCl}_2$ (۳) $\text{X}_2\text{S} - \text{XCl}$ (۴) $\text{XS} - \text{XCl}_2$