

### شیمی دهم- هفته ۷

۱ غلظت یون نیترات در ۲۴۸ گرم از محلول سدیم نیترات برابر با ۱۰ ppm است. غلظت یون سدیم در این محلول چند ppm است؟  
( $\text{Na} = ۲۳$  ,  $\text{N} = ۱۴$  ,  $\text{O} = ۱۶ \text{ g} \cdot \text{mol}^{-۱}$ )

- (۱) ۳/۷۱  
(۲) ۳/۱۱  
(۳) ۲/۴۸  
(۴) ۲/۹۸

۲ اگر در مقداری معین از یک نمونه آب، به ترتیب ۷۲ و ۱۸۴ گرم از یونهای  $\text{Mg}^{۲+}$  و  $\text{Na}^{+}$  و مقدار کافی از یون  $\text{SO}_4^{۲-}$  وجود داشته باشد، پس از تبخیر آب، نسبت جرم نمک بدون آب سدیم به جرم نمک بدون آب منیزیم، به تقریب کدام است؟  
( $\text{O} = ۱۶$  ,  $\text{Na} = ۲۳$  ,  $\text{Mg} = ۲۴$  ,  $\text{S} = ۳۲ \text{ g} \cdot \text{mol}^{-۱}$ )

- (۱) ۲/۲۵  
(۲) ۲/۱۵  
(۳) ۱/۵۸  
(۴) ۱/۴۵

۳ در کدام گزینه زیر، نسبت شمار اتمها به شمار عنصرها بزرگتر است؟

- (۱) آلومینیوم کربنات  
(۲) مس (I) سولفات  
(۳) آمونیوم سولفید  
(۴) آهن (II) نیترات

۴ یک دستگاه گلوکومتر قند خون فردی را ۹۰ گزارش کرده است. غلظت خون این فرد چند مولار است؟ ( $\text{C}_6\text{H}_{۱۲}\text{O}_6 =$  قند خون و  $\text{C} = ۱۲$  ,  $\text{O} = ۱۶$  ,  $\text{H} = ۱ \text{ g} \cdot \text{mol}^{-۱}$ )

- (۱)  $۵ \times ۱۰^{-۴}$   
(۲)  $۵ \times ۱۰^{-۳}$   
(۳)  $۲ \times ۱۰^{-۴}$   
(۴)  $۲ \times ۱۰^{-۳}$

۵ چه تعداد از گزاره‌های زیر درست هستند؟

- (الف) با افزودن مقداری حل‌شونده به یک محلول در حجم ثابت، غلظت محلول افزایش می‌یابد.  
(ب) مقدار حل‌شونده در یک محلول، تنها به غلظت محلول بستگی دارد.  
(پ) اندازه‌گیری حجم یک مایع در آزمایشگاه از اندازه‌گیری جرم آن آسان‌تر است.  
(ت) با افزودن مقداری حلال به یک محلول با غلظت معین، غلظت محلول کاهش می‌یابد.

- (۱) یک  
(۲) دو  
(۳) سه  
(۴) چهار

۶ در مراحل استخراج منیزیم از آب دریا کدام گزینه درست است؟

(۱) منیزیم ماده‌ای است که در شربت معده به کار می‌رود و در آب دریا به صورت عنصر فلزی وجود دارد.

(۲) در مرحله نخست استخراج منیزیم را به صورت ماده‌ای جامد و نامحلول که نسبت شمار کاتیون به آنیون آن برابر با ۲ است رسوب می‌دهند.

(۳) رسوب ایجادشده در مرحله نخست مرحله استخراج منیزیم را در مرحله بعد به منیزیم اکسید تبدیل می‌کنند.

(۴) در مرحله نهایی استخراج منیزیم با استفاده از جریان برق مذاب ماده تولیدشده در مرحله قبل را به عنصرهای سازنده آن تجزیه می‌کنند.

۷ در ۸۴۰ گرم محلول سدیم هیدروکسید ۱۵ مولار، چند گرم آب وجود دارد؟ ( $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ :  $\text{H} = 1$ ,  $\text{O} = 16$ ,  $\text{Na} = 23$ ,  $\text{NaOH} = 40$ )  
 چگالی محلول سدیم هیدروکسید)

- (۱) ۲۱۰  
 (۲) ۶۰۰  
 (۳) ۵۲۵  
 (۴) ۳۱۵

۸ کلسیم فلوئورید در آب نامحلول است. اگر در دمای  $20^\circ\text{C}$  تنها  $3/9 \times 10^{-3}$  گرم  $\text{CaF}_2$  در ۲۰۰ میلی لیتر آب حل شود، غلظت یون  $\text{F}^-$  در محلول سیر شده آن در همان دما چند ppm است؟ ( $\text{Ca} = 40$ ,  $\text{F} = 19 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )، (محلول سیر شده محلولی است که نمی تواند در دمای آزمایش، مقدار بیشتری حل شونده را در خود حل کند)

- (۱) ۹/۵  
 (۲) ۱/۹  
 (۳) ۹۵۰  
 (۴) ۱۹۰۰

۹ طی واکنش باریم کلرید و سدیم سولفات، مجموع ضرایب فرآورده ها برابر با ..... خواهد بود و رسوبی ..... رنگی پدید می آید.

- (۱) ۲ - سفید  
 (۲) ۳ - سفید  
 (۳) ۲ - زرد  
 (۴) ۳ - زرد

۱۰ اگر فرمول کربنات فلز X برابر با  $\text{XCO}_3$  باشد، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) نسبت شمار کاتیون به آنیون اکسید عنصر X برابر با ۱ است.  
 (۲) فرمول سولفات عنصر X برابر با  $\text{XSO}_4$  است.  
 (۳) عنصر X می تواند متعلق به دوره سوم و گروه اول جدول تناوبی باشد.  
 (۴) اگر X کاتیون ترکیب  $\text{NH}_4\text{OH}$  باشد، کربنات X دارای ۱۴ اتم است.