

۱ هر دایره کوچک نشان‌دهنده یک نوع اتم است. شکل‌های زیر به ترتیب از راست به چپ کدامیک از انواع اصلی ماده را نشان می‌دهد؟



- (۱) عنصر - مخلوط - ترکیب  
 (۲) ترکیب - مخلوط - عنصر  
 (۳) ترکیب - عنصر - مخلوط  
 (۴) مخلوط - عنصر - ترکیب

۲ ذره‌های تشکیل‌دهنده کدام مورد متفاوت است؟

- (۲) اورانیوم  
 (۳) گرافیت

- (۱) مس  
 (۳) شیشه

پاسخ صحیح را انتخاب نمایید.

۳ نمودار زیر قابلیت حل شدن نمک سدیم نیترات در آب را نشان می‌دهد. اگر دمای ۱۰۰ میلی‌لیتر آب را از  $70^{\circ}\text{C}$  به  $40^{\circ}\text{C}$  برسانیم چند گرم نمک از محلول جدا می‌شود؟

- (۱) ۱۵۰  
 (۲) ۴۰  
 (۳) ۱۰۰  
 (۴) صفر



۴ انحلال‌پذیری ماده X در آب، ۲۵ گرم است. چند گرم از این ماده در ۳۵۰ میلی‌لیتر آب حل خواهد شد؟

- (۲)  $87/5$   
 (۴)  $75/8$

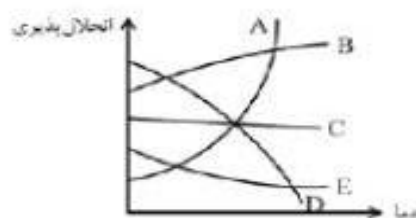
- (۱) ۷۵  
 (۳)  $78/5$

۵ انحلال‌پذیری کدامیک از مواد زیر در آب با افزایش دما، کاهش می‌یابد؟

- (۲) آهک  
 (۴) مس سولفات

- (۱) نمک  
 (۳) اکسیژن

۶ باتوجه به نمودار داده‌شده، کدام ماده در دمای گهتری از جلال، بیشترین مقدار انحلال‌پذیری را دارد؟



- (۱) A  
 (۲) B  
 (۳) C  
 (۴) D

۷

در شکل زیر نمودار انحلال پذیری یک ماده در آب را مشاهده می‌کنید. به نظر شما کدام یک از عبارات‌های زیر در مورد این ماده نادرست است؟



(۱) جگالی این ماده از آب کمتر است.

(۲) این ماده نارسانا است.

(۳) این ماده یک جامد ناقلر است.

(۴) این ماده حجم معینی ندارد.

۸

حداکثر مقدار ترکیبی به نام 'کلروفرم' که در خلل‌های آب و کربن دی‌سولفید حل می‌شود، در جدول زیر آمده است. دانش‌آموزی به نام حسن، ۱۱۳ گرم محلول کلروفرم در کربن دی‌سولفید را که امکان حل کردن مقدار بیشتری از کلروفرم ندارد، از ۲۰ درجه سانتی‌گراد تا صفر درجه سانتی‌گراد سرد کرد. برای حل کردن کامل مقدار کلروفرم جدا شده، حسن حداقل به چند گرم آب صفر درجه سانتی‌گراد نیاز دارد؟

| در ۱۰۰ گرم کربن دی‌سولفید |                        | در ۱۰۰ گرم آب         |                        |
|---------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| در ۲۰ درجه سانتی‌گراد     | در صفر درجه سانتی‌گراد | در ۲۰ درجه سانتی‌گراد | در صفر درجه سانتی‌گراد |
| ۱۳ گرم                    | ۱۰ گرم                 | ۱ گرم                 | ۳ گرم                  |

۹

(۱) ۲۵

(۲) ۵۰

(۳) ۱۰۰

(۴) ۲۰۰

به هر اندازه ..... را به آب اضافه کنیم، باز هم یک محلول خواهیم داشت.

(۱) نمک

(۲) الکل

(۳) شکر

(۴) روغن

۱۰

کدام یک از محلول‌های زیر را اگر گرم کنیم ماده حل شده پس از تبخیر آب دست نخورده باقی می‌ماند؟

(۲) قند

(۱) الکل

(۴) استون

(۳) نمک طعام

# هوشمند

مرزمین تیزهوشان ایران

گزینه ۴

۱

مخلوط - عنصر - ترکیب

گزینه ۳

۲

شیشه

پاسخ سؤالات ۳ تا ۵

گزینه ۲

۳

۴۰

گزینه ۲

۴

گزینه ۳

۵

اکسیژن

گزینه ۴

۶

طبق نمودار در دمای صفر درجه ماده D انحلال پذیری بیشتری نسبت به بقیه مواد دارد.

گزینه ۳

۷

باتوجه به نمودار با افزایش دما میزان انحلال پذیری ماده کم می شود؛ بنابراین این ماده یک گاز است و تمام گزینه ها به جز گزینه ۳ در مورد آن صحیح است.

گزینه ۳

۸

در ۱۱۲ گرم محلول کلروفرم در کربن دی سولفید ۲۰ درجه، ۱۲ گرم کلروفرم و ۱۰۰ گرم کربن دی سولفید نیاز داریم. با سرد کردن محلول تا دمای صفر درجه، مقدار کلروفرم حل شده ۱۰ گرم و کربن دی سولفید ۱۰۰ گرم می شود؛ یعنی ۲ گرم آن نامحلول می ماند. اگر بخواهیم این ۲ گرم را در آب صفر درجه حل کنیم نیاز به ۱۰۰ گرم آب خواهیم داشت.

گزینه ۲

۹

گزینه ۲ صحیح است.

پاسخ سؤال ۱۰

گزینه ۳

۱۰

نمک طعام

$$\left. \begin{array}{l} 25 \text{ g } x \\ 100 \text{ g } 350 \end{array} \right\} \Rightarrow x = 17/5 \text{ g}$$

حل شونده  
حلال