

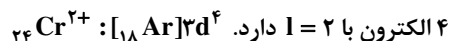
شیمی ۲

۱- گزینه «۱» - عناصر Na و Mg جزء عناصر دسته s جدول تناوبی و عنصر Al جزو عناصر دسته p جدول تناوبی است.

(طاوسی) (فصل اول - الگوها و روندها در رفتار مواد و عنصرها) (متوسط)

۲- گزینه «۲» - چهارمین عنصر واسطه دوره جدول تناوبی همان Cr است که دو کاتیون پایدار Cr^{2+} و Cr^{3+} را داراست. از طرف دیگر یون

هالید دوره دوم جدول تناوبی همان F^{-} است که ترکیب حاصل آن با Cr^{2+} ، CrF_2 است.



(طاوسی) (فصل اول - دنیایی رنگی با عناصر واسطه) (دشوار)

۳- گزینه «۳» - فلزات قلیایی (گروه اول جدول تناوبی) به نسبت فلزات قلیایی خاکی (گروه دوم جدول تناوبی)، شعاع اتمی، واکنش پذیری،

فعالیت شیمیایی با گاز کلر و خاصیت فلزی بیش تری دارند. فلزات قلیایی و قلیایی خاکی به ترتیب در لایه ظرفیت خود دارای یک و دو الکترون

هستند. (طاوسی) (فصل اول - الگوها و روندها در جدول تناوبی و شعاع اتمی) (متوسط)

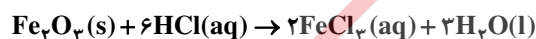
۴- گزینه «۱» - تمامی گزاره‌های مطرح شده درست هستند. (طاوسی) (فصل اول - عنصرها به چه شکلی در طبیعت یافت می‌شوند) (متوسط)

۵- گزینه «۳» - دو عنصر Si و Ge رسانای الکتریکی کمی دارند و عنصر سرب (Pb) جامدی شکل پذیر است.

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - الگوها و روندها در رفتار مواد و عنصرها) (متوسط)

۶- گزینه «۴» - بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»:

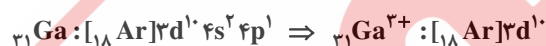
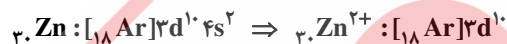


گزینه «۲»: فرآورده محلول واکنش مذکور $FeSO_4$ است که نسبت شمار اتم‌ها (۶) به نوع عنصرها (۳) برابر ۲ است.

گزینه «۳»: رسوب آهن (III) هیدروکسید در آب قرمز قهوه‌ای رنگ است.

(طاوسی) (فصل اول - عنصرها به چه شکلی در طبیعت یافت می‌شوند) (دشوار)

۷- گزینه «۴» -



بخش دوم سؤال:

$$\begin{cases} {}_{65}Zn^{2+} : A = n + p \Rightarrow 65 = n + 30 \Rightarrow n = 35 \\ {}_{64}Cu^+ : 64 = n + 29 \Rightarrow n = 35 \end{cases}$$

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۴) (فصل اول - دنیایی رنگی با عناصر واسطه) (متوسط)

۸- گزینه «۲» -



$$? LCO_2 = 10 \text{ g } CaCO_3 \times \frac{90 \text{ g } CaCO_3 \text{ خالص}}{100 \text{ g } CaCO_3 \text{ ناخالص}} \times \frac{1 \text{ mol } CaCO_3}{100 \text{ g } CaCO_3} \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol } CaCO_3} \times \frac{22/4 LCO_2}{1 \text{ mol } CO_2} = 2/016 LCO_2$$

$$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = \frac{1/512}{2/016} \times 100 = 75\%$$

(طاوسی) (فصل اول - ترکیبی درصد خلوص و بازده درصدی) (متوسط)

۹- گزینه «۲» - بررسی گزاره‌ها:

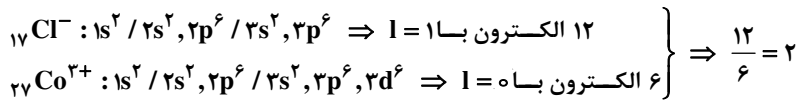
(آ) شعاع اتمی کلر از فسفر کم‌تر است و نیروی وارد شده از طرف هسته بر الکترون‌های لایه ظرفیت کلر بیش‌تر از فسفر است (درست است).

(ب) تعداد لایه‌های الکترونی در یک دوره یکسان است (نادرست است).

(پ) تفاوت شعاع اتمی در عناصر فلزی بیش‌تر است (درست است).

(ت) تحرک الکترون‌های لایه ظرفیت از راست به چپ افزایش می‌یابد (نادرست است). (کتاب همراه علوی) (فصل اول - شعاع اتمی) (متوسط)

۱۰- گزینه «۲» - Co^{3+} و Cl^- به ترتیب کاتیون و آنیون ترکیب CoCl_3 هستند.

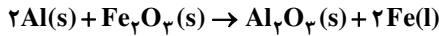


(طاوسی) (فصل اول - دنیای رنگی عناصر واسطه) (متوسط)

۱۱- گزینه «۴» - همه آلکن‌ها می‌توانند در واکنش با برم مایع شرکت کنند.

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - آلکن‌ها، هیدروکربن‌هایی با یک پیوند دوگانه) (متوسط)

۱۲- گزینه «۱» - واکنش ترمیت به صورت زیر است که در آن Al از Fe فعال‌تر است.



(طاوسی) (فصل اول - دنیای واقعی واکنش‌ها) (آسان)

۱۳- گزینه «۲» -



میزان کاهش جرم همان گاز نیتروژن تولیدی است.

$$\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 \Rightarrow 78 = \frac{352/8}{x} \times 100 \Rightarrow x = 452/3 \text{ g}$$

$$x \text{ g NaN}_3 = 452/3 \text{ g N}_2 \times \frac{1 \text{ mol N}_2}{28 \text{ g N}_2} \times \frac{2 \text{ mol NaN}_3}{2 \text{ mol N}_2} \times \frac{65 \text{ g NaN}_3}{1 \text{ mol NaN}_3} = 700 \text{ g NaN}_3$$

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - بازده درصدی) (متوسط)

۱۴- گزینه «۳» - پنجمین عضو از خانواده آلکن‌ها همان پنتان با فرمول مولکولی C_5H_{12} است. تمامی گزاره‌ها به جز گزاره (آ) درست هستند.

بررسی گزاره نادرست:

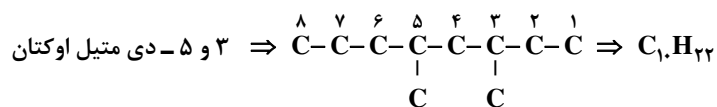
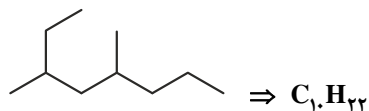
(آ) C_5H_{12} به نسبت C_6H_{14} (هگزان) گرانی کم‌تری دارد. (طاوسی) (فصل اول - آلکن‌ها، هیدروکربن‌هایی با پیوندهای یگانه) (متوسط)

۱۵- گزینه «۳» - بررسی گزینه‌ها:

$$\begin{array}{l} \text{گزینه «۱»} : \left\{ \begin{array}{l} \text{C}_6\text{H}_{10} \text{ بوتان} \Rightarrow \frac{\text{شمار اتم H}}{\text{شمار اتم C}} = \frac{10}{6} = 2/3 \\ \text{C}_2\text{H}_4 \text{ اتن} \Rightarrow \frac{\text{شمار اتم H}}{\text{شمار اتم C}} = \frac{4}{2} = 2 \end{array} \right. \\ \\ \text{گزینه «۲»} : \left\{ \begin{array}{l} \text{C}_6\text{H}_6 \text{ بنزن} \Rightarrow \frac{\text{شمار اتم H}}{\text{شمار اتم C}} = \frac{6}{6} = 1 \\ \text{C}_{10}\text{H}_8 \text{ نفتالن} \Rightarrow \frac{\text{شمار اتم H}}{\text{شمار اتم C}} = \frac{8}{10} = 4/5 \end{array} \right. \\ \\ \text{گزینه «۳»} : \left\{ \begin{array}{l} \text{C}_2\text{H}_2 \text{ اتین} \Rightarrow \frac{\text{شمار اتم H}}{\text{شمار اتم C}} = \frac{2}{2} = 1 \\ \text{HCN} \text{ هیدروژن سیانید} \Rightarrow \frac{\text{شمار اتم H}}{\text{شمار اتم C}} = \frac{1}{1} = 1 \end{array} \right. \\ \\ \text{گزینه «۴»} : \left\{ \begin{array}{l} \text{C}_6\text{H}_6 \text{ بنزن} \Rightarrow \frac{\text{شمار اتم H}}{\text{شمار اتم C}} = \frac{6}{6} = 1 \\ \text{C}_6\text{H}_{12} \text{ سیکلوهگزان} \Rightarrow \frac{\text{شمار اتم H}}{\text{شمار اتم C}} = \frac{12}{6} = 2 \end{array} \right. \end{array}$$

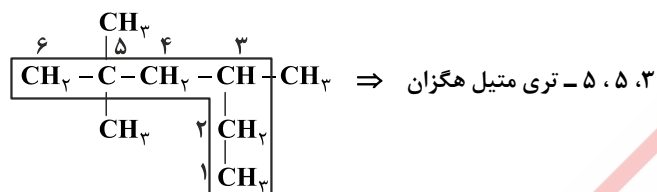
(سراسری ریاضی - ۹۸) (فصل اول - ترکیبی) (دشوار)

۱۶- گزینه «۲» -



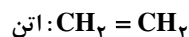
(طاوسی) (فصل اول - آلکانها) (متوسط)

۱۷- گزینه «۲» -



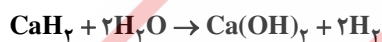
(سراسری ریاضی - ۹۸) (فصل اول - نامگذاری آلکانها) (متوسط)

۱۸- گزینه «۱» - ساده ترین عضو خانواده آلکنها و آلکینها به ترتیب اتن و اتین با دو کربن هستند.



(طاوسی) (فصل اول - آلکنها و آلکینها) (آسان)

۱۹- گزینه «۳» -



$$? \text{ mL } H_2 = 0.84 \text{ g } CaH_2 \times \frac{1 \text{ mol } CaH_2}{42 \text{ g } CaH_2} \times \frac{2 \text{ mol } H_2}{1 \text{ mol } CaH_2} \times \frac{25 \text{ L } H_2}{1 \text{ mol } H_2} \times \frac{1000 \text{ mL } H_2}{1 \text{ L } H_2} = 1000 \text{ mL } H_2$$

$$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = \frac{900}{1000} \times 100 = 90\%$$

(سراسری تجربی - ۹۷) (فصل اول - بازده درصدی) (متوسط)

۲۰- گزینه «۳» - تمامی گزارهها به جز گزاره (ب) درست هستند.

(ب) دمای برج تقطیر از پایین به بالای برج کاهش می یابد. (طاوسی) (فصل اول - نفت، ماده ای که اقتصاد جهان را دگرگون ساخت) (آسان)