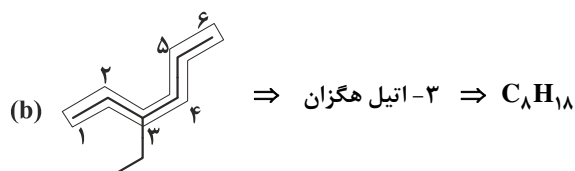
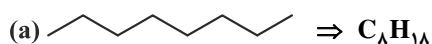


۱- گزینه «۲» -

آب + پلی آمید → اسید + آمین  
آب + پلی استر → اسید + الکل

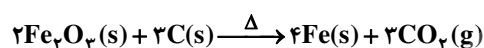
(طاوسی) (فصل سوم - پلی آمیدها و پلی استرها) (آسان)

۲- گزینه «۳» -



فراریت آلکان a (C<sub>8</sub>H<sub>18</sub>) از هگزان (C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>) کم تر است. (طاوسی) (فصل اول - آلکانها) (متوسط)

۳- گزینه «۳» -



$$? \text{ g Fe} = 16 \text{ g Fe}_2\text{O}_3 \times \frac{70 \text{ g Fe}_2\text{O}_3 \text{ خالص}}{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3 \text{ ناخالص}} \times \frac{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{4 \text{ mol Fe}}{2 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{56 \text{ g Fe}}{1 \text{ mol Fe}} = 7/84 \text{ g Fe}$$

$$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = \frac{5/88}{7/84} \times 100 = 75$$

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

۴- گزینه «۲» - فرمول مولکولی داده شده، فرمول شیمیایی این ترکیب به صورت C<sub>12</sub>H<sub>16</sub>N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> است که دارای گروه‌های عاملی هیدروکسیل و آمیدی می‌باشد. بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: شمار اتم‌های کربن ۴ برابر شمار اتم‌های اکسیژن است.

گزینه «۳»: در این ترکیب ۲۸ پیوند یگانه و ۵ پیوند دوگانه قرار دارد که نسبت آن‌ها برابر ۵/۶ است.

گزینه «۴»: در این ترکیب، ۱۶ اتم هیدروژن و ۸ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد، پس نسبت خواسته شده برابر با ۲ است.

(سراسری ریاضی - ۱۴۰۰) (ترکیبی) (دشوار)

۵- گزینه «۱» - گزاره‌های (آ) و (پ) درست هستند. بررسی گزاره‌های نادرست:

(ب) در هر گروه از بالا به پایین، خصلت فلزی افزایش و در هر دوره از چپ به راست خصلت فلزی کاهش می‌یابد.

(ت) هلیوم اولین عنصر گازهای نجیب است که در سمت راست جدول قرار دارد و جزو عناصر دسته S جدول تناوبی است.

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۱۴۰۰) (فصل اول - رفتار مواد در جدول تناوبی) (متوسط)

۶- گزینه «۲» -

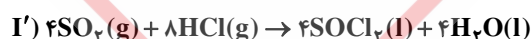
$$\frac{\Delta[\text{SO}_2]}{\Delta t} / 2 = \bar{R} \text{ واکنش}, \bar{R} \text{ واکنش} = \frac{\bar{R}_{\text{SO}_2}}{2} \Rightarrow \bar{R}_{\text{SO}_2} = 2 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$\bar{R}_{\text{SO}_2} = \frac{\Delta M}{\Delta t} \Rightarrow 2 \times 10^{-3} = \frac{0/8-x}{40} \Rightarrow x = 0/72 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

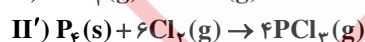
(طاوسی) (فصل دوم - مسأله سرعت واکنش) (متوسط)

۷- گزینه «۴» - تمامی گزاره‌های مطرح شده درست هستند. (طاوسی) (فصل سوم - ترکیبی) (آسان)

۸- گزینه «۲» -



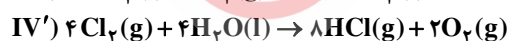
$$\Delta H'_I = \Delta H_I \times (-4) = -44 \text{ kJ}$$



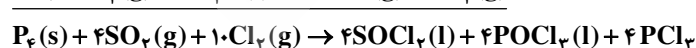
$$\Delta H'_{II} = \Delta H_{II} = -1224 \text{ kJ}$$



$$\Delta H'_{III} = 2\Delta H_{III} = -1300 \text{ kJ}$$



$$\Delta H'_{IV} = -2\Delta H_{IV} = 404 \text{ kJ}$$



$$\Delta H = -2164 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 0/1 \text{ mol POCl}_3 \times \frac{-2164 \text{ kJ}}{4 \text{ mol POCl}_3} = -54/1 \text{ kJ}$$

(سراسری تجربی - ۹۹) (فصل دوم - قانون هس) (دشوار)

(مجموع آنتالپی های پیوند فرآورده ها) - (مجموع آنتالپی های پیوند واکنش دهنده ها) =  $\Delta H$  واکنش

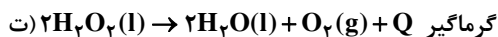
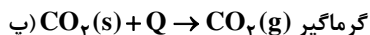
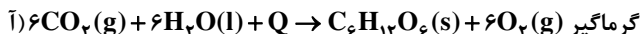
$$\Delta H = ((N \equiv N) + 2(H - H)) - ((N - N) + 4(N - H))$$

$$\Delta H \text{ واکنش} = (945 + 2(436)) - (159 + 4(391)) = 94 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 8 \text{ g N}_2\text{H}_4 \times \frac{94 \text{ kJ}}{32 \text{ g N}_2\text{H}_4} = 23.5 \text{ kJ}$$

(کتاب همراه علوی با تغییر) (فصل دوم - محاسبه گرمای واکنش با استفاده از آنتالپی پیوند) (متوسط)

۱۰- گزینه «۱» - در واکنش های گرماده سطح انرژی فرآورده ها از واکنش دهنده ها کم تر است. بررسی واکنش ها:



(طاوسی) (فصل دوم - واکنش های گرماده و گرماگیر) (دشوار)

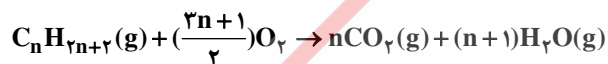
۱۱- گزینه «۱» -

$$? \text{ mol C}_7\text{H}_8\text{O} = 2/2 \text{ g C}_7\text{H}_8\text{O}_2 \times \frac{1 \text{ mol C}_7\text{H}_8\text{O}_2}{92 \text{ g C}_7\text{H}_8\text{O}_2} = 0.024 \text{ mol}$$

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow (57 - 24) = 0.0239 \times C \times 6 \Rightarrow C = 230 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$$

(کتاب همراه علوی) (فصل دوم - ظرفیت گرمایی ویژه) (متوسط)

۱۲- گزینه «۱» -



$$15 \text{ g C}_n\text{H}_{2n+2} = 27 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ mol C}_n\text{H}_{2n+2}}{(n+1) \text{ mol H}_2\text{O}} \times \frac{14n+2 \text{ g C}_n\text{H}_{2n+2}}{1 \text{ mol C}_n\text{H}_{2n+2}}$$

$$10(n+1) = 14n+2 \Rightarrow 4n = 8 \Rightarrow n = 2 \Rightarrow \text{آلکان} \cdot \text{C}_2\text{H}_6$$

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ mol C}_2\text{H}_6 \times \frac{30 \text{ g C}_2\text{H}_6}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6} \times \frac{-780 \text{ kJ}}{15 \text{ g C}_2\text{H}_6} = -1560 \text{ kJ}$$

(طاوسی) (فصل دوم - آنتالپی سوختن) (دشوار)

۱۳- گزینه «۴» -

$$\bar{R}_{\text{O}_2} = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{18}{5 \times 60} = 0.06 \text{ L} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$\frac{\bar{R}_{\text{NO}_2}}{2} = \bar{R}_{\text{O}_2} \Rightarrow \bar{R}_{\text{NO}_2} = 2 \times 0.06 = 0.12 \text{ L} \cdot \text{s}^{-1}$$

(کتاب همراه علوی با تغییر) (فصل دوم - مسئله سرعت واکنش) (متوسط)

۱۴- گزینه «۱» -



$$? \text{ g Fe}(\text{OH})_2 = 200 \text{ mL HCl} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{0.1 \text{ mol HCl}}{1 \text{ L HCl}} \times \frac{1 \text{ mol Fe}(\text{OH})_2}{2 \text{ mol HCl}} \times \frac{90 \text{ g Fe}(\text{OH})_2}{1 \text{ mol Fe}(\text{OH})_2} = 0.9 \text{ g Fe}(\text{OH})_2$$

$$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = \frac{0.45}{0.9} \times 100 = 50\%$$

(طاوسی) (فصل اول - بازده درصدی) (دشوار)

۱۵- گزینه «۴» - بررسی موارد نادرست:

ب) در هر دوره از جدول تناوبی به دلیل ثابت بودن شمار لایه های الکترونی و افزایش عدد اتمی شعاع اتمی کاهش می یابد.

پ) در هر گروه از جدول تناوبی به دلیل افزایش شعاع اتمی، خاصیت فلزی افزایش می یابد.

(طاوسی) (فصل اول - الگوها و روندها در جدول تناوبی) (متوسط)

