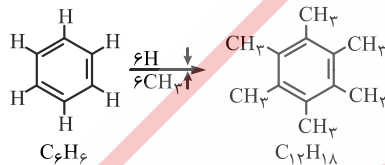


۱- گزینه «۲» - مقدار گرمای آزاد شده از سوختن بنزین بیشتر از زغال سنگ است.

(میرعباسی) (فصل اول - مقایسه زغال سنگ و بنزین و بهبود کارایی زغال سنگ) (متوسط)

۲- گزینه «۴» -



فقط مورد دوم درست می باشد.

مورد اول: نسبت تعداد کربن به هیدروژن  
 نادرست:  $\left\{ \begin{array}{l} \frac{\text{تعداد C}}{\text{تعداد H}}: \text{بنزن} \\ \frac{\text{تعداد C}}{\text{تعداد H}}: \text{ترکیب جدید} \end{array} \right. = \frac{12}{18}$

مورد دوم: (درست)  $\%H = \frac{6(1)}{6(12) + 6(1)} \times 100 = \frac{1}{13} \times 100 \approx 7.7\%$  در بنزن

مورد سوم و چهارم: خاصیت آروماتیکی و تعداد پیوند دو گانه تغییر نمی کند. (نادرست)

(میرعباسی) (فصل اول - بنزن) (متوسط)

۳- گزینه «۴» -

دومین هیدروکربن حلقوی،  $n = 4$  دارد:  $C_nH_{2n} \xrightarrow{n=4} C_8H_{16}$   
 مورد اول: (درست)

$$\left. \begin{array}{l} 4(12) + 8(1) = 56 \\ 7 = \text{هفتمین خانه جدول} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{56}{7} = 8$$

مورد دوم: (درست)  $C_8H_{16}$  سومین آلکن:

مورد سوم: (درست)

مورد چهارم: (نادرست) درصد H بیشتر  $\Rightarrow$  تعداد H بیشتر  $\Rightarrow$   $\left\{ \begin{array}{l} C_8H_{16} \\ C_8H_{14} \end{array} \right.$

(میرعباسی) (فصل اول - سیلوکالکان) (متوسط)

۴- گزینه «۲» - بررسی موارد نادرست:

آ) بنزن سیر نشده است.

ت) تعداد پیوند دو گانه در نفتالن ۵ و در بنزن ۳ می باشد.

(میرعباسی) (فصل اول - ترکیبات آروماتیک) (آسان)

۵- گزینه «۳» - ابتدا نمکها و اسیدها و آب را از نفت خام جدا می کنند، سپس نفت خام را

پالایش می کنند. (برگرفته از با هم بیندیشیم کتاب درسی) (فصل اول - نفت) (متوسط)

۶- گزینه «۱» - همه موارد نادرست می باشد.

الف) تفاوت جرم هر مول از آن ها برابر ۲ گرم می باشد. (نه مولکول)

ب) متان (نه پروپان)

پ) میزان تولید  $CO_2$  در زغال سنگ بیشتر از بنزین می باشد.

ت) با افزایش ارتفاع در برج تقطیر، می توان مخلوطهایی با نقطه جوش نزدیک به هم را از

یکدیگر جداسازی کرد. (میرعباسی) (فصل اول - حفظیات) (متوسط)

۷- گزینه «۲» - طعم و بوی رازیانه به گروه عاملی اتری (-O-) مربوط است نه الکلی.

(فصل دوم - ادویه) (متوسط)

۸- گزینه «۳» - (میرعباسی) (فصل اول - ماده و انرژی) (آسان)

۹- گزینه «۲» - فقط مورد ث) نادرست می باشد.

کلوین درجه ندارد و به صورت (K) نشان داده می شود، نه (°K).

(میرعباسی) (فصل دوم - دما) (متوسط)

۱۰- گزینه «۱» -

$$\frac{44 \text{ g } CO_2}{1 \text{ mol } CO_2} \times \frac{35}{100} = 15.4 \text{ g } CO_2$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{ظرفیت گرمایی Au} = 30 \times 0.128 = 3.84 \\ \text{ظرفیت گرمایی } CO_2 = 35 / 200 \times 0.84 = 29.4 \end{array} \right. \Rightarrow \text{ظرفیت گرمایی} = \text{جرم} \times \text{ظرفیت گرمایی}$$

$$\frac{\text{ظرفیت گرمایی Au}}{\text{ظرفیت گرمایی } CO_2} = \frac{3.84}{29.4} = 0.13$$

(میرعباسی) (فصل دوم - ظرفیت گرمایی) (متوسط)

۱۱- گزینه «۳» - طبق رابطه  $Q = mc\Delta\theta$ ، در جرم یکسان، ماده ای که گرمای ویژه کمتری

دارد تغییرات دمایی آن بیشتر است. (میرعباسی) (فصل دوم - ظرفیت گرمایی ویژه) (آسان)

۱۲- گزینه «۳» -

$$\theta_2 = 318 - 273 = 45^\circ C$$

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow Q = 300 \times 4 \times (45 - 27) = 9600 \text{ J}$$

$$9600 \text{ J} \times \frac{1 \text{ Cal}}{4.18 \text{ J}} = 2296.6 \text{ Cal}$$

(سراسری - ۹۸ با تغییر) (فصل دوم - ظرفیت گرمایی ویژه) (آسان)

۱۳- گزینه «۲» - فقط فرایند فتوسنتز گرماگیر است.

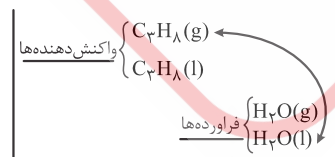
(میرعباسی) (فصل دوم - واکنش های گرماده) (آسان)

۱۴- گزینه «۴» -  $183 \text{ kJ}$  انرژی به ازای تولید ۲ مول  $NH_3$  می باشد.

$$\frac{183}{2} = 91.5 \text{ kJ} \text{ به ازای ۱ مول}$$

(سراسری - ۹۸ با تغییر) (فصل دوم - واکنش گرماده و گرماگیر) (آسان)

۱۵- گزینه «۲» - واکنش سوختن پروپان گرماده است و نمودار آن به صورت زیر می باشد:



هرچه فاصله بیشتر، گرمای آزاد شده بیشتر می شود، پس گزینه ای درست می باشد که

$C_3H_8(g)$  و  $H_2O(l)$  را داشته باشد (گزینه «۲»).

(میرعباسی) (فصل دوم - تغییر حالت فیزیکی واکنش دهنده ها و فرآورده ها) (دشوار)

۱۶- گزینه «۳» - گرمای واکنش در حیطه ترموشیمی (گرماشیمی) می‌باشد و ارتباطی به سرعت

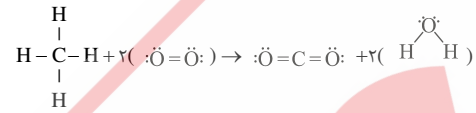
(سینتتیک) ندارد. (میرعباسی) (فصل دوم - عوامل مؤثر بر گرمای واکنش) (آسان)

۱۷- گزینه «۴» - هرچه مرتبه پیوند (تعداد پیوند) کم‌تر باشد، آنتالپی پیوند کم‌تر می‌شود،

بنابراین در پروپان که پیوند کربن - کربن یگانه است، آنتالپی پیوند کم‌تری دیده می‌شود.

(سراسری - ۹۶ با تغییر) (فصل دوم - میانگین آنتالپی پیوند) (متوسط)

۱۸- گزینه «۳» -



$$\Delta H_{\text{پیوند}} = \Delta H_{\text{واکنش دهنده}} - \Delta H_{\text{فرآورده}} = [4\Delta H_{\text{C-H}} + 2\Delta H_{\text{O=O}}]$$

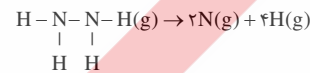
$$- [2\Delta H_{\text{C=O}} + 4\Delta H_{\text{O-H}}] = [4(415) + 2(498)] - [2(805) + 4(467)]$$

$$= 2656 - 3478 = -822 \text{ kJ}$$

(میرعباسی) (فصل دوم - آنتالپی پیوند) (آسان)

۱۹- گزینه «۳» -

$$\text{N-H پیوند یک مول پیوند} = \frac{+1170}{3} = 390 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

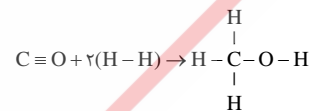


$$\Delta H_{\text{واکنش}} = [\Delta H_{(\text{N-N})} + 4\Delta H_{(\text{N-H})}] - 0$$

$$+1730 = [\Delta H_{(\text{N-N})} + 4(390)] \Rightarrow \Delta H_{\text{N-N}} = 170 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

(میرعباسی) (فصل دوم - محاسبه آنتالپی پیوند) (متوسط)

۲۰- گزینه «۱» -



$$\Delta H_{\text{واکنش}} = [\Delta H_{\text{C}\equiv\text{O}} + 2\Delta H_{\text{H-H}}] - [3\Delta H_{\text{C-H}} + \Delta H_{\text{C-O}} + \Delta H_{\text{O-H}}]$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = [1075 + 2(436)] - [3(414) + 351 + 464] = -110 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

$$\left[ \frac{3/01 \times 10^{20}}{6/02 \times 10^{23} \times 2} \right] = \left[ \frac{Q}{-110} \right] \Rightarrow Q = 27/5 \times 10^{-3} \text{ kJ} = 27/5 \text{ J}$$

(میرعباسی) (فصل دوم - استوکیومتری و  $\Delta H$  پیوند) (متوسط)