

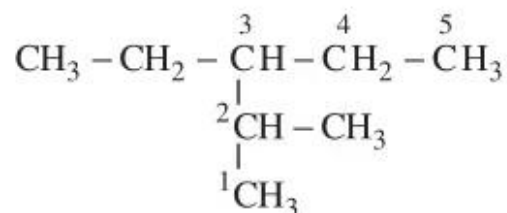
Bài 25.

ANKAN

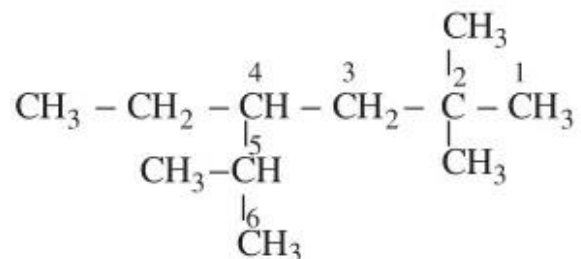
- 5.1. (1) : hidrocacbon no ; (2) : ankan
 (3) : xicloankan ; (4) : phản ứng thế

5.2. D.

5.3. C. Cách chọn mạch chính và đánh số nguyên tử cacbon như sau :



5.4. D. Chú ý cách chọn mạch chính và đánh số nguyên tử cacbon đúng phải là :



5.5. B.

5.6. A.

5.7. B.

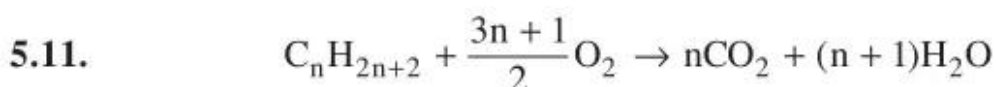
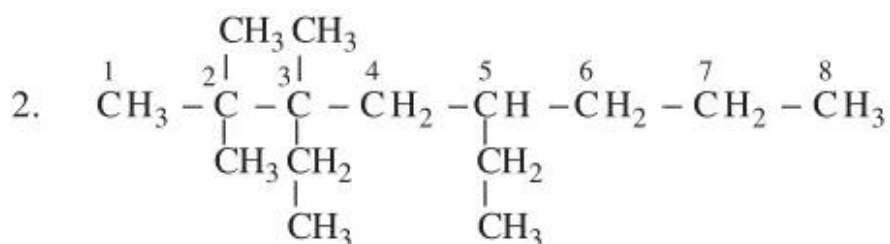
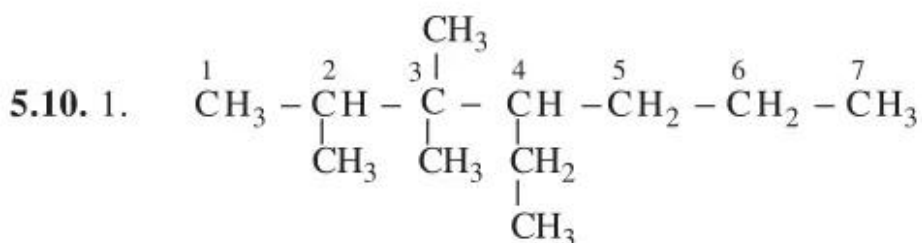
5.8. C.

5.9. 1. $(\text{CH}_3)_2\overset{4}{\text{C}}\text{H}-\overset{3}{\text{C}}\text{H}_2-\overset{2}{\text{C}}(\text{CH}_3)_3$

2,2,4-trimethylpentan

2. $\overset{1}{\text{C}}\text{H}_3-\overset{2}{\text{C}}\text{H}_2-\overset{3}{\text{C}}\text{H}(\text{CH}_3)-\overset{4}{\text{C}}\text{H}(\text{CH}_3)-[\text{CH}_2]_4-\overset{9}{\text{C}}\text{H}(\text{CH}_3)_2$

3,4,9-trimethyldecane

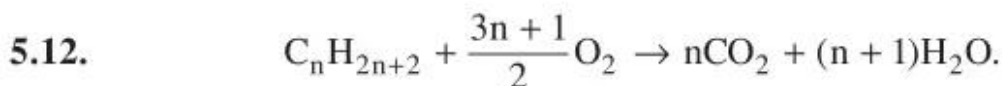
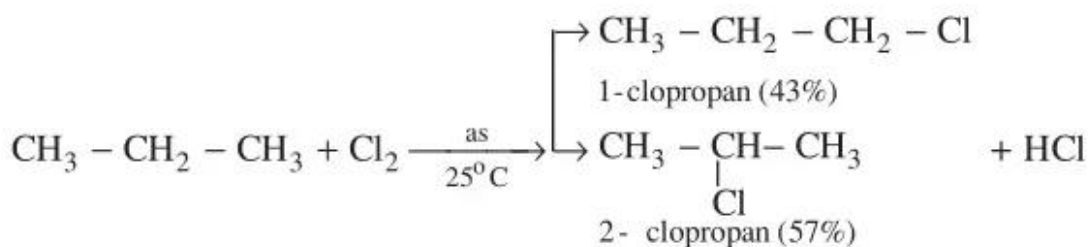


Đối với các chất khí, tương quan về số mol trùng với tương quan về thể tích. Vì thế từ phương trình hoá học ở trên, ta có :

Cứ 1 lít ankan tác dụng với $\frac{3n+1}{2}$ lít O_2

Cứ 1,2 lít ankan tác dụng với 6,0 lít O_2 .

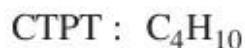
$$\frac{3n+1}{2} = \frac{6,0}{1,2} = 5 \Rightarrow n = 3 ; \text{CTPT chất A là } \text{C}_3\text{H}_8.$$



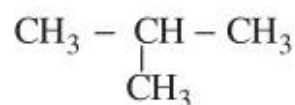
Theo phương trình : Cứ $(14n+2)$ gam ankan tác dụng với $\frac{3n+1}{2}$ mol O_2

Theo đầu bài : Cứ 1,45 gam ankan tác dụng với $\frac{3,64}{22,4}$ mol O_2

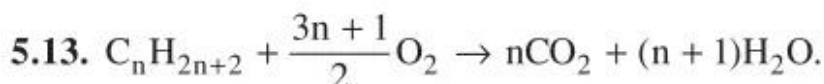
$$\frac{14n+2}{1,45} = \frac{3n+1}{0,325} \Rightarrow n = 4$$



butan

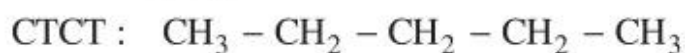
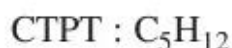


isobutan (2-metylpropan)

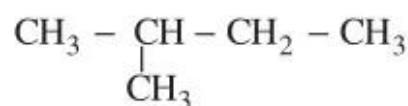


Khi đốt $(14n + 2)$ g ankan thì khối lượng CO_2 thu được nhiều hơn khối lượng H_2O là $44n - 18(n + 1) = (26n - 18)$ g.

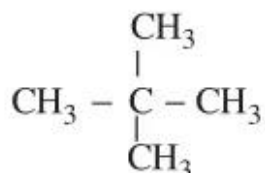
$$\frac{14n + 2}{1,8} = \frac{26n - 18}{2,8} \Rightarrow n = 5$$



pentan



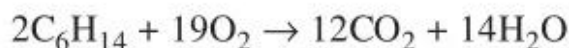
2-metylbutan (isopentan)



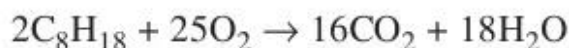
2,2-dimetylpropan (neopentan)

5.14. Đặt lượng C_6H_{14} là x mol, lượng C_8H_{18} là y mol :

$$86x + 114y = 2,86 \tag{1}$$



$$x \text{ mol} \qquad \qquad \qquad 6x \text{ mol}$$



$$y \text{ mol} \qquad \qquad \qquad 8y \text{ mol}$$

$$\text{Số mol } CO_2 : 6x + 8y = \frac{4,48}{22,4} = 0,2. \tag{2}$$

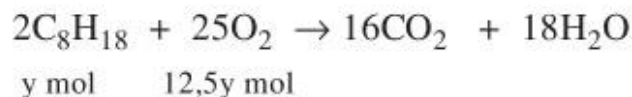
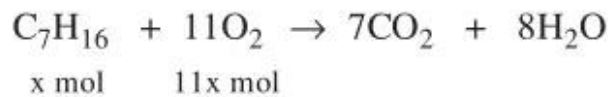
Giải hệ phương trình (1) và (2), ta được $x = 0,02$; $y = 0,01$.

$$\% \text{ về khối lượng của } C_6H_{14} : \frac{0,02 \times 86}{2,86} \times 100\% \approx 60,14\%.$$

% về khối lượng của C_8H_{18} : $100\% - 60,14\% = 39,86\%$.

5.15. Đặt lượng C_7H_{16} là x mol, lượng C_8H_{18} là y mol.

$$100x + 114y = 6,95 \quad (1)$$



$$11x + 12,5y = \frac{17,08}{22,4} = 0,7625 \quad (2)$$

Từ (1) và (2), tìm được $x = 0,0125$; $y = 0,0500$.

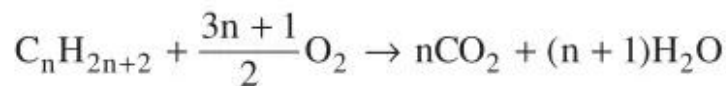
% về khối lượng của C_7H_{16} : $\frac{0,0125 \times 100}{6,95} \times 100\% \approx 17,99\%$.

% về khối lượng của C_8H_{18} : $100\% - 17,99\% = 82,01\%$

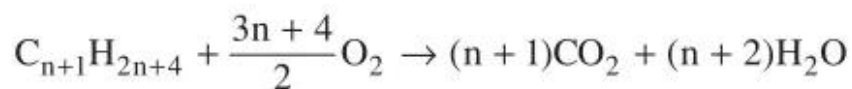
5.16. Cách 1.

Giả sử trong 22,20 g hỗn hợp M có x mol C_nH_{2n+2} và y mol $C_{n+1}H_{2n+4}$:

$$(14n + 2)x + (14n + 16)y = 22,20 \quad (1)$$



x mol $\frac{3n+4}{2}x$ mol



y mol $\frac{3n+4}{2}y$ mol

$$\text{Số mol } O_2 = \frac{(3n+1)x + (3n+4)y}{2} = \frac{54,88}{22,4} = 2,45$$

$$\Rightarrow (3n+1)x + (3n+4)y = 4,9 \quad (2)$$

$$\text{Nhân (2) với 14 : } (42n+14)x + (42n+56)y = 68,6 \quad (2')$$

$$\text{Nhân (1) với 3 : } (42n+6)x + (42n+48)y = 66,6 \quad (1')$$

$$\text{Lấy (2') trừ đi (1') : } 8x + 8y = 2$$

$$x + y = 0,25$$

Biến đổi (2) : $3n(x + y) + x + 4y = 4,9$

Thay $x + y = 0,25$ $0,75n + 0,25 + 3y = 4,9$

$$\Rightarrow 3y = 4,65 - 0,75n$$

$$y = 1,55 - 0,25n$$

Vì $0 < y < 0,25 \Rightarrow 0 < 1,55 - 0,25n < 0,25$

$$5,2 < n < 6,2$$

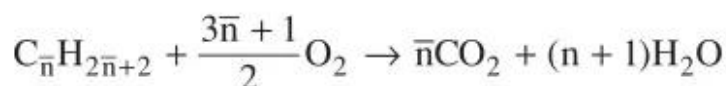
$$n = 6 \Rightarrow y = 1,55 - 0,25 \times 6 = 0,05$$

$$x = 0,25 - 0,05 = 0,20$$

% về khối lượng C_6H_{14} trong hỗn hợp M : $\frac{0,2 \times 86}{22,20} \times 100\% \approx 77,48\%$.

% về khối lượng C_7H_{16} trong hỗn hợp M : $100\% - 77,48\% = 22,52\%$.

Cách 2. Đặt công thức chung của hai ankan là $C_{\bar{n}}H_{2\bar{n}+2}$



Theo phương trình : Cứ $(14\bar{n} + 2)$ g ankan tác dụng với $\frac{3\bar{n} + 1}{2}$ mol O_2

Theo đầu bài : Cứ 22,20 g ankan tác dụng với $\frac{54,88}{22,4}$ mol O_2

$$\frac{14\bar{n} + 2}{22,2} = \frac{3\bar{n} + 1}{2 \times 2,45} \Rightarrow \bar{n} = 6,2$$

Vậy công thức phân tử hai ankan là C_6H_{14} và C_7H_{16}

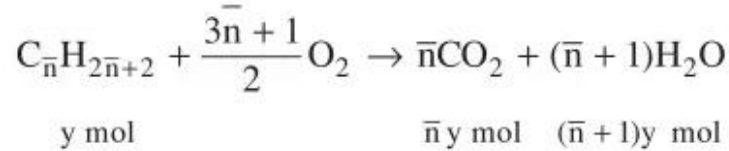
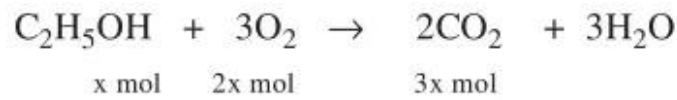
Đặt lượng C_6H_{14} là x mol, lượng C_7H_{16} là y mol

$$\begin{cases} 86x + 100y = 22,20 \\ \frac{6x + 7y}{x + y} = 6,2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,20 \\ y = 0,05 \end{cases}$$

Từ đó, tính được C_6H_{14} chiếm 77,48%, C_7H_{16} chiếm 22,52% khối lượng hỗn hợp M.

- 5.17. Giả sử trong 18,90 g hỗn hợp X có x mol ancol etylic và y mol hai ankan (công thức chung $C_{\bar{n}}H_{2\bar{n}+2}$).

$$46x + (14\bar{n} + 2)y = 18,9 \quad (1)$$



$$\text{Số mol CO}_2 = 2x + \bar{n}y = \frac{26,88}{22,4} = 1,20 \quad (2)$$

$$\text{Số mol H}_2\text{O} = 3x + (\bar{n} + 1)y = \frac{26,10}{28} = 1,45 \quad (3)$$

Giải hệ phương trình (1), (2), (3) tìm được $x = 0,1$; $y = 0,15$; $\bar{n} = 6,6$

Công thức của hai ankan là C_6H_{14} và C_7H_{16} .

Đặt lượng C_6H_{14} là a mol, lượng C_7H_{16} là b mol :

$$\begin{cases} a + b = 0,15 \\ 86a + 100b = 18,9 - 46 \times 0,1 = 14,3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,05 \\ b = 0,1 \end{cases}$$

$$\% \text{ về khối lượng của } \text{C}_6\text{H}_{14} : \frac{0,05 \times 86}{18,9} \times 100\% \approx 22,75\%,$$

$$\% \text{ về khối lượng của } \text{C}_7\text{H}_{16} : \frac{0,1 \times 100}{18,9} \times 100\% \approx 52,91\%.$$