

## ANKAN

### Dạng 1: Phản ứng thế halogen

**Câu 1:** Hidrocacbon X có 83,33% khối lượng cacbon. Khi cho X tác dụng với  $\text{Cl}_2$  chỉ thu được một dẫn xuất monoclo duy nhất. Công thức của X là:

- A. Metan                      B. 2,2-đimetylpropan                      C. Etan. D. 2,2,3,3-tetrametylbutan.

**Câu 2:** Ankan A có 16,28% khối lượng hidro trong phân tử. Cho các đồng phân của A tác dụng với clo ánh sáng theo tỉ lệ 1: 1. Chất tạo sản phẩm thế ít nhất là:

- A. Hexan                      B. 2,3-đimetylbutan  
C. 2-metylpen-tan                      D. 2,2-đimetylbutan.

**Câu 3:** Ankan A có tỉ khối hơi so với oxi là 2,25.

a) CTPT của A là:

- A.  $\text{C}_2\text{H}_6$                       B.  $\text{C}_3\text{H}_8$ .                      C.  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ .                      D.  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ .

b) Số đồng phân của A là:

- A. 2.                      B. 3.                      C. 4.                      D. 5.

c) A tác dụng với clo ngoài ánh sáng cho sản phẩm chính là 2-clo-2-metylbutan. A là:

- A. butan                      B. Isopentan                      C. Isobutan                      D. Neopentan.

**Câu 4:** Ankan A có tỉ khối hơi so với oxi là 1,8125.

a) CTPT của A là:

- A.  $\text{C}_2\text{H}_6$                       B.  $\text{C}_3\text{H}_8$ .                      C.  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ .                      D.  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ .

b) Số đồng phân của A là:

- A. 2.                      B. 3.                      C. 4.                      D. 5.

c) A tác dụng với clo ngoài ánh sáng cho sản phẩm chính là 2-clo-2-metylpropan. A là:

- A. butan                      B. Isopentan                      C. Isobutan                      D. Neopentan.

**Câu 5:** Ankan X tác dụng với clo (askt) tạo được dẫn xuất monoclo trong đó clo chiếm 55,045 khối lượng. X có CTPT là:

- A.  $\text{CH}_4$ .                      B.  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ .                      C.  $\text{C}_3\text{H}_8$ .                      D.  $\text{C}_2\text{H}_6$ .

**Câu 6:** Khi cho  $\text{Br}_2$  tác dụng với một hidrocacbon thu được một dẫn xuất brom hóa duy nhất có tỉ khối so với hidro bằng 75,5. CTPT của hidrocacbon là:

- A.  $\text{C}_5\text{H}_{10}$ .                      B.  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ .                      C.  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ .                      D.  $\text{C}_4\text{H}_8$ .

### Tự luận

**Bài 1:** Viết tất cả các đồng phân của hợp chất có CTPT là  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ . Cho biết 2 chất A, B là 2 trong số các đồng phân đó. A, B tác dụng với  $\text{Cl}_2$  thì A chỉ tạo ra 1 dẫn xuất monoclo duy nhất, B tạo ra 4 dẫn xuất monoclo. Cho biết cấu tạo của A, B và các dẫn xuất Clo của chúng. Gọi tên?

**Bài 2:** Xác định CTCT của  $\text{C}_6\text{H}_{14}$ , biết rằng khi tác dụng với  $\text{Cl}_2$  theo tỉ lệ 1:1 ta chỉ thu được 2 đồng phân monoclo. Gọi tên 2 đồng phân đó?

**Bài 3:** Một ankan A có thành phần phần trăm C là 83,33%. Tìm CTPT và xác định CTCT đúng của A biết rằng khi cho A tác dụng với  $\text{Cl}_2$  theo tỉ lệ mol 1: 1 ta chỉ thu được 1 sản phẩm thế monoclo.

**Bài 4:** Một ankan A tác dụng với hơi Brom cho dẫn xuất brom B. Biết tỉ khối hơi của B đối với không khí bằng 5,207. Tìm CTPT của A, B?

**Bài 5:** Một ankan có sản phẩm thế monoclo trong đó Clo chiếm 33,33% về khối lượng

a. Xác định CTPT và CTCT của ankan

b. Viết CTCT các đồng phân monoclo và gọi tên chúng

**Bài 6:** Khi tiến hành phản ứng thế giữa ankan A và khí Clo người ta thu được 2 dẫn xuất thế clo. Tỉ khối hơi của 2 chất so với hidro lần lượt bằng 32,25 và 49,5.

a, Lập CTPT của A

b, Viết CTCT của 2 dẫn xuất thế clo

### Dạng 2: Đốt cháy ankan, hỗn hợp ankan

**Câu 5:** Đốt cháy hoàn toàn 0,15 mol hỗn hợp 2 ankan thu được 9,45g nước. Cho sản phẩm cháy vào dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dư thì khối lượng kết tủa thu được là bao nhiêu?

- A. 37,5 g                      B. 52,5 g                      C. 15,0 g                      D. không xác định được

**Câu 6:** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp 2 hidrocacbon đồng đẳng liên tiếp thu được 0,9 mol  $\text{CO}_2$  và 1,4 mol  $\text{H}_2\text{O}$ . Thành phần % về thể tích của mỗi chất trong hỗn hợp ban đầu là :

- A. 25% và 75%                      B. 20% và 80%                      C. 40% và 60%                      D. 15% và 85%

**Câu 7:** Đốt cháy hoàn toàn 1 thể tích khí gồm  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{C}_3\text{H}_8$  bằng  $\text{O}_2$  thu được 7,84 lít  $\text{CO}_2$  (đktc) và 9,9 g  $\text{H}_2\text{O}$ . Thể tích  $\text{O}_2$  (đktc) cần dùng để đốt cháy là :

- A. 14,0 lít                      B. 15,68 lít                      C. 16,8 lít                      D. 11,2 lít

**Câu 8:** Đốt cháy hoàn toàn một lượng hidrocarbon X. Hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  (dư) tạo ra 29,55 gam kết tủa, dung dịch sau phản ứng có khối lượng giảm 19,35 gam so với dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  ban đầu. Công thức phân tử của X là

- A.  $\text{C}_3\text{H}_8$ . B.  $\text{C}_2\text{H}_6$ . C.  $\text{C}_3\text{H}_4$ . D.  $\text{C}_3\text{H}_6$ .

**Câu 9:** Đốt cháy hoàn toàn 6,72 lít (đktc) hỗn hợp gồm hai hidrocarbon X và Y ( $M_Y > M_X$ ), thu được 11,2 lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc) và 10,8 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Công thức của X là

- A.  $\text{C}_2\text{H}_6$ . B.  $\text{CH}_4$ . C.  $\text{C}_2\text{H}_2$ . D.  $\text{C}_2\text{H}_4$ .

**Câu 11:** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp etan và propan thu được hỗn hợp khí  $\text{CO}_2$  và hơi nước theo tỉ lệ thể tích 11 : 15. Thành phần % theo khối lượng của etan trong hỗn hợp là :

- A. 18,52% B. 18,63% C. 16,18% D. 18,16%

**Câu 12:** Đốt cháy hoàn toàn cùng một lượng hidrocarbon X bằng một lượng vừa đủ  $\text{O}_2$  hoặc  $\text{Cl}_2$ , thấy tỉ lệ thể tích  $\text{O}_2$  và  $\text{Cl}_2$  bằng 1,25 ở cùng điều kiện. X là :

- A.  $\text{C}_3\text{H}_6$  B.  $\text{C}_3\text{H}_8$ . C.  $\text{C}_4\text{H}_6$ . D.  $\text{C}_4\text{H}_8$ .

**Câu 13:** Trộn 2 thể tích bằng nhau của  $\text{C}_3\text{H}_8$  và  $\text{O}_2$  rồi đem đốt. Sau khi cho hơi nước ngưng tụ, đưa về điều kiện ban đầu. Gọi thể tích khí ban đầu là  $V_1$  và thể tích khí sau phản ứng là  $V_2$ . Nhận xét đúng là :

- A.  $V_1 : V_2 = 3 : 1$  B.  $V_1 < V_2$ . C.  $V_1 > V_2$ . D.  $V_1 : V_2 = 10 : 7$ .

**Câu 14:** Khi đốt cháy hoàn toàn các ankan thì thu được  $T = n\text{CO}_2 : n\text{H}_2\text{O}$ . T biến đổi trong khoảng :

- A.  $1 \leq T < 1,5$  B.  $0,75 \leq T < 1$ . C.  $0,5 \leq T < 1$ . D.  $1,5 \leq T < 2$ .

**Câu 15:** Hỗn hợp X gồm 2 hidrocarbon ở thể khí có số nguyên tử cacbon trung bình bằng 3 và  $m\text{CO}_2 = 3m_X$ . Dãy đồng đẳng của chúng là :

- A. Ankan B. Anken C. Ankin D. Aren.

**Câu 16:** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp 2 hidrocarbon (phân tử khối hơn kém nhau 14 đvC), thu được 5m gam  $\text{CO}_2$  và 3m gam  $\text{H}_2\text{O}$ . CTPT của 2 hidrocarbon trên là :

- A.  $\text{C}_3\text{H}_8, \text{C}_3\text{H}_6$ . B.  $\text{C}_2\text{H}_6, \text{C}_3\text{H}_8$ . C.  $\text{C}_2\text{H}_2, \text{C}_3\text{H}_4$ . D.  $\text{C}_3\text{H}_6, \text{C}_4\text{H}_6$ .

**Câu 17:** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp 2 hidrocarbon đồng đẳng liên tiếp cần 1,35 mol  $\text{O}_2$  tạo ra 0,8 mol  $\text{CO}_2$ . CTPT của 2 hidrocarbon :

- A.  $\text{C}_2\text{H}_6, \text{C}_3\text{H}_6$ . B.  $\text{C}_2\text{H}_2, \text{C}_3\text{H}_4$ . C.  $\text{CH}_4, \text{C}_2\text{H}_6$ . D.  $\text{C}_2\text{H}_6, \text{C}_3\text{H}_8$ .

**Câu 18:** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp 2 hidrocarbon đồng đẳng liên tiếp thu được 5,04 gam  $\text{H}_2\text{O}$  và 8,8 gam khí  $\text{CO}_2$  CTPT của 2 hidrocarbon là :

- A.  $\text{C}_3\text{H}_8, \text{C}_3\text{H}_6$ . B.  $\text{C}_2\text{H}_6, \text{C}_3\text{H}_8$ . C.  $\text{C}_2\text{H}_2, \text{C}_3\text{H}_4$ . D.  $\text{C}_3\text{H}_6, \text{C}_4\text{H}_6$ .

**Câu 19:** Cho m gam hidrocarbon X (thuộc dãy đồng đẳng của metan) tác dụng với clo chiếu sáng, chỉ thu được 12,78 gam dẫn xuất monoclo duy nhất Y. Để trung hòa khí HCl sinh ra cần vừa hết 80 ml dung dịch NaOH 1,5M. Biết hiệu suất của phản ứng clo hóa là 80%. Giá trị của m là :

- A. 8,64 B. 8,52 C. 10,65. D. 10,8.

**Câu 20:** Đốt cháy hoàn toàn 16,8 ml hỗn hợp X gồm CO, metan và propan. Thu được 28,6 ml khí  $\text{CO}_2$ . % thể tích của propan trong X là :

- A. 29,37%. B. 58,74%. C. 35,12%. D. 70,24%.

**Câu 21:** Một bình có dung tích 10 lít chứa 6,4g  $\text{O}_2$  và 1,36g ankan ở 0 độ C, áp suất bình là p. Đốt cháy hoàn toàn ankan trong bình, thu được sản phẩm cho vào nước vôi trong dư tạo 9 gam kết tủa. p = ?

- A. 0,56 atm B. 0,448 atm C. 0,52 atm D. 0,42 atm

### Tự luận

#### 2.1. Xác định 1 ankan:

**Bài 1:** Đốt cháy hoàn toàn một hidrocarbon thu 22 gam  $\text{CO}_2$  và 10.8 gam nước (đkc) .

- Tìm CTPT hidrocarbon
- Viết đồng phân và gọi tên biết khi tác dụng  $\text{Cl}_2$  (1:1) cho một sản phẩm monoclo duy nhất.

**Bài 2:** Đốt cháy hoàn toàn 7,2 gam một hidrocarbon thu 11,2 lít  $\text{CO}_2$  (đktc) . Tìm CTPT hidrocarbon

**Bài 3:** Đốt cháy hoàn toàn 7,2 gam một hidrocarbon thu 10,8 gam  $\text{H}_2\text{O}$  . Tìm CTPT hidrocarbon

**Bài 4:** Đốt cháy hoàn toàn 7,2 gam một hidrocarbon cần vừa đủ 17,92 lít  $\text{O}_2$  (đktc) . Tìm CTPT hidrocarbon

**Bài 5:** Chất A là một ankan thể khí. Để đốt cháy hoàn toàn 1,2 lit A cần dùng vừa hết 6 lit  $\text{O}_2$  lấy ở cùng điều kiện.

- Xác định CTPT chất A.

b. Cho chất A tác dụng với khí Clo ở 25<sup>0</sup>C và có ánh sáng. Hỏi có bao nhiêu dẫn xuất monoclo của A? cho biết tên của các dẫn xuất đó? dẫn xuất nào thu được nhiều nhất?

**Bài 6:** Khi đốt cháy hoàn toàn 2,16 gam một ankan, người ta thấy trong sản phẩm tạo thành khối lượng  $\text{CO}_2$  nhiều hơn khối lượng  $\text{H}_2\text{O}$  là 3,36 gam.

- Tìm CTPT của ankan đó.
- Viết CTCT có thể có và đọc tên theo IUPAC

**Bài 7 :** Một hỗn hợp khí gồm  $\text{CH}_4$  và một hidrocarbon A. Để đốt một lít hỗn hợp cần 3,05 lít oxi và cho 1,7 lít  $\text{CO}_2$  trong cùng điều kiện.

- Tìm dãy đồng đẳng của A.
- Nếu tỉ khối của A đối với heli là 7,5. Tìm công thức phân tử của A và tính % thể tích hỗn hợp khí ban đầu.

**Bài 8 :** Đốt cháy hoàn toàn 6,8g hỗn hợp khí X gồm: ankan A và  $\text{CH}_4$ . sản phẩm cháy dẫn vào bình 1 đựng  $\text{P}_2\text{O}_5$  và bình 2 đựng 1200ml  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,25M. Sau thí nghiệm khối lượng bình 1 tăng 12,6g.

- Tìm công thức phân tử của A, biết  $V_A : V_{\text{CH}_4} = 2 : 3$ .
- Tính khối lượng các chất trong X.
- Tính khối lượng muối tạo thành.

**Bài 9 :** Đốt cháy hoàn toàn 1,5g hidrocarbon A rồi dẫn sản phẩm vào V ml dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,2M (phản ứng vừa đủ). Sau phản ứng được 7,88g kết tủa và dung dịch X. Nung nóng dung dịch X được 5,91g kết tủa nữa.

- Tìm công thức nguyên của A.
- Tính thể tích dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  ban đầu.
- Cho lượng A ở trên tác dụng với khí clo theo tỉ lệ thể tích 1:1 ánh sáng. Hỗn hợp sản phẩm có thể tích 1,68 lít ở (đktc). Tính hiệu suất phản ứng (giả sử phản ứng chỉ tạo dẫn xuất monoclo).

**Bài 10 :** Đốt cháy hoàn toàn một hidrocarbon A bởi oxi vừa đủ, sản phẩm tạo nên có tỉ khối hơi đối với hydro là  $\frac{133}{9}$ , dẫn toàn bộ qua 50ml dung dịch KOH 1M ( $d = 1,0353\text{g/ml}$ ) dung dịch tăng khối lượng 2,66g

- Tìm công thức phân tử của A.
- Tính nồng độ % các muối trong dung dịch (giả sử V dung dịch không đổi).

## 2.2. Xác định hỗn hợp ankan

**Bài 1:** Đốt cháy 8,8 g một hỗn hợp 2 ankan ở thể khí thấy sinh ra 13,44 lít  $\text{CO}_2$  ở (đktc)

- Tính tổng số mol 2 ankan
- Tính thể tích khí oxi (đktc) cần để đốt cháy 1/2 hỗn hợp trên.
- Tìm CTPT của 2 ankan biết rằng thể tích 2 ankan trong hỗn hợp bằng nhau.

**Bài 2:** Hỗn hợp X chứa 2 ankan kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng. Để đốt cháy hoàn toàn 22,2 gam X cần dùng vừa hết 54,88 lít  $\text{O}_2$  (đktc)

- Xác định CTPT
- Tính thành phần % về khối lượng của từng chất trong hỗn hợp X

**Bài 3:** Để đốt cháy hoàn toàn 5,6 lít (đktc) hỗn hợp 2 hidrocarbon kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng, sản phẩm lần lượt cho qua bình 1 đựng  $\text{CaCl}_2$  khan, bình 2 đựng KOH thấy khối lượng bình 1 tăng 10,8 gam; bình 2 tăng 15,4gam. Xác định 2 CTPT và tính thành phần % về thể tích của mỗi khí hidrocarbon?

**Bài 4:** Đốt cháy hoàn toàn 29,2g hỗn hợp 2 ankan A và B. Sản phẩm sinh ra cho vào dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  thấy khối lượng bình tăng thêm 134,8g.

- Tính khối lượng  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$  tạo thành khi đốt 2 ankan.
- Nếu A, B là đồng đẳng kế tiếp, tìm CTPT A,B.

**Bài 5:** Đốt cháy hoàn toàn V lít (đktc) hỗn hợp 2 hidrocarbon là đồng đẳng liên tiếp nhau, sản phẩm cháy thu được có tỉ lệ thể tích  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$  là 12 : 23. Tìm CTPT và % thể tích của mỗi hidrocarbon

**Bài 6:** Hỗn hợp B gồm hai ankan được trộn theo tỉ lệ mol 1:2. Đốt cháy hết hỗn hợp B thu được 8,96 lít  $\text{CO}_2$  (đktc) và 9,9 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Công thức phân tử của hai Hidrocarbon ? thành phần phần trăm theo thể tích của mỗi ankan

**Bài 7:** Một hỗn hợp 2 ankan đồng đẳng có khối lượng 10,2 g. Đốt cháy toàn bộ hỗn hợp ankan này cần dùng 25,76 l  $\text{O}_2$  ở đktc.

- Tính tổng số mol 2 ankan
- Tính khối lượng  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$  tạo thành
- Tìm CTPT của ankan, biết PTL mỗi ankan < 60 đvc
- Tính thành phần phần trăm theo khối lượng mỗi ankan
- Viết phản ứng clo hóa của mỗi ankan tạo dẫn xuất monoclo hóa

**Bài 8:** Một hỗn hợp gồm 2 ankan X và Y là đồng đẳng kế tiếp nhau có khối lượng 10,2 g. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp cần 36,8g O<sub>2</sub>.

- Tính khối lượng CO<sub>2</sub> và nước tạo thành?
- Tìm CTPT của 2 ankan
- Tính thành phần phần trăm theo khối lượng mỗi ankan

**Bài 9:** Để đốt cháy hoàn toàn 11,2 lít hỗn hợp 2 hidrocarbon no kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng, sản phẩm khí thu được cho qua bình NaOH thấy tạo ra 95,4 gam Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> và 84 gam NaHCO<sub>3</sub>.

- Xác định CTPT 2 hidrocarbon
- % về thể tích của mỗi hidrocarbon no

**Bài 10:** Hỗn hợp khí X gồm 2 hidrocarbon A, B mạch thẳng và khối lượng phân tử của A nhỏ hơn khối lượng phân tử của B. Trong hỗn hợp X, A chiếm 75% theo thể tích. Đốt cháy hoàn toàn X cho sản phẩm cháy hấp thụ qua bình chứa dung dịch Ba(OH)<sub>2</sub> dư, sau thí nghiệm khối lượng dung dịch giảm gam kết tủa. Biết tỉ khối hơi của X đối với hidro bằng 18,5 và A, B cùng dãy đồng đẳng.

### Dạng 3: Phản ứng tách

**Câu 1:** Crackinh 5,8 gam C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> thu được hỗn hợp khí X gồm : C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>, CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> và H<sub>2</sub>. Khối lượng H<sub>2</sub>O thu được khi đốt cháy hoàn toàn X là :

- A. 9 gam.                      B. 4,5 gam.                      C. 18 gam.                      D. 36 gam.

**Câu 2:** Crackinh 0,1 mol C<sub>5</sub>H<sub>12</sub> thu được hỗn hợp khí X gồm : C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>, C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>, CH<sub>4</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> và H<sub>2</sub>. Đốt cháy hoàn toàn X rồi hấp thụ sản phẩm cháy vào nước vôi trong dư. Dung dịch nước vôi trong tăng hay giảm bao nhiêu gam:

- A. Giảm 17,2 gam.                      B. Tăng 32,8 gam.                      C. Tăng 10,8 gam.                      D. Tăng 22 gam.

**Câu 3:** Crackinh 1 hidrocarbon X thu được hỗn hợp sản phẩm gồm: metan, etan, propan, eten, propan, propen và buten. X là:

- A. Pentan.                      B. Butan                      C. Propan.                      D. Hexan.

**Câu 4:** Crackinh V lít butan thu được 35 lít hỗn hợp A gồm H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>8</sub> và một phần butan chưa bị crackinh. Cho hỗn hợp A lội từ từ qua bình đựng brom dư thấy thể tích còn lại 20 lít. % butan đã phản ứng là:

- A. 25%.                      B. 60%.                      C. 75%.                      D. 85%.

**Câu 5:** Thực hiện phản ứng crackinh 11,2 lít hơi isopentan (đktc), thu được hỗn hợp A chỉ gồm các ankan và anken. Trong hỗn hợp A có chứa 7,2 gam một chất X mà khi đốt cháy thu được 11,2 lít CO<sub>2</sub> (đktc) và 10,8 gam H<sub>2</sub>O. Hiệu suất phản ứng crackinh isopentan là:

- A. 80%.                      B. 85%                      C. 90%.                      D. 95%.

**Câu 6 :** Đề hidro hóa hoàn toàn hỗn hợp X gồm etan và propan có tỉ khối hơi so với hidro là 19,2, thu được hỗn hợp Y gồm eten và propen. Thành phần % theo thể tích của eten và propen trong Y lần lượt là :

- A. 20% và 80%.                      B. 50% và 50%.                      C. 40% và 60%.                      D. 60% và 40%.

**Câu 7:** Nhiệt phân 8,8 gam C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> thu được hỗn hợp khí A gồm CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>, H<sub>2</sub> và C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> chưa bị nhiệt phân. Biết có 90% C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> chưa bị nhiệt phân. Tỉ khối hơi của hỗn hợp A so với H<sub>2</sub> là:

- A. 11,58.                      B. 20.                      C. 11,85.                      D. 18,55.

**Câu 8:** Thực hiện phản ứng đề hidro hóa hoàn toàn hỗn hợp M gồm etan và propan thu được hỗn hợp N gồm 4 hidrocarbon và hidro. Gọi d là tỉ khối của M so với N. Nhận xét đúng là :

- A.  $2 < d < 3$                       B.  $d > 1$                       C.  $d = 1$                       D.  $1 < d < 2$

**Câu 9:** Thực hiện phản ứng đề hidro hóa một hidrocarbon M thuộc dãy đồng đẳng của metan thu được một hỗn hợp gồm H<sub>2</sub> và 3 hidrocarbon N, P, Q. Đốt cháy hoàn toàn 4,48 lít khí N hoặc P hoặc Q đều thu được 17,92 lít CO<sub>2</sub> và 14,4 gam H<sub>2</sub>O (các thể tích khí đo đktc). Cấu tạo của M là:

- A. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>.                      B. CH<sub>3</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.  
C. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.                      D. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>.

**Câu 10:** Thực hiện phản ứng tách hidro từ một hidrocarbon A thuộc dãy đồng đẳng của metan bằng cách dẫn hidrocarbon A đi hỗn hợp xúc tác ở nhiệt độ cao thì thu được hỗn hợp gồm hidro và ba hidrocarbon B, C và D. Đốt cháy hoàn toàn 4,48 lít khí B hoặc C hoặc D đều thu được 17,92 lít CO<sub>2</sub> và 14,4 g H<sub>2</sub>O. CTPT A:

- A. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>                      B. C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>                      C. C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>                      D. C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>

### Tự luận

**Bài 1:** Crackinh hoàn toàn một ankan không phân nhánh X thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối hơi đối với H<sub>2</sub> bằng 18. Xác định công thức phân tử của X?

**Bài 2:** Khi crackinh toàn bộ một thể tích ankan X thu được ba thể tích hỗn hợp Y (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất); tỉ khối của Y so với  $H_2$  bằng 12. Xác định CTPT của X?

**Bài 3:** Crackinh 560 lít  $C_4H_{10}$  thu được 1010 lít hỗn hợp khí X khác nhau. Biết thể tích các khí đều đo ở (đkc). Tìm thể tích  $C_4H_{10}$  chưa bị cracking và hiệu suất của phản ứng cracking.

**Bài 4:** Crackinh 0,1 mol pentan được hỗn hợp X. Đốt cháy hoàn toàn X, sản phẩm được dẫn vào dung dịch  $Ca(OH)_2$  dư. Hỏi khối lượng dung dịch cuối cùng thu được tăng hay giảm bao nhiêu gam?

**Bài 5:** Crackinh  $C_4H_{10}$  thu được hỗn hợp gồm 5 hidrocarbon có tỉ khối hơi đối với khí hydro là 16,325. Tính hiệu suất của phản ứng cracking?

**Bài 6:** Nhiệt phân 13,2gam propan thu được hỗn hợp khí X. Biết có 90% propan bị nhiệt phân

a. Tính thể tích khí  $O_2$  (đktc) cần để đốt cháy khí X

b. Tính lượng nước và  $CO_2$  thu được?

**Bài 7:** Thực hiện phản ứng tách hydro từ ankan A thu được hỗn hợp gồm  $H_2$  và ba hidrocarbon B ; C ; D. Đốt cháy hoàn toàn 4,48 lít B hoặc C hoặc D đều thu được 17,92 lít  $CO_2$  và 14,4 gam  $H_2O$ . Xác định CTPT của A ; B ; C ; D. Biết thể tích các khí đo ở (đktc).

### Bài tập luyện tập

#### Dạng 1: Đồng đẳng, đồng phân danh pháp

**Câu 1:** Dãy nào sau đây chỉ gồm các chất thuộc dãy đồng đẳng của metan.

A.  $C_2H_2$ ,  $C_3H_4$ ,  $C_4H_6$ ,  $C_5H_8$

B.  $CH_4$ ,  $C_2H_2$ ,  $C_3H_4$ ,  $C_4H_{10}$

C.  $CH_4$ ,  $C_2H_6$ ,  $C_4H_{10}$ ,  $C_5H_{12}$

D.  $C_2H_6$ ,  $C_3H_8$ ,  $C_5H_{10}$ ,  $C_6H_{12}$

**Câu 2:** Câu nào đúng khi nói về hidrocarbon no: Hidrocarbon no là:

A. là hidrocarbon mà trong phân tử chỉ có liên kết đơn.

B. Là hợp chất hữu cơ mà trong phân tử chỉ có liên kết đơn.

C. Là hidrocarbon mà trong phân tử chỉ chứa 1 nối đôi.

D. Là hợp chất hữu cơ trong phân tử chỉ có hai nguyên tố C và H.

**Câu 3:** Ankan có những loại đồng phân nào?

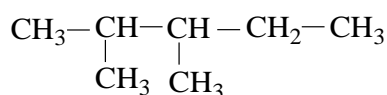
A. Đồng phân nhóm chức

B. Đồng phân cấu tạo

C. Đồng phân vị trí nhóm chức.

D. Có cả 3 loại đồng phân trên

**Câu 4:** Chất có công thức cấu



tạo: có tên là :

A. 2,2-đimethylpentan

B. 2,3-đimethylpentan

C. 2,2,3-trimethylpentan

D. 2,2,3-trimethylbutan

**Câu 5:** Ankan có CTPT  $C_5H_{12}$  có bao nhiêu đồng phân?

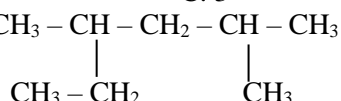
A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

**Câu 6:** Cho ankan có CTCT là



Tên gọi của A theo IUPAC là:

A. 2-etyl-4-methylpentan.

B. 3,5-đimethylhexan

C. 4-etyl-2-methylpentan.

D. 2,4-đimethylhexan.

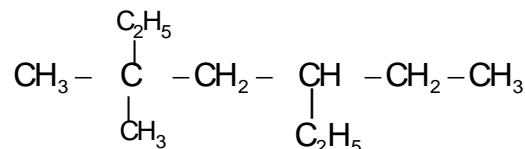
**Câu 7:** Cho ankan A có tên gọi: 3-etyl-2,4-đimethylhexan. CTPT của A là:

A.  $C_{11}H_{24}$

B.  $C_9H_{20}$

C.  $C_8H_{18}$

D.  $C_{10}H_{22}$



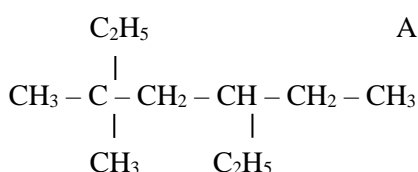
A. 2-metyl-2,4-diethylhexan

B. 3-etyl-5,5-đimethylheptan

C. 2,4-dietyl-2-methylhexan

D. 5-etyl-3,3-đimethylheptan

**Câu 8:** Tên gọi của chất có CTCT sau là:



A. 2-metyl-2,4-diethylhexan

B. 2,4-dietyl-2-methylhexan

C. 5-etyl-3,3-dimethylheptan

D. 3-etyl-5,5-dimethylheptan

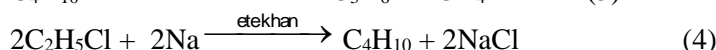
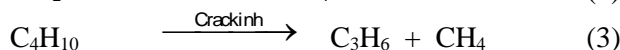
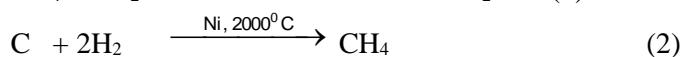
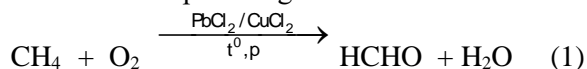
**Câu 9:** Ankan A có 16,28% khối lượng H trong phân tử. Số đồng phân cấu tạo của A là:

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

**Câu 10:** Hãy chọn khái niệm đúng về hidrocarbon no:

- A. Hidrocarbon no là hidrocarbon mà trong phân tử chỉ có liên kết đơn.  
 B. Hidrocarbon no là hợp chất hữu cơ mà trong phân tử chỉ có liên kết đơn.  
 C. Hidrocarbon mà trong phân tử chứa 1 nối đôi được gọi là hidrocarbon no.  
 D. Hidrocarbon no là hợp chất hữu cơ trong phân tử chỉ có 2 nguyên tố cacbon và hidro.

**Câu 11:** Cho các phản ứng :

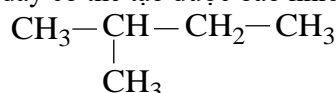


Các phản ứng viết sai là:

- A. (2). B. (2),(3). C. (2),(4) D. tất cả đều đúng.

**Dạng 2: Phản ứng thế:**

**Câu 1:** Hợp chất Y sau đây có thể tạo được bao nhiêu dẫn xuất monohalogen ?



- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

**Câu 2:** Phản ứng thế giữa 2-metylbutan với  $\text{Cl}_2$  (tỉ lệ 1:1) cho mấy sản phẩm thế?

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

**Câu 3:** Hợp chất có công thức phân tử  $\text{C}_4\text{H}_9\text{Cl}$  có bao nhiêu đồng phân?

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

**Câu 4:** Khi clo hóa một ankan thu được hỗn hợp 2 dẫn xuất monoclo và 4 dẫn xuất điclo. Công thức cấu tạo của ankan là :

- A.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ . B.  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3$  C.  $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}_2\text{CH}_3$  D.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

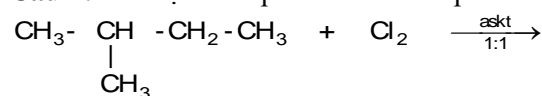
**Câu 5** Xác định sản phẩm chính của phản ứng sau:  $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \xrightarrow[1:1]{\text{as}}$

- A.  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{Cl})\text{CH}_3$  B.  $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{Cl})\text{CH}_2\text{CH}_3$   
 C.  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$  D.  $\text{CH}_2\text{ClCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$

**Câu 6:** Hidrocarbon X có công thức phân tử là  $\text{C}_6\text{H}_{12}$ , biết X không làm mất màu dung dịch brom, còn khi tác dụng với brom tạo được một dẫn xuất monobrom duy nhất. Tên của X là :

- A. metylpentan. B. 1,2-đimetylcyclobutan. C. xiclohexan. D. 1,3-đimetylcyclobutan.

**Câu 7:** Xác định sản phẩm chính của phản ứng sau :



- A.  $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$  B.  $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH} - \text{CH}_2\text{Cl}$   
 C.  $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CCl}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$  D.  $\text{CH}_2\text{Cl} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

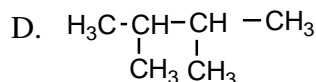
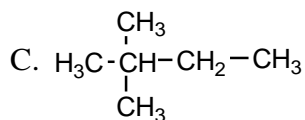
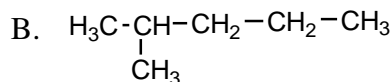
**Câu 8:** Xác định CTCT đúng của  $\text{C}_6\text{H}_{14}$  biết rằng khi tác dụng với clo theo tỉ lệ mol 1 : 1 chỉ cho 2 sản phẩm.

**Câu 9** Tiến hành clo hóa 3-metylpentan tỉ lệ 1:1, có thể thu được bao nhiêu dẫn xuất monoclo là đồng phân của nhau?

- A. 4 B. 5 C. 2 D. 3

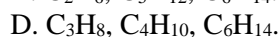
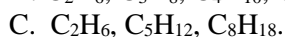
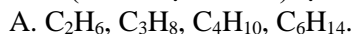
**Câu 9** Ankan X có công thức phân tử  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ , khi tác dụng với clo tạo được 4 dẫn xuất monoclo. Tên của X là

- A. pentan B. iso pentan C. neo pentan D. 2,2- đimetylpropan

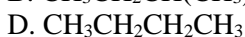


**Câu 10 A-08** Cho iso-pentan tác dụng với  $\text{Cl}_2$  theo tỉ lệ số mol 1 : 1, số sản phẩm monoclo tối đa thu được là  
A. 5. B. 4. C. 3. D. 2.

**Câu 11:** Cho các ankan  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{C}_3\text{H}_8$ ,  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ,  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{14}$ ,  $\text{C}_7\text{H}_{16}$ ,  $\text{C}_8\text{H}_{18}$ , ankan nào tồn tại một đồng phân tác dụng với  $\text{Cl}_2$  (theo tỉ lệ mol 1:1) tạo ra monocloankan duy nhất.



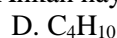
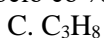
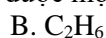
**Câu 12:** Cho phản ứng:  $\text{X} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{-clo-2-metylbutan}$ . X có thể là hidrocarbon nào sau đây?



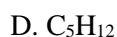
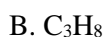
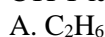
**Câu 13:** Khi clo hóa một ankan thu được hỗn hợp 2 dẫn xuất monoclo và ba dẫn xuất điclo. Công thức cấu tạo của ankan là :



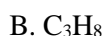
**Câu 14:** Một ankan tạo được một dẫn xuất monoclo có %Cl là 55,04%. Ankan này có CTPT là:



**Câu 15:** Clo hoá một ankan thu được một dẫn xuất monoclorua có tỉ khối hơi so với  $\text{H}_2$  là 39,25. Ankan này có CTPT là:



**Câu 16:** Brom hoá một ankan thu được một dẫn xuất chứa Brom có tỉ khối hơi so với  $\text{H}_2$  là 87. CTPT ankan này là:



### **Dạng 3 : Phản ứng cháy**

**Câu 1** Đốt cháy hoàn toàn m g hỗn hợp gồm  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6$  và  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  thu được 3,3g  $\text{CO}_2$  và 4,5 g  $\text{H}_2\text{O}$ . Giá trị của m là:

A. 1g

B. 1,4 g

C. 2 g

D. 1,8 g

**Câu 2:** Khi đốt cháy hoàn toàn 7,84 lít hỗn hợp khí gồm  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{C}_3\text{H}_8$  (đktc) thu được 16,8 lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc) và x gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Giá trị của x là

A. 6,3.

B. 13,5.

C. 18,0.

D. 19,8.

**Câu 3** Một hỗn hợp X gồm etan và propan. Đốt cháy một lượng hỗn hợp X ta thu được  $\text{CO}_2$  và hơi  $\text{H}_2\text{O}$  theo tỉ lệ thể tích là 11:15. Thành phần % theo thể tích của etan trong X là:

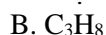
A. 45%

B. 18,52%

C. 25%

D. 20%

**Câu 4:** Đốt cháy hoàn toàn một hidrocarbon X thu được 6,72 lít  $\text{CO}_2$  (đktc) và 7,2 g  $\text{H}_2\text{O}$ . CTPT của X là:



D. Không thể xác định được.

**Câu 5:** Đốt cháy 1 ankan thu được  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$  theo tỉ lệ mol 3:3,5. Ankan đó là

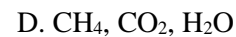
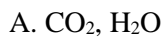
A. Propan

B. Pentan

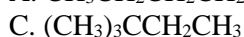
C. Hexan

D. Heptan

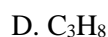
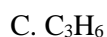
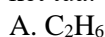
**Câu 6:** Tỉ khối của hỗn hợp metan và oxi so với hidro là 40/3. Khi đốt cháy hoàn toàn hh trên, sau p/ư thu được sp và chất dư là?



**Câu 7:** Đốt cháy hoàn toàn 3,6 g một ankan A thu được 11g  $\text{CO}_2$  và 5,4g nước. Khi clo hóa A theo tỉ lệ mol 1:1 tạo thành dẫn xuất monoclo duy nhất. CTCT của A là:



**Câu 8:** Đốt cháy hết 2,24 lít ankan X (đktc), dẫn toàn bộ sản phẩm cháy vào dd nước vôi trong dư thấy có 40g kết tủa. CTPT X



**Câu 9:** Đốt cháy hoàn toàn 0,15 mol hỗn hợp 2 ankan thu được 9,45g  $\text{H}_2\text{O}$ . Cho sản phẩm cháy qua bình đựng  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dư thì khối lượng kết tủa thu được là bao nhiêu ?

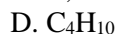
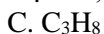
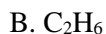
A. 37,5g

B. 52,5g

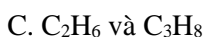
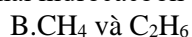
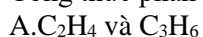
C. 15g

D. 42,5g

**Câu 10:** Đốt cháy hoàn toàn hidrocarbon A thu được 17,6 g  $\text{CO}_2$  và 0,6 mol  $\text{H}_2\text{O}$ . CTPT của hidrocarbon A là:



**Câu 11:** Đốt cháy hai hidrocarbon là đồng đẳng liên tiếp của nhau ta thu được 6,43 gam nước và 9,8 gam  $\text{CO}_2$ . Công thức phân tử của hai hidrocarbon đó là:



D. Tất cả đều sai.

**Câu 12:** Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_3\text{H}_6$  và  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  thu được 17,6 gam  $\text{CO}_2$  và 10,8 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Vậy m có giá trị là:

- A. 2 gam.                      B. 4 gam.                      C. 6 gam.                      D. 8 gam.

**Câu 13:** Đốt cháy hoàn toàn một lượng hidrocarbon cần có 8,96 lít  $\text{O}_2$  (đktc). Cho sản phẩm cháy đi vào dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dư thu được 25g kết tủa. CTPT của hidrocarbon là:

- A.  $\text{C}_5\text{H}_{10}$                       B.  $\text{C}_6\text{H}_{12}$                       C.  $\text{C}_5\text{H}_{12}$                       D.  $\text{C}_6\text{H}_{14}$

**Câu 14:** Đốt cháy hoàn toàn 0,15mol hỗn hợp hai ankan thu được 9,45g  $\text{H}_2\text{O}$ . Cho sản phẩm cháy vào dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dư thì khối lượng kết tủa thu được là bao nhiêu?

- A. 37,5 gam                      B. 52,5 gam  
C. 15,0 gam                      D. Không xác định được vì thiếu dữ kiện

**Câu 15:** Ở điều kiện tiêu chuẩn có 1 hỗn hợp khí gồm 2 hidrocarbon no A và B, tỉ khối hơi của hỗn hợp đối với  $\text{H}_2$  là 12.

a. Khối lượng  $\text{CO}_2$  và hơi  $\text{H}_2\text{O}$  sinh ra khi đốt cháy 15,68 lít hỗn hợp (ở đktc).

- A. 24,2 gam và 16,2 gam.                      B. 48,4 gam và 32,4 gam.  
C. 40 gam và 30 gam.                      D. Kết quả khác.

b. Công thức phân tử của A và B là:

- A.  $\text{CH}_4$  và  $\text{C}_2\text{H}_6$ .                      B.  $\text{CH}_4$  và  $\text{C}_3\text{H}_8$ .                      C.  $\text{CH}_4$  và  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ .                      D. Cả A, B và C.

**Câu 16:** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X gồm hai ankan kế tiếp trong dãy đồng đẳng được 24,2 gam  $\text{CO}_2$  và 12,6 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Công thức phân tử 2 ankan là:

- A.  $\text{CH}_4$  và  $\text{C}_2\text{H}_6$ .                      B.  $\text{C}_2\text{H}_6$  và  $\text{C}_3\text{H}_8$ .                      C.  $\text{C}_3\text{H}_8$  và  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ .                      D.  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  và  $\text{C}_5\text{H}_{12}$

**Dạng 4: Phản ứng tách:**

**Câu 1:** Cracking n-Pentan thu được bao nhiêu sản phẩm?

- A. 4                      B. 5                      C. 6                      D. 7

**Câu 2:** Đề hydro hoá n-Butan thu được bao nhiêu sản phẩm?

- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4

**Câu 3:** Khi thực hiện phản ứng dehidro hóa hợp chất X có CTPT là  $\text{C}_5\text{H}_{12}$  thu được hỗn hợp 3 anken đồng phân cấu tạo của nhau. Vậy tên của X là:

- A. 2,2 – đimethylpentan                      B. 2,2 – đimethylpropan                      C. 2- methylbutan                      D. Pentan

**Câu 4:** Khi tiến hành cracking 22,4 lít khí  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  (đktc) thu được hỗn hợp A gồm  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_3\text{H}_6$ ,  $\text{C}_4\text{H}_8$ ,  $\text{H}_2$  và  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  dư. Đốt cháy hoàn toàn A thu được x gam  $\text{CO}_2$  và y gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Giá trị của x và y tương ứng là

- A. 176 và 180.                      B. 44 và 18.                      C. 44 và 72.                      D. 176 và 90.

**Câu 5:** Cracking m gam n-butan thu được hợp A gồm  $\text{H}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{C}_3\text{H}_6$ ,  $\text{C}_4\text{H}_8$  và một phần butan chưa bị cracking. Đốt cháy hoàn toàn A thu được 9 gam  $\text{H}_2\text{O}$  và 17,6 gam  $\text{CO}_2$ . Giá trị của m là

- A. 5,8.                      B. 11,6.                      C. 2,6.                      D. 23,2.

*Chúc các em học tốt!*