

Hướng dẫn lời giải chi tiết

Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiahay

Phần trắc nghiệm

1A	2B	3B	4A	5C	6A	7C	8A	9A	10C
11B	12C	13C	14C	15B	16C	17B	18B	19D	20B
21B	22D	23C	24A	25B					

Câu 1: Alkane  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_3$  có tên theo danh pháp thay thế là

- A. 2-methylpropane.
- B. isobutane.
- C. butane.
- D. 2-methylbutane.

Phương pháp giải

Dựa vào quy tắc đọc tên của alkane

Lời giải chi tiết

$(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_3$ : 2 – methylpropane

Đáp án A

Câu 2: Hiện nay, nhiều nơi ở nông thôn đang sử dụng hầm biogas để xử lý chất thải trong chăn nuôi gia súc, cung cấp nhiên liệu cho việc đun nấu. Chất dễ cháy trong khí biogas là

- A.  $\text{Cl}_2$ .
- B.  $\text{CH}_4$ .
- C.  $\text{CO}_2$ .
- D.  $\text{N}_2$ .

Phương pháp giải

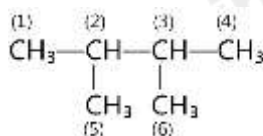
Dựa vào ứng dụng của alkane

Lời giải chi tiết

Các hầm biogas có chứa  $\text{CH}_4$  là chất dễ cháy sử dụng cho việc cung cấp nhiên liệu việc đun nấu

Đáp án B

Câu 3: Trong phân tử sau đây, các nguyên tử carbon:

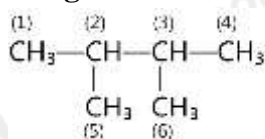


- A. 1 và 4 giống nhau; 2 và 3 giống nhau.
- B. 1 và 4 giống nhau; 5 và 6 giống nhau.
- C. 1, 4, 5, 6 giống nhau; 2 và 3 giống nhau.
- D. 2 và 3 giống nhau; 5 và 6 giống nhau.

Phương pháp giải

Xác định trục đối xứng của alkane

Lời giải chi tiết



có trục đối xứng giữa carbon (2) và (3)

Vậy ta có: (1), (4) giống nhau, (5), (6) giống nhau

Đáp án B

Câu 4: Tên thay thế của hydrocarbon có công thức cấu tạo  $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$  là

- A. 2,2-dimethylpentane.
- B. 2,3-dimethylpentane.
- C. 2,2,3-trimethylbutane.
- D. 2,2-dimethylbutane.

Phương pháp giải

Dựa vào quy tắc đọc tên của alkane

Lời giải chi tiết

$(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ : 2,2 – dimethylpentane

Đáp án A

Câu 5: Tên thay thế của  $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$  là

A. 2,2,4,4-tetramethylbutane.

C. 2,2,4-trimethylpentane.

### Phương pháp giải

Dựa vào quy tắc đọc tên của alkane

### Lời giải chi tiết

$(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ : 2,2,4 – trimethylpentane

Đáp án C

**Câu 6:** Khi thế chlorine (1:1) vào phân tử 2 – methylbutane thì sản phẩm thu được nhiều nhất là

A.  $(\text{CH}_3)_2\text{CCl}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

B.  $\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

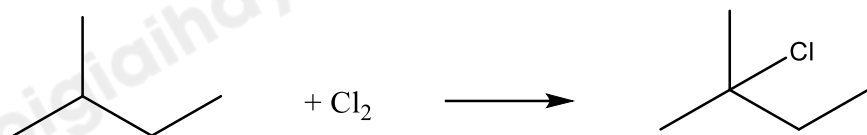
C.  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CHCl}-\text{CH}_3$

D.  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{Cl}$

### Phương pháp giải

$\text{Cl}_2$  ưu tiên thế H ở carbon bậc cao

### Lời giải chi tiết



Đáp án A

**Câu 7:** Cracking hoàn toàn một alkane thu được hỗn hợp khí có tỉ khối so với He bằng 9. CTPT của alkane đó là

A.  $\text{C}_4\text{H}_{10}$

B.  $\text{C}_3\text{H}_8$

C.  $\text{C}_5\text{H}_{12}$

D.  $\text{C}_6\text{H}_{14}$

### Phương pháp giải

Phản ứng cracking là phản ứng bẻ gãy mạch carbon thành các alkene và alkane tương ứng

### Lời giải chi tiết

$M_{\text{hỗn hợp khí}} = 9.4 = 36$

Giả sử có 1 mol alkane  $\Rightarrow n_{\text{khí tăng}} = n_{\text{alkane cracking}} = 1 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{hỗn hợp khí}} = 2 \text{ mol}$

$\Rightarrow M_{\text{alkane}} = 2.36 = 72 \Rightarrow \text{CTPT: } \text{C}_5\text{H}_{12}$

**Câu 8:** Sản phẩm chính của phản ứng cộng hợp nước vào 2-methylpropene là

A.  $(\text{CH}_3)_2-\text{C}(\text{OH})-\text{CH}_3$ .

B.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{OH}$ .

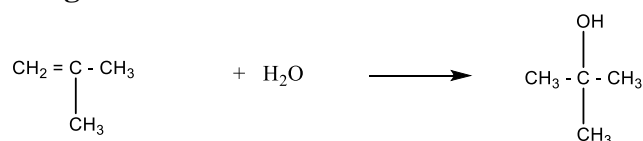
C.  $\text{HO}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ .

D.  $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_3$ .

### Phương pháp giải

Dựa vào quy tắc cộng Markovikop

### Lời giải chi tiết



Đáp án A

**Câu 9:** Cho alkyne A tác dụng với  $\text{H}_2$  dư trên xúc tác  $\text{Ni}^0$ . Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được một sản phẩm hữu cơ duy nhất là pentane. Khi A tác dụng với  $\text{H}_2$ , Lindlar thì thu được alkene C có đồng phân hình học. Tên gọi của A là

- A. pent-2-yne.                      B. pent-1-yne.                      C. 3-methylbut-1-yne.                      D. pent-1-ene.

**Phương pháp giải**

Dựa vào tính chất hóa học của alkyne

**Lời giải chi tiết**

Alkyne A tác dụng hoàn toàn với  $H_2$  dư xúc tác Ni/t thu được pentane  $\Rightarrow$  Alkyne có 5C

Alkyne A tác dụng với  $H_2$ , xúc tác lindlar thu được alkene có đồng phân hình học  $\Rightarrow$  alkene có 5C và có đồng phân hình học

$\Rightarrow$  Công thức của alkene:  $H_3C - CH = CH - CH_2 - CH_3$

$\Rightarrow$  Công thức alkyne:  $H_3C - C \equiv C - CH_2 - CH_3$

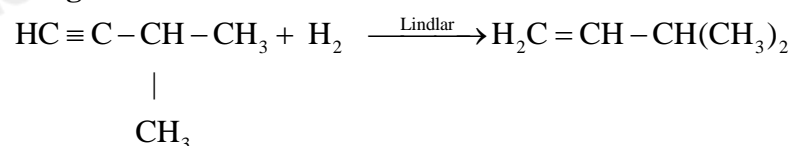
Đáp án A

**Câu 10:** Cho 3-methylbut-1-yne tác dụng với  $H_2$  (xúc tác Lindlar) tới khi phản ứng hoàn toàn thu được hỗn hợp Y chỉ có hai hydrocarbon. Công thức cấu tạo của hai hydrocarbon lần lượt là:

- A.  $CH \equiv C - CH(CH_3)_2$  và  $CH_3CH_2CH(CH_3)_2$ .  
 B.  $CH_2 = CH - CH_2CH_2CH_3$  và  $CH_3CH_2CH(CH_3)_2$ .  
 C.  $CH \equiv C - CH(CH_3)_2$  và  $CH_2 = CH - CH(CH_3)_2$ .  
 D.  $CH_2 = CH - CH(CH_3)_2$  và  $CH_3CH_2CH(CH_3)_2$ .

**Phương pháp giải**

Dựa vào tính chất hóa học của alkyne

**Lời giải chi tiết**

Vì phản ứng thu được 2 hydrocarbon  $\Rightarrow$  alkyne còn dư

Đáp án C

**Câu 11:** Công thức cấu tạo của 4-methylpent-2-yne là

- A.  $CH_3 - C \equiv C - CH_2CH_2CH_3$ .                      B.  $(CH_3)_2CH - C \equiv CH - CH_3$ .  
 C.  $CH_3CH_2 - C \equiv CH - CH_2CH_3$ .                      D.  $(CH_3)_3C - C \equiv CH$ .

**Phương pháp giải**

Dựa vào tên gọi của công thức cấu tạo

**Lời giải chi tiết**

4 - methylpent - 2 - yne:  $(CH_3)_2CH - C \equiv CH - CH_3$

Đáp án B

**Câu 12:** Alkene X có công thức cấu tạo:  $CH_3 - CH_2 - C(CH_3) = CH - CH_3$ . Tên gọi của X theo danh pháp thay thế là

- A. isohexane.                      B. 3-methylpent-3-ene.  
 C. 3-methylpent-2-ene.                      D. 2-ethylbut-2-ene.

**Phương pháp giải**

Dựa vào quy tắc đọc tên của alkene

**Lời giải chi tiết**

$CH_3 - CH_2 - C(CH_3) = CH - CH_3$ : 3 - methylpent - 2 - ene

Đáp án C

**Câu 13:** Cho 0,25mol alkane A phản ứng với bromine thu được duy nhất 37,75gam dẫn xuất bromine B. Tên gọi của A theo danh pháp IUPAC là

- A. 2,2-dimethylpropane.                      B. ethane.  
 C. 2,3-dimethylbutane.                      D. methane

**Phương pháp giải**

Dựa vào tính chất hóa học của alkane

### Lời giải chi tiết

$$n_{\text{alkane}} = n_{\text{dẫn xuất}} = 0,25 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow M_{\text{dẫn xuất}} = 37,75 : 0,25 = 151$$

Gọi CTTQ của dẫn xuất là:  $C_nH_{2n+1}Br$

$$M_{C_nH_{2n+1}Br} = 151 \Rightarrow n = 5 \Rightarrow \text{alkane A có CTPT: } C_5H_{12}$$

Vì chỉ thu được 1 sản phẩm duy nhất  $\Rightarrow$  CTCT A: 2,3 – dimethylbutane

Đáp án C

**Câu 14:** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X gồm hai alkane kế tiếp trong dãy đồng đẳng, thu được 24,2 gam  $CO_2$  và 12,6 gam  $H_2O$ . Công thức phân tử 2 alkane là :

A.  $CH_4$  và  $C_2H_6$ .

B.  $C_2H_6$  và  $C_3H_8$ .

C.  $C_3H_8$  và  $C_4H_{10}$ .

D.  $C_4H_{10}$  và  $C_5H_{12}$

### Phương pháp giải

Dựa vào phản ứng đốt cháy của alkane

### Lời giải chi tiết

$$n_{CO_2} = 24,2 : 44 = 0,55 \text{ mol}; n_{H_2O} = 12,6 : 18 = 0,7 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_{\text{alkane}} = n_{H_2O} - n_{CO_2} = 0,7 - 0,55 = 0,15 \text{ mol}$$

$$\text{Số C trung bình} = 0,55 : 0,15 = 3,67 \Rightarrow \text{Hỗn hợp X gồm: } C_3H_8 \text{ và } C_4H_{10}$$

Đáp án C

**Câu 15:** Để phân biệt but-2-yne ( $CH_3C\equiv CCH_3$ ) với but-1-yne ( $CH\equiv CCH_2CH_3$ ) có thể dùng thuốc thử nào sau đây?

A. Dung dịch  $HCl$ .

B. Dung dịch  $AgNO_3/NH_3$ .

C. Nước bromine.

D. Dung dịch  $KMnO_4$ .

### Phương pháp giải

Dựa vào phản ứng đặc trưng của alk – 1 – yne

### Lời giải chi tiết

Dùng dung dịch  $AgNO_3/NH_3$  phân biệt được but – 1 – yne tạo kết tủa vàng vì but – 2 – yne không phản ứng

Đáp án B

**Câu 16:** Cho các alkene:  $CH_2=CH-CH_3$  (X);  $CH_3-CH=CH-CH_3$  (Y);  $(CH_3)_2C=CH_2$  (Z). Alkene nào có đồng phân hình học?

A. X và Y.

B. X và Z.

C. Chỉ Y.

D. Chỉ Z.

### Phương pháp giải

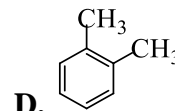
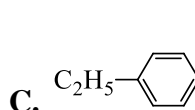
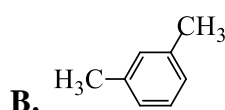
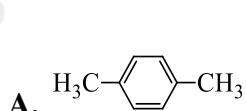
Dựa vào đặc điểm của đồng phân hình học

### Lời giải chi tiết

(Y) có đồng phân hình học

Đáp án C

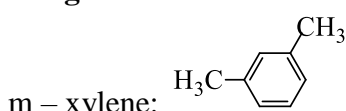
**Câu 17:** Hợp chất nào sau đây là m-xylene?



### Phương pháp giải

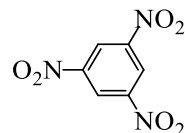
Dựa vào cách đọc tên của arene

### Lời giải chi tiết



Đáp án B

**Câu 18:** Hợp chất Z có công thức cấu tạo như sau:



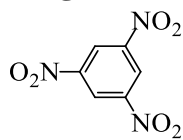
Tên gọi của Z là

- A. 1,3,5-nitrobenzene.
- B. 1,3,5-trinitrotoluene.
- C. 2,4,6-trinitrotoluene.
- D. 1,3,5-trinitrobenzene.

**Phương pháp giải**

Dựa vào quy tắc đọc tên của arene

**Lời giải chi tiết**



NO<sub>2</sub>: 1,3,5 – trinitrobenzene

Đáp án B

**Câu 19:** Cho phản ứng:



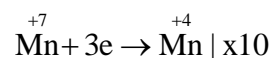
Tổng hệ số (nguyên, tối giản) tất cả các chất trong phương trình hóa học của phản ứng trên là

- A. 27
- B. 31
- C. 24
- D. 34

**Phương pháp giải**

Dựa vào phương pháp thăng bằng electron

**Lời giải chi tiết**



Tổng hệ số tất cả chất trong phương trình hóa học: 3 + 10 + 3 + 3 + 10 + 1 + 4 = 34

Đáp án D

**Câu 20:** Dẫn xuất halogen bậc II có tên và công thức cấu tạo phù hợp là

- A. 1, 2 – dichloroethane: Cl – CH<sub>2</sub> – CH<sub>2</sub> – Cl.
- B. 2 – iodopropane: CH<sub>3</sub> – CHI – CH<sub>3</sub>.
- C. 1 – bromo – 2 – methylpropane: CH<sub>3</sub> – CH(CH<sub>3</sub>) – CH<sub>2</sub>Br.
- D. 2 – fluoro – 2 – methylpropane: (CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>C – F.

**Phương pháp giải**

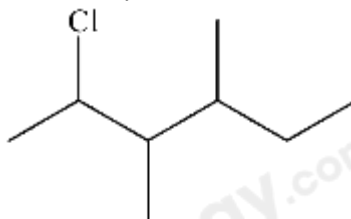
Dẫn xuất halogen bậc II khi halogen liên kết với carbon bậc II

**Lời giải chi tiết**

2 – iodopropane: CH<sub>3</sub> – CHI – CH<sub>3</sub>. Là dẫn xuất halogen bậc II

Đáp án B

**Câu 21:** Cho dẫn xuất halogen có công thức cấu tạo sau:



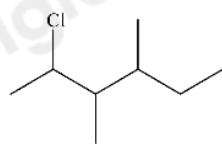
Danh pháp thay thế của dẫn xuất halogen trên là

- A. 3,4-dimethyl-2-chlorohexane.
- B. 2-chloro-3,4-dimethylhexane.
- C. 3,4-dimethyl-5-chlorohexane.
- D. 5-chloro-3,4-dimethylhexane.

**Phương pháp giải**

Dựa vào tên gọi của dẫn xuất halogen

### Lời giải chi tiết



: 2 – chloro – 3,4 – dimethylhexane

Đáp án B

**Câu 22:** Cho các thí nghiệm:

- (a) Đun nóng  $C_6H_5CH_2Cl$  trong dung dịch NaOH  
 (b) Đun nóng hỗn hợp  $CH_3CH_2CH_2Cl$ , KOH và  $C_2H_5OH$   
 (c) Đun nóng  $CH_3CH_2CH_2Cl$  trong dung dịch NaOH  
 (d) Đun nóng hỗn hợp  $CH_3CHClCH=CH_2$ , KOH và  $C_2H_5OH$   
 Có bao nhiêu thí nghiệm tạo sản phẩm chính là alcohol?

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

### Phương pháp giải

Dựa vào tính chất hóa học của dẫn xuất halogen

### Lời giải chi tiết

- (a)  $C_6H_5CH_2Cl + NaOH \rightarrow C_6H_5CH_2OH + NaCl$   
 (b)  $CH_3CH_2CH_2Cl \xrightarrow{KOH/C_2H_5OH} CH_3 - CH = CH_2$   
 (c)  $CH_3CH_2CH_2Cl + NaOH \rightarrow CH_3CH_2CH_2OH + NaCl$   
 (d)  $CH_3CHClCH = CH_2 \xrightarrow{KOH/C_2H_5OH} CH_3CH = C = CH_2$

**Câu 23:** Bình “ga” sử dụng trong hộ gia đình Y có chứa 10,92 kg khí hóa lỏng (LPG) gồm propane và butane với tỉ lệ mol tương ứng là 3 : 4. Khi được đốt cháy hoàn toàn, 1 mol propane tỏa ra lượng nhiệt là 2220 kJ và 1 mol butane tỏa ra lượng nhiệt là 2850 kJ. Trung bình, lượng nhiệt tiêu thụ từ’ đốt khí “ga” của hộ gia đình Y tương ứng với bao nhiêu số điện? (Biết hiệu suất sử dụng nhiệt là 50% và 1 số điện = 1 kWh = 3600 kJ)

A. 50 số.                      B. 60 số.                      C. 75 số.                      D. 80 số.

### Lời giải chi tiết

Gọi số mol của propane là 3x; butane là 4x

Ta có: khối lượng bình gas =  $m_{C_3H_8} + m_{C_4H_{10}} = 3x \cdot 44 + 4x \cdot 56 = 10,92 \cdot 10^3$

$\Rightarrow x = 30,67 \text{ mol} \Rightarrow n_{C_3H_8} = 92,01 \text{ mol}; n_{C_4H_{10}} = 122,68 \text{ mol}$

Nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy bình gas hoàn toàn là:

$92,01 \cdot 2220 + 122,68 \cdot 2850 = 550220 \text{ KJ.}$

Vì hiệu suất sử dụng nhiệt là 50%  $\Rightarrow$  lượng nhiệt tiêu thụ từ’ đốt khí gas của hộ gia đình tương đương với số

điện là:  $\frac{550220}{3600} \cdot 50\% = 76 \text{ số điện}$

Đáp án C

**Câu 24:** Cho sơ đồ phản ứng sau:  $Al_4C_3 \xrightarrow{(1)} X \xrightarrow{(2)} Y \xrightarrow{(3)} Z \xrightarrow{(4)} PVC$

Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Phản ứng (1) có thể dùng  $H_2O$  hoặc HCl.  
 B. Y phản ứng được với tối đa 2 phân tử  $H_2O$ .  
 C. Phần trăm khối lượng carbon trong Z bằng 56,8%.  
 D. Cả X và Y đều phản ứng với dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$ .

### Phương pháp giải

Dựa vào điều chế của alkane và alkene

### Lời giải chi tiết

(1)  $Al_4C_3 + 12H_2O \rightarrow 4Al(OH)_3 + 3CH_4$  hoặc  $Al_4C_3 + 12HCl \rightarrow 4AlCl_3 + 3CH_4$

Đáp án A

**Câu 25:** Cho 8,0 gam hỗn hợp X gồm acetylene và ethylene (tỉ lệ mol 2 : 1) lội qua dung dịch nước bromine dư thấy có m gam phản ứng. Giá trị của m là

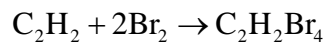
- A. 40,0.      B. 80,0.      C. 160,0.      D. 120,0.

**Phương pháp giải**

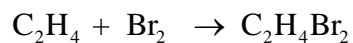
Dựa vào tính chất hóa học của acetylene và ethylene

**Lời giải chi tiết**

$$m_{C_2H_2} + m_{C_2H_4} = 2a \cdot 26 + 28a = 8 \Rightarrow a = 0,1 \text{ mol} \Rightarrow n_{C_2H_2} = 0,2 \text{ mol}; n_{C_2H_4} = 0,1 \text{ mol}$$



$$0,2 \quad \quad 0,4$$



$$0,1 \quad \quad 0,1$$

$$n_{Br_2} = 0,4 + 0,1 = 0,5 \text{ mol}$$

$$m_{Br_2} = 0,5 \cdot 160 = 80 \text{ g}$$