

## Hướng dẫn lời giải chi tiết

### Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

#### Phần trắc nghiệm

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

**Câu 1:** Methane tan ít trong dung môi nào sau đây?

- A. nước    B. benzene    C. hexane    D. octane

#### Phương pháp giải

Dựa vào tính chất vật lí của methane

#### Lời giải chi tiết

Methane tan ít trong nước, tan nhiều trong các dung môi hữu cơ

Đáp án A

**Câu 2:** Khi bị cháy xăng dầu không nên dùng nước để dập tắt vì

- A. Xăng dầu nhẹ hơn nước nổi trên mặt nước, làm tăng khả năng tiếp xúc với oxygen, làm đám cháy loang rộng hơn.  
 B. Xăng dầu tác dụng với nước  
 C. Nước xúc tác cho phản ứng cháy của xăng dầu  
 D. Đám cháy cung cấp nhiệt làm  $H_2O$  bị phân hủy giải phóng oxygen cung cấp thêm cho đám cháy to hơn.

#### Phương pháp giải

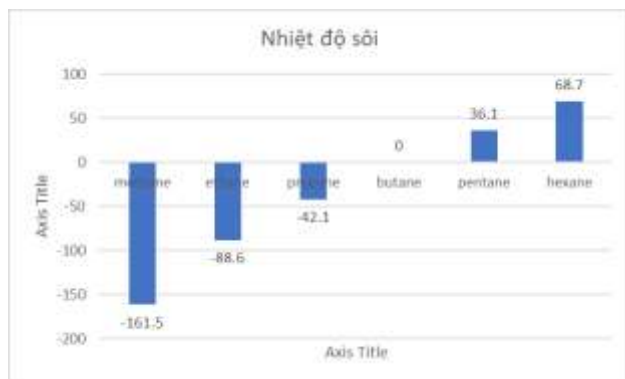
Xăng dầu là các hợp chất của hydrocarbon khi đốt cháy tạo ra khí  $CO_2$  và hơi nước

#### Lời giải chi tiết

Muốn dập tắt xăng dầu không nên dùng nước vì xăng dầu nhẹ hơn nước nổi trên mặt nước làm tăng khả năng tiếp xúc với oxygen, làm đám cháy loang rộng hơn

Đáp án A

**Câu 3:** Cho biểu đồ về nhiệt độ sôi của 1 số alkane sau:



Hãy cho biết nhận định nào sau đây đúng?

- A. Có 4 alkane tồn tại thể khí ở điều kiện thường: methane, ethane, propane, butane  
 B. Nhiệt độ sôi tăng dần theo M  
 C. Pentane, hexane tồn tại thể lỏng ở điều kiện thường  
 D. Methane dễ hóa lỏng nhất trong số các alkane ở thể khí điều kiện thường

#### Phương pháp giải

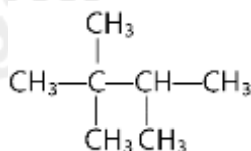
Dựa vào biểu đồ về nhiệt độ sôi của một số alkane

#### Lời giải chi tiết

Methane dễ hóa lỏng nhất trong số các alkane ở thể khí điều kiện thường

Đáp án D

**Câu 4:** Hydrocarbon Y có công thức cấu tạo:



Danh pháp thay thế của Y là

A. 2,3,3-methylbutane.

C. 2,2,3-trimethylbutane.

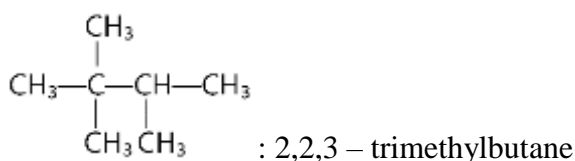
B. 2,2,3-dimethylbutane.

D. 2,3,3-trimethylbutane.

### Phương pháp giải

Dựa vào quy tắc đọc tên của alkane

### Lời giải chi tiết



Đáp án C

**Câu 5:** Khi chlorine hóa methane thu được một sản phẩm thể chứa 89,12% chloro về khối lượng. Công thức của sản phẩm là :

A.  $\text{CH}_3\text{Cl}$ .

B.  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ .

C.  $\text{CHCl}_3$ .

D.  $\text{CCl}_4$ .

### Phương pháp giải

Đặt công thức tổng quát của sản phẩm thể là:  $\text{CH}_{4-n}\text{Cl}_n$

### Lời giải chi tiết

$$\% \text{Cl} = \frac{n \cdot 35,5}{12 + 4 - n + 35,5 \cdot n} \cdot 100\% = 89,12\% \rightarrow n = 3$$

Đáp án C

**Câu 6:** Trong các phát biểu sau:

(1) Alkane không tan trong acid  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng

(2) Alkane tan tốt trong dung dịch  $\text{KMnO}_4$

(3) Alkane tan tốt trong dung dịch  $\text{NaOH}$  đặc

(4) Alkane tan tốt trong benzen

Những phát biểu **không** đúng là

A. 1, 2 và 3.

B. 3 và 4.

C. 1 và 2.

D. 2, 3.

### Phương pháp giải

Dựa vào tính chất hóa học của alkane

### Lời giải chi tiết

(1) đúng

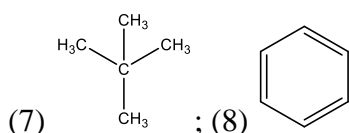
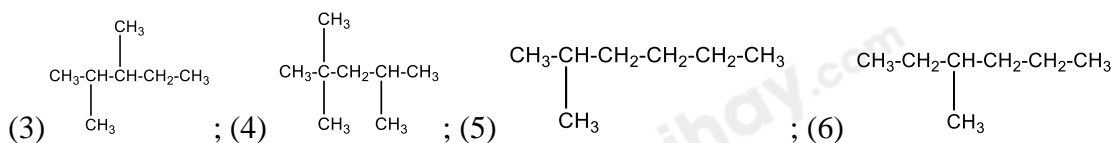
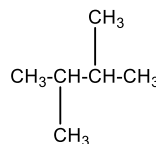
(2) sai, alkane không có phản ứng với  $\text{KMnO}_4$

(3) sai, alkane không có phản ứng với  $\text{NaOH}$

(4) đúng

Đáp án D

**Câu 7:** Cho các chất sau: (1)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ ; (2)



Trong số các chất này, có bao nhiêu chất có thể là sản phẩm reforming hexane ?

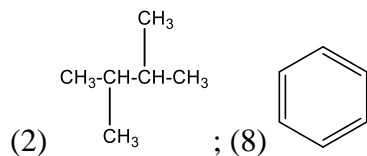
- A. 5.                                      B. 2.                                      C. 3                                      D. 4

### Phương pháp giải

Phản ứng reforming tạo ra các hydrocarbon mạch phân nhánh, mạch vòng

### Lời giải chi tiết

Hexane:  $C_6H_{14}$



Đáp án B

**Câu 8:** Hợp chất nào sau đây là một alkyne?

- A.  $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$ .                                      B.  $CH_3-CH=CH_2$ .  
C.  $CH_3-CH_2-C\equiv CH$ .                                      D.  $CH_2=CH-CH=CH_2$ .

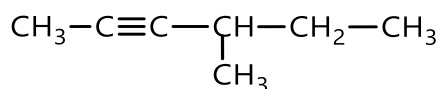
### Phương pháp giải

Alkyne là những hợp chất hydrocarbon có chứa 1 liên kết ba

### Lời giải chi tiết

Đáp án C

**Câu 9:** Alkyne dưới đây có tên gọi là

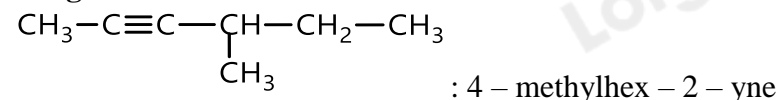


- A. 3-methylpent-2-yne.                                      B. 2-methylhex-4-yne.  
C. 4-methylhex-2-yne.                                      D. 3-methylhex-4-yne.

### Phương pháp giải

Dựa vào quy tắc gọi tên của alkyne

### Lời giải chi tiết



Đáp án C

**Câu 10:** Nếu muốn phản ứng:  $CH\equiv CH + H_2 \xrightarrow{t^\circ}$  dừng lại ở giai đoạn tạo thành ethylene thì cần sử dụng xúc tác nào dưới đây?

- A.  $H_2SO_4$  đặc.                                      B. Lindlar.                                      C. Ni/ $t^\circ$ .                                      D. HCl loãng

### Phương pháp giải

Dựa vào tính chất hóa học của alkyne

### Lời giải chi tiết

Muốn tạo thành ethylene sử dụng xúc tác lindlar

Đáp án B

**Câu 11:** Sục khí acetylene vào dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$  thu được kết tủa màu gì?

- A. vàng nhạt.                                      B. trắng.                                      C. đen.                                      D. xanh.

### Phương pháp giải

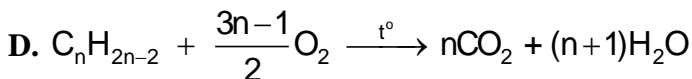
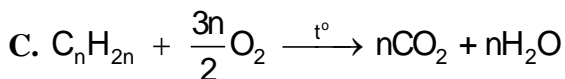
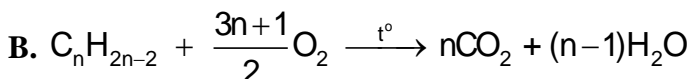
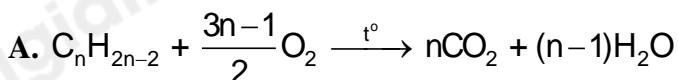
Dựa vào tính chất hóa học của alkyne

### Lời giải chi tiết

Acetylene tác dụng  $AgNO_3/NH_3$  tạo kết tủa vàng

Đáp án A

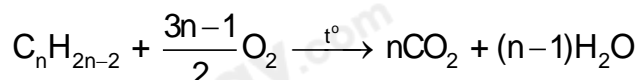
**Câu 12:** Phương trình phản ứng cháy của alkyne là



**Phương pháp giải**

Alkyne đốt cháy hoàn toàn trong khí  $O_2$  dư tạo khí  $CO_2$  và  $H_2O$

**Lời giải chi tiết**



Đáp án A

**Câu 13:** Sản phẩm tạo thành 2-methylpent-2-ene tác dụng với  $Br_2$  có tên gọi là

A. 2,3-dibromo-2-methylpent-2-ene.

B. 3,4-dibromo-4-methylpentane.

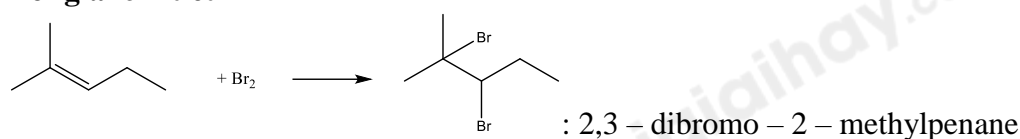
C. 2,3-dibromo-2-methylpentane.

D. 4-dibromo-2-methylpent-2-ene.

**Phương pháp giải**

Dựa vào tính chất hóa học của alkene

**Lời giải chi tiết**



Đáp án C

**Câu 14:** 0,05 mol hydrocarbon X làm mất màu vừa đủ dung dịch chứa 8 gam bromine cho ra sản phẩm có hàm lượng bromine đạt 69,56%. Công thức phân tử của X là:

A.  $C_3H_6$

B.  $C_4H_8$

C.  $C_5H_{10}$

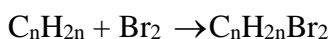
D.  $C_5H_8$

**Phương pháp giải**

Dựa vào tỉ lệ mol hydrocarbon và bromine để xác định số liên kết pi trong X

**Lời giải chi tiết**

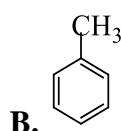
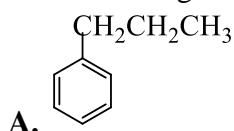
$n_{Br_2} = 8 : 160 = 0,05 \text{ mol} \Rightarrow n_X = n_{Br_2} \Rightarrow X$  có 1 liên kết pi trong phân tử thuộc dãy alkene

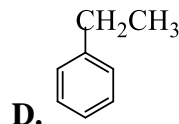
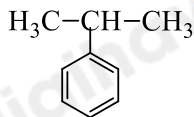


$$\%Br = \frac{80.2}{12n + 2n + 160} \cdot 100 = 69,56\% \rightarrow n = 5$$

Đáp án C

**Câu 15:** Công thức của ethylbenzene là

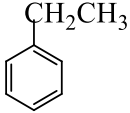




**Phương pháp giải**

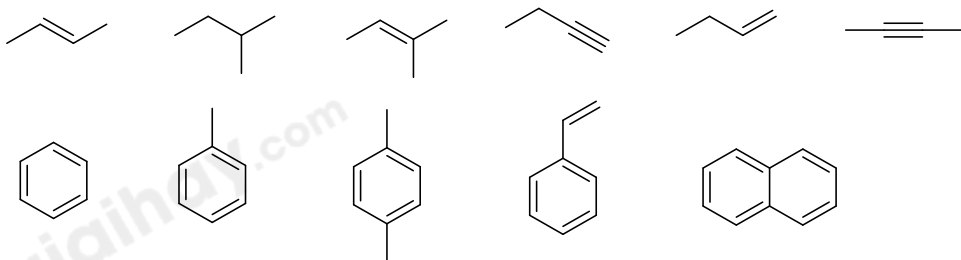
Dựa vào quy tắc đọc tên của hydrocarbon thơm

**Lời giải chi tiết**

Ethylbenzene có công thức: 

Đáp án D

**Câu 16:** Cho các hydrocarbon sau:



Một số nhận định về các hydrocarbon trên là:

- (1) Số phân tử hydrocarbon không no bằng 5;
- (2) Số phân tử alkene bằng 3;
- (3) Số phân tử alkyne bằng 2;
- (4) số phân tử thuộc dãy đồng đẳng của benzene bằng 3.

Trong các nhận định này, số nhận định đúng bằng

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

**Phương pháp giải**

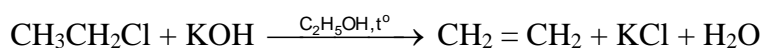
Dựa vào tính chất của hydrocarbon

**Lời giải chi tiết**

- (1), (2), (3), (4), (5) đúng

Đáp án D

**Câu 17:** Cho phản ứng hóa học sau:



Phản ứng trên thuộc loại phản ứng nào sau đây?

- A. Phản ứng thế.                                      B. Phản ứng cộng.  
 C. Phản ứng tách.                                      D. Phản ứng oxi hóa – khử.

**Phương pháp giải**

Dựa vào tính chất hóa học của dẫn xuất halogen

**Lời giải chi tiết**

Phản ứng trên thuộc phản ứng tách

Đáp án C

**Câu 18:** Dẫn xuất halogen nào sau đây có đồng phân hình học?

- A.  $\text{CH}_2 = \text{CHCl}$ .                                      B.  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2\text{Br}$ .  
 C.  $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CF} - \text{CH}_3$ .                                      D.  $(\text{CH}_3)_2\text{C} = \text{CHI}$ .

**Phương pháp giải**

Đồng phân hình học xuất hiện khi mỗi nguyên tử carbon ở liên kết đôi liên kết với các nguyên tử/nhóm nguyên tử khác nhau

**Lời giải chi tiết**

$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CF}-\text{CH}_3$ , có đồng phân hình học

Đáp án C

**Câu 19:** Cho các phát biểu:

- (a) Do phân tử phân cực nên dẫn xuất halogen không tan trong dung môi hữu cơ như hydrocarbon, ether,..  
 (b) Nhiều dẫn xuất halogen có hoạt tính sinh học.  
 (c) Trong điều kiện thường, dẫn xuất halogen có thể ở dạng rắn, lỏng hay khí tùy thuộc vào khối lượng phân tử, bản chất và số lượng nguyên tử halogen.  
 (d) Nhiều dẫn xuất halogen được sử dụng trong tổng hợp các hợp chất hữu cơ.  
 (e) do liên kết C-X (X là F, Cl, Br, I) không phân cực nên dẫn xuất halogen dễ tham gia vào nhiều phản ứng hóa học

Số phát biểu đúng là

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

**Phương pháp giải**

Dựa vào tính chất hóa học của dẫn xuất halogen

**Lời giải chi tiết**

- (a) sai, dẫn xuất halogen tan tốt trong dung môi hữu cơ kém phân cực như hydrocarbon, ether...  
 (b) đúng  
 (c) đúng  
 (d) đúng  
 (e) đúng

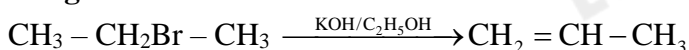
Đáp án C

**Câu 20:** Đun sôi hỗn hợp propyl bromide, potassium hydroxide và ethanol thu được sản phẩm hữu cơ là

- A. propyne.                              B. propan-2-ol.                              C. propane.                              D. propene.

**Phương pháp giải**

Dựa vào tính chất hóa học của dẫn xuất halogen

**Lời giải chi tiết**

Đáp án D

**II. Tự luận**

**Câu 1:** Hợp chất X hiện nay được sử dụng phổ biến trong công nghiệp làm lạnh để thay thế CFC do X không gây tác hại đến tầng ozone. Biết thành phần của X chứa 23,08% C; 3,84% H; và 73,08% F về khối lượng và có phân tử khối 52. Hãy xác định công thức cấu tạo của X.

**Lời giải chi tiết**

Gọi công thức tổng quát của CFC:  $\text{C}_x\text{F}_y\text{H}_z$

$$\text{Tỉ lệ: } x : y : z = \frac{23,08}{12} : \frac{73,08}{19} : \frac{3,84}{1} = 1,92 : 3,85 : 3,84 = 1 : 2 : 2$$

Công thức đơn giản nhất của hợp chất X là:  $(\text{CF}_2\text{H}_2)_n$

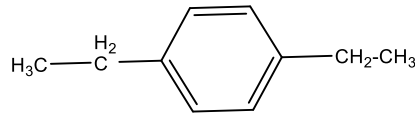
$$M_x = 52 \Rightarrow n = 1$$

Vậy công thức của X là:  $\text{CH}_2\text{F}_2$

**Câu 2:** (H) và (K) là 2 hydrocarbon có cùng công thức phân tử  $\text{C}_{10}\text{H}_{14}$  và đều không làm mất màu nước bromine, nhưng cả hai chất này đều làm mất màu dung dịch thuốc tím đã được acid hoá (ví dụ dung dịch  $\text{KMnO}_4$  trong  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), trong đó (H) tạo terephthalic acid là sản phẩm hữu cơ duy nhất, (K) tạo 2 sản phẩm hữu cơ là terephthalic acid và chất (X). Xác định công thức cấu tạo của (H), (K), (X) và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

**Lời giải chi tiết**

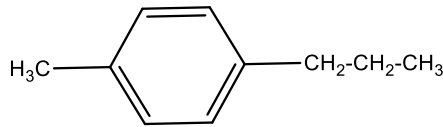
Với công thức  $C_{10}H_{14}$ , (H) không làm mất màu nước brom nhưng (H) làm mất màu dung dịch  $KMnO_4$  đã được acid hoá, tạo terephthalic acid là sản phẩm hữu cơ duy nhất nên (H) là một arene có công thức cấu tạo:



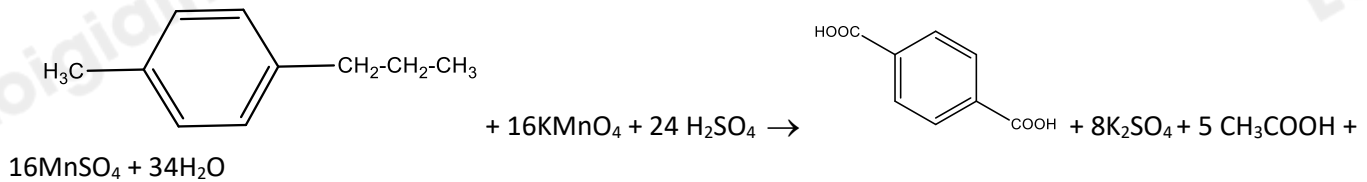
Phương trình phản ứng của (H):



(K) có công thức  $C_{10}H_{14}$ , (K) không làm mất màu nước bromine nhưng (K) làm mất màu dung dịch  $KMnO_4$  đã được acid hoá, tạo 2 sản phẩm hữu cơ là I terephthalic acid và chất (X) nên (K) là một arene có công thức cấu tạo:



Phương trình phản ứng của (K):



Do đó (X) là  $CH_3COOH$