

## Hướng dẫn lời giải chi tiết

### Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

#### Phần trắc nghiệm

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

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

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

#### Phương pháp giải

Đồng đẳng là những hợp chất hữu cơ hơn kém nhau 1 hay nhiều nhóm  $-CH_2$ , có tính chất hóa học tương tự nhau

#### Lời giải chi tiết

Đồng đẳng của methane:  $C_2H_6$ ,  $C_3H_8$ ,  $C_4H_{10}$ ,  $C_5H_{12}$

Đáp án C

**Câu 2:** Hydrocarbon X là một trong hai chất chủ yếu gây hiệu ứng nhà kính. Trong tự nhiên X được sinh ra từ quá trình phân hủy xác động thực vật trong điều kiện thiếu không khí. Đồng đẳng kế tiếp của X của CTPT là:

- A.  $C_2H_6$                       B.  $C_3H_8$                       C.  $CH_4$                       D.  $C_2H_2$

#### Phương pháp giải

Hydrocarbon X gây hiệu ứng nhà kính là  $CH_4$

#### Lời giải chi tiết

$CH_4$  là một trong hai chất gây hiệu ứng nhà kính và được sinh ra từ quá trình phân hủy xác động thực vật trong điều kiện thiếu không khí

Đáp án C

**Câu 3:** Alkane 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

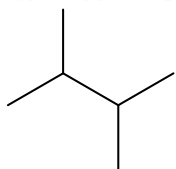
#### Phương pháp giải

Dựa vào % khối lượng H để xác định alkane A

#### Lời giải chi tiết

$$\% H = \frac{2n + 2}{12n + 2n + 1} \cdot 100 = 16,28\%$$

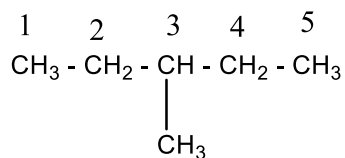
$$\rightarrow n = 6$$



$C_6H_{14}$  có các đồng phân là:

Đáp án C

**Câu 4:** Một đồng phân của  $C_6H_{14}$  có công thức cấu tạo như sau:



Bậc của nguyên tử carbon số 3 trong mạch chính là:

- A. bậc I                      B. bậc II                      C. bậc IV                      D. bậc I

### Phương pháp giải

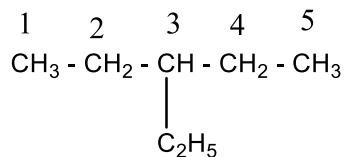
Dựa vào cách xác định bậc carbon

### Lời giải chi tiết

Nguyên tử carbon số 3 liên kết với 2 nguyên tử carbon xung quanh  $\Rightarrow$  bậc II

Đáp án B

**Câu 5:** Alkane X có công thức cấu tạo như sau:



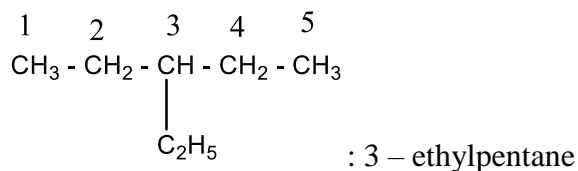
Tên của X là

- A. 3 – ethypentane                      B. 3 – ethylhexane  
C. Hexane                      D. 4 – methylpentane

### Phương pháp giải

Dựa vào quy tắc gọi tên của alkane

### Lời giải chi tiết



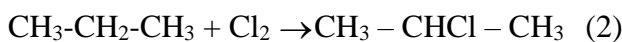
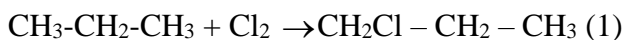
Đáp án A

**Câu 6:** Cho các chất sau: (X) 1 – chloropropane và (Y) 2 – chloropropane. Sản phẩm của phản ứng monochlorine hóa propane là

- A. X                      B. Y                      C. cả hai chất                      D. chất khác X, Y

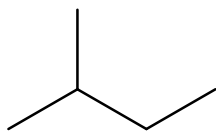
**Phương pháp giải**

Dựa vào tính chất hóa học của alkane

**Lời giải chi tiết**

Đáp án C

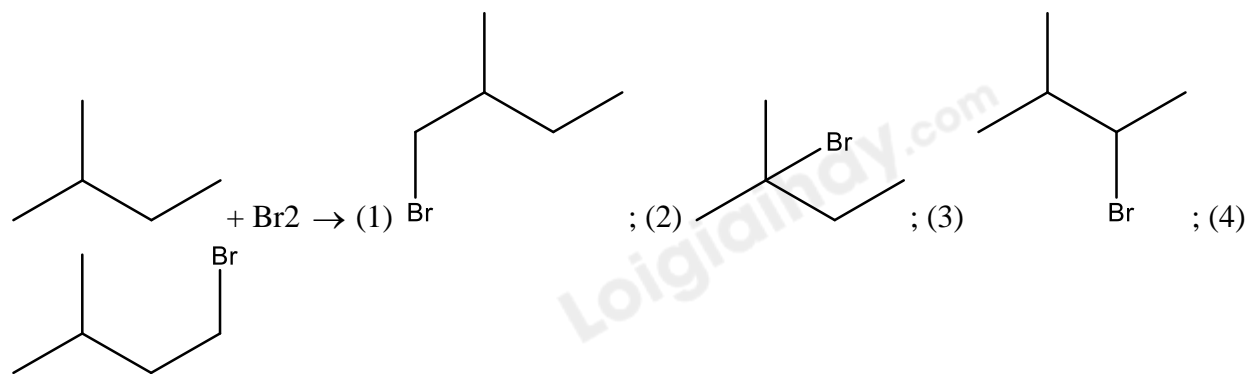
**Câu 7:** Hợp chất A sau đây có thể tạo được bao nhiêu dẫn xuất monobromo?



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

**Phương pháp giải**

Dựa vào tính chất hóa học của alkane

**Lời giải chi tiết**

Đáp án C

**Câu 8:** Phát biểu nào sau đây không đúng về phản ứng reforming alkane?

- A. Chuyển alkane mạch không phân nhánh thành các alkane mạch phân nhánh  
 B. Chuyển alkane mạch không phân nhánh thành các hydrocarbon mạch vòng  
 C. Số nguyên tử carbon của chất tham gia và của sản phẩm bằng nhau.  
 D. Nhiệt độ của sản phẩm lớn hơn nhiều so với alkane tham gia phản ứng

**Phương pháp giải**

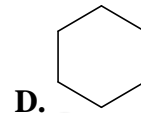
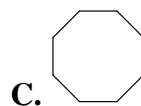
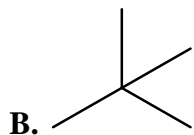
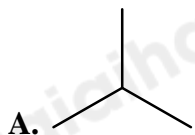
Phản ứng reforming alkane làm thay đổi mạch hydrocarbon thành mạch nhánh hoặc mạch vòng

**Lời giải chi tiết**

Sau khi phản ứng reforming alkane thu được các hydrocarbon có cùng số carbon nên nhiệt độ sản phẩm so với alkane không chênh lệch nhau

Đáp án D

**Câu 9:** Trong số các chất sau, chất nào có thể là sản phẩm của phản ứng reforming hexane?



### Phương pháp giải

Hexane có CTPT:  $C_6H_{14}$

### Lời giải chi tiết

$C_6H_{14}$  có phản ứng reforming tạo vòng benzen

Đáp án D

**Câu 10:** Khi cho alkane X (trong phân tử có phần trăm khối lượng hydrogen bằng 16,28%) tác dụng với chlorine theo tỉ lệ số mol 1:1 (trong điều kiện chiếu sáng), chỉ thu được 2 dẫn xuất monochloro đồng phân của nhau. Tên của X là:

- A. butane                      B. 2,3 – dimethylbutane  
C. 3 – methylpentane        D. 2 – methylpropane

### Phương pháp giải

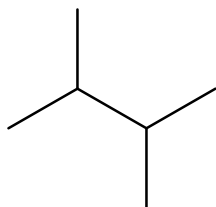
Dựa vào % khối lượng H để xác định CTPT X

### Lời giải chi tiết

$$\%H = \frac{2n + 2}{12n + 2n + 2} \cdot 100 = 16,28\%$$

$$\rightarrow n = 6$$

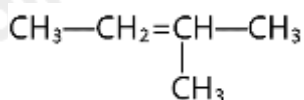
Dựa vào các đồng phân của  $C_6H_{14}$  tác dụng với  $Cl_2$  thu được 2 dẫn xuất monochloro



2,3 – dimethylbutane khi tác dụng với  $Cl_2$  thu được 2 dẫn xuất monochloro.

Đáp án B

**Câu 11:** Alkene sau có tên gọi là

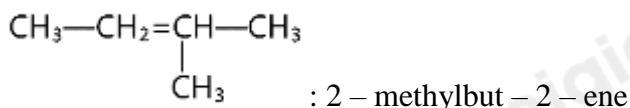


- A. 2-methylbut-2-ene.                      B. 3-methylbut-2-ene.  
C. 2-metybut-3-ene.                      D. 3-methylbut-3-ene.

### Phương pháp giải

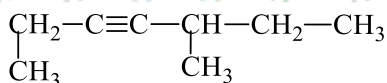
Dựa vào quy tắc đọc tên của alkene

### Lời giải chi tiết



Đáp án A

**Câu 12:** Alkyne dưới đây có tên gọi là



A. 1,4-đimethylpent-2-yne.

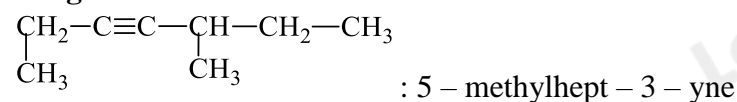
B. 5-methylhept-3-yne.

C. 1,4-đimethylhex-2-yne.

D. 4-methylhex-3-yne.

**Phương pháp giải**

Dựa vào quy tắc đọc tên của alkyne

**Lời giải chi tiết**

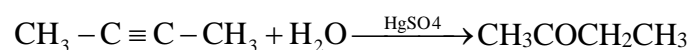
Đáp án B

**Câu 13:** Cho phản ứng:  $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{HgSO}_4}$ 

Sản phẩm chính của phản ứng trên là:

A.  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$ B.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{CH}_3$ C.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$ D.  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$ **Phương pháp giải**

Dựa vào phản ứng hydrate hóa của alkyne tạo ketone

**Lời giải chi tiết**

Đáp án A

**Câu 14:** Alkyne nào sau đây **không** có nguyên tử hydrogen linh động?A.  $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH}$ .B.  $\text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH}$ .C.  $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$ .D.  $\text{HC} \equiv \text{CH}$ .**Phương pháp giải**

Alkyne có H liên kết với nguyên tử C ở nối ba =&gt; nguyên tử H linh động

**Lời giải chi tiết** $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$  không còn H liên kết với C ở nối ba nên không có H linh động

Đáp án C

**Câu 15:** Chất nào sau đây **không** phản ứng được với  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ ?

A. but-2-yne.

B. propyne.

C. acetylene.

D. but-1-yne.

**Phương pháp giải**Alk-1-yne có phản ứng với  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ **Lời giải chi tiết**But-2-yne không có H linh động nên không có phản ứng với  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ 

Đáp án A

**Câu 16:** Cho các alkene sau:  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$  (X);  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$  (Y);  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$  (Z);  $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)_2$  (T);  $(\text{CH}_3)_2\text{C} = \text{C}(\text{CH}_3)_2$  (U). Những alkene nào khi cộng hợp với HBr chỉ tạo ra một sản phẩm hữu cơ?

A. X, Z, T.

B. Y, T, U.

C. X, Z, U.

D. Y, Z, T.

**Phương pháp giải**

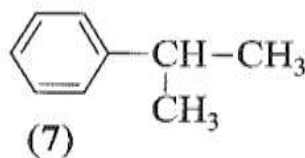
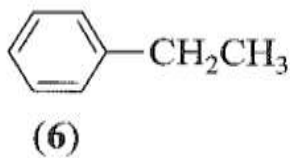
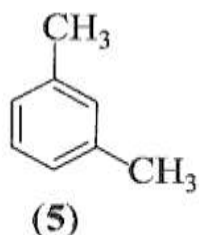
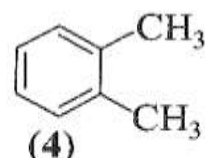
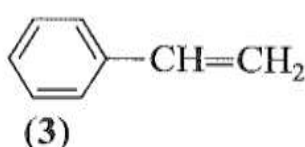
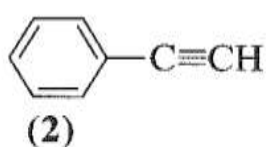
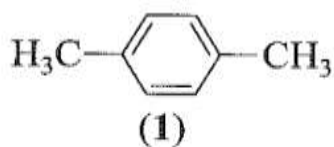
Những sản phẩm có trục đối xứng cao khi tham gia phản ứng cộng sẽ thu được 1 sản phẩm

**Lời giải chi tiết**

(X); (Z); U có trục đối xứng cao

Đáp án C

**Câu 17:** Cho một số arene có công thức cấu tạo sau:



Trong số các chất trên có bao nhiêu chất là đồng phân của nhau.

A. 2

B. 4

C. 6

D. 5

### Phương pháp giải

Đồng phân là những hợp chất hữu cơ có cùng công thức phân tử khác nhau về công thức cấu tạo

### Lời giải chi tiết

(1); (2); (5); (6) là những đồng phân của nhau

Đáp án B

**Câu 18:** Cho 30 mL dung dịch HNO<sub>3</sub> đặc và 25 mL dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc vào bình cầu ba cổ có lắp ống sinh hàn, phễu nhỏ giọt và nhiệt kế rồi làm lạnh hỗn hợp đến 30 °C. Cho từng giọt benzene vào hỗn hợp phản ứng, đồng thời lắc đều và giữ nhiệt độ ở 60 °C trong 1 giờ. Để nguội bình, sau đó rót hỗn hợp phản ứng vào phễu chiết, hỗn hợp tách thành hai lớp. Tách bỏ phần acid ở bên dưới. Rửa phần chất lỏng còn lại bằng dung dịch sodium carbonate, sau đó rửa bằng nước, thu được chất lỏng nặng hơn nước, có màu vàng nhạt. Kết luận nào sau đây về phản ứng trên là **không** đúng?

A. Chất lỏng màu vàng nhạt là nitrobenzene.

B. Sulfuric acid có vai trò chất xúc tác.

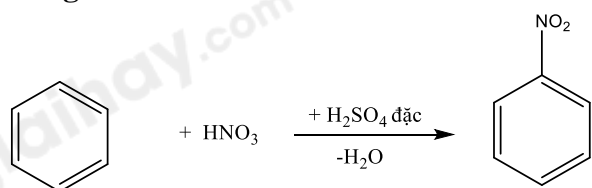
C. Đã xảy ra phản ứng thế vào vòng benzene.

D. Nitric acid đóng vai trò là chất oxi hoá.

### Phương pháp giải

Benzene có phản ứng thế với HNO<sub>3</sub>

### Lời giải chi tiết



Sản phẩm thu được là nitrobenzen: chất lỏng màu vàng

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc có vai trò chất xúc tác

Nhóm thế - NO<sub>2</sub> vào vòng benzene

HNO<sub>3</sub> đóng vai trò là acid trong phản ứng

Đáp án C

**Câu 19:** Chất lỏng X có khả năng làm nhạt màu dung dịch KMnO<sub>4</sub>, ở điều kiện thường. X là chất nào trong các chất sau đây?

A. Benzene.

B. Toluene.

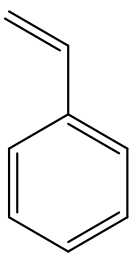
C. Styrene.

D. Naphtalene.

### Phương pháp giải

Những hydrocarbon không no, các arene có mạch nhánh có phản ứng làm mất màu dung dịch  $\text{KMnO}_4$  ở nhiệt độ thường hoặc đun nóng.

### Lời giải chi tiết



Styrene: có phản ứng với  $\text{KMnO}_4$  ở nhiệt độ thường

Đáp án C

**Câu 20:** Khi đốt cháy hoàn toàn V lít hỗn hợp khí gồm  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{C}_3\text{H}_8$  (đkc) thu được 44g  $\text{CO}_2$  và 28,8g  $\text{H}_2\text{O}$ . Giá trị của V là:

- A. 9,916                      B. 12,395                      C. 14,874                      D. 17,353

### Phương pháp giải

Dựa vào phản ứng đốt cháy alkane

### Lời giải chi tiết

$$n_{\text{CO}_2} = 44 : 44 = 1 \text{ mol}$$

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = 28,8 : 18 = 1,6 \text{ mol}$$

$$n_{\text{alkane}} = n_{\text{H}_2\text{O}} - n_{\text{CO}_2} = 1,6 - 1 = 0,6 \text{ mol}$$

$$V_{\text{hỗn hợp}} = 0,6 \cdot 24,79 = 14,874 \text{ lít}$$

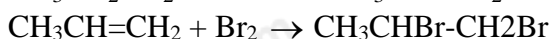
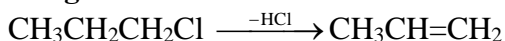
**Câu 21:** Thực hiện phản ứng tách  $\text{HCl}$  từ dẫn xuất  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$  thu được alkene X. Đem alkene X cộng hợp bromine thu được sản phẩm chính nào sau đây

- A.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$ .                      B.  $\text{CH}_3\text{CHBrCH}_3$ .  
C.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHBr}_2$ .                      D.  $\text{CH}_3\text{CHBrCH}_2\text{Br}$ .

### Phương pháp giải

Dựa vào tính chất hóa học của dẫn xuất halogen

### Lời giải chi tiết



Đáp án D

**Câu 22:** 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 của dẫn xuất halogen

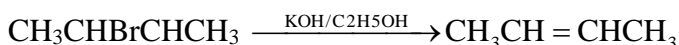
### Lời giải chi tiết

- (a) sai, dẫn xuất halogen không tan trong nước mà tan trong dung môi hữu cơ  
(b) đúng  
(c) đúng  
(d) đúng  
(e) đúng

(d) đúng

(e) sai, vì liên kết C – X phân cực

Đáp án A

**Câu 23:** Sản phẩm chính khi cho  $\text{CH}_3\text{CHBrCHCH}_3$  tác dụng với KOH đặc trong  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  là:A.  $\text{CH}_3\text{CHOHCHCH}_3$ B.  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ C.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ D.  $\text{CH}_3\text{COCH}_2-\text{CH}_3$ **Phương pháp giải**Phản ứng giữa dẫn xuất halogen tác dụng với KOH đặc trong  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  là phản ứng tách tạo alkene**Lời giải chi tiết**

Đáp án B

**Câu 24:** Một loại bình gas có chứa 13 kg khí thiên nhiên có thành phần chính là khí methane, ethane và một số thành phần khác, trong đó tỉ lệ thể tích của methane : ethane là 85 : 15 (thành phần khác không đáng kể). Khi đốt cháy hoàn toàn, 1 mol methane cháy tỏa ra lượng nhiệt là 802 kJ và 1 mol ethane cháy tỏa lượng nhiệt là 1428 kJ. Trung bình, lượng nhiệt tiêu thụ từ đốt khí gas trên của một hộ gia đình X là 10000 kJ/ngày, hiệu suất sử dụng nhiệt là 62%, giá của bình gas trên là 450000 đồng. Số tiền một hộ gia đình X cần trả cho việc mua gas trong một tháng (30 ngày) **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. 345000 đồng.

B. 297000 đồng.

C. 414000 đồng.

D. 333000 đồng.

**Lời giải chi tiết**

$$\text{Gọi } \begin{cases} n_{\text{CH}_4} = 17a \text{ mol} \\ n_{\text{C}_2\text{H}_6} = 3a \text{ mol} \end{cases} \rightarrow 17a \cdot 16 + 3a \cdot 30 = 13 \cdot 1000 \rightarrow a \approx 35,9 \text{ mol} \rightarrow \begin{cases} n_{\text{CH}_4} = 610,3 \text{ mol} \\ n_{\text{C}_2\text{H}_6} = 107,7 \text{ mol} \end{cases}$$

13 kg gas tỏa ra lượng nhiệt là:  $802 \cdot 610,3 + 1428 \cdot 107,7 = 643256,2 \text{ kJ}$ Vậy hộ gia đình trên sẽ sử dụng hết bình gas 13 kg trong:  $\frac{643256,2 \cdot 62\%}{10000} \approx 40,5$  ngày.Số tiền hộ gia đình X cần trả trong 1 tháng là  $\frac{30 \cdot 450000}{40,5} \approx 333333,33$  đồng

**Câu 25:** Hỗn hợp X gồm propylen và một alkyne A có tỉ lệ mol 1:1. Lấy 0,3 mol X tác dụng với dung dịch  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$  dư thu được 46,2g kết tủa. A là:

A. but – 1 – yne

B. but – 2 – yne

C. Acetylene

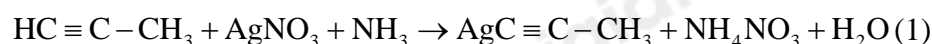
D. Pent – 1 – yne

**Phương pháp giải**

Dựa vào phản ứng thế H linh động ở vị trí liên kết ba đầu mạch

**Lời giải chi tiết**Gọi CTTQ của alkyne A là:  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ 

$$n_{\text{C}_3\text{H}_4} + n_{\text{A}} = 0,3 \Rightarrow n_{\text{C}_3\text{H}_4} = n_{\text{A}} = 0,15 \text{ mol}$$

giả sử alkyne A không có phản ứng với  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ 

0,15

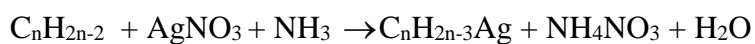
0,15



$m_{\text{kết tủa (1)}} = 0,15 \cdot 147 = 22,05 < \text{khối lượng kết tủa đề cho} \Rightarrow \text{Loại}$

$\Rightarrow$  Cả  $C_3H_4$  và alkyne A đều có phản ứng với  $AgNO_3/NH_3$

Từ phản ứng (1)  $\Rightarrow m_{\text{kết tủa (2)}} = 46,2 - 22,05 = 24,15g \Rightarrow M_{\text{kết tủa (2)}} = 24,15 : 0,15 = 161$



$M_{C_nH_{2n-3}Ag} = 161 \Rightarrow n = 4 \Rightarrow \text{Alkyne A là but - 1 - yne}$

Đáp án A