

## ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ II – Đề số 2

Môn: Hóa học - Lớp 11

Bộ sách Kết nối tri thức với cuộc sống

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



## Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ giữa học kì II của chương trình sách giáo khoa Hóa 11 – Kết nối tri thức.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Hóa học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải tất cả các chương của giữa học kì II – chương trình Hóa học 11.

## I. Trắc nghiệm

**Câu 1.** Alkene là những hydrocarbon không no, mạch hở, có công thức chung là

- A.  $C_nH_{2n+2}$  ( $n \geq 1$ ).      B.  $C_nH_{2n}$  ( $n \geq 2$ ).      C.  $C_nH_{2n-2}$  ( $n \geq 2$ ).      D.  $C_nH_{2n-6}$  ( $n \geq 6$ ).

**Câu 2.** Biogas là một loại khí sinh học, được sản xuất bằng cách ủ kín các chất thải hữu cơ trong chăn nuôi, sinh hoạt. Biogas được dùng để đun nấu, chạy máy phát điện sinh hoạt gia đình. Thành phần chính của biogas là

- A.  $N_2$ .      B.  $CO_2$ .      C.  $CH_4$ .      D.  $NH_3$ .

**Câu 3.** Hexane là tên theo danh pháp thay thế của

- A.  $CH_3[CH_2]_2CH_3$ .      B.  $CH_3[CH_2]_3CH_3$ .  
C.  $CH_3[CH_2]_4CH_3$ .      D.  $CH_3[CH_2]_5CH_3$ .

**Câu 4.** Tên thay thế của hydrocarbon có công thức cấu tạo  $(CH_3)_3CCH_2CH_2CH_3$  là

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

**Câu 5.** Công thức:  $HC \equiv C - CH_2 - CH_3$  phản ứng với  $AgNO_3$  trong  $NH_3$  thu được sản phẩm là:

- A.  $AgC \equiv CAg - CH_2 - CH_3$       B.  $HC \equiv CAg - CH_2 - CH_3$   
C.  $AgC \equiv C - CH_2 - CH_3$       D.  $HC \equiv C - CH_2 - CH_2Ag$

**Câu 6.** Alkene  $CH_3-CH=CH-CH_3$  có tên là

- A. 2-methylprop-2-ene.      B. but-2-ene.      C. but-1-ene.      D. but-3-ene.

**Câu 7.** Cho phản ứng:  $HC \equiv CH + H_2O \xrightarrow[H_2SO_4, 80^\circ C]{HgSO_4}$

Sản phẩm của phản ứng trên là

- A.  $CH_2=CH-OH$ .      B.  $CH_3-CH=O$ .      C.  $CH_2=CH_2$ .      D.  $CH_3-O-CH_3$ .

**Câu 8.** Số alkene có cùng công thức  $C_4H_8$  và số alkyne có cùng công thức  $C_4H_6$  lần lượt là

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

**Câu 9.** Arene hay còn gọi là hydrocarbon thơm là những hydrocarbon trong phân tử có chứa một hay nhiều

- A. vòng benzene.      B. liên kết đơn.      C. liên kết đôi.      D. liên kết ba.

**Câu 10.** Công thức của ethylbenzene là

- A.       B.       C.       D. 

**Câu 11.** Benzene không làm mất màu dung dịch nước bromine nhưng có thể phản ứng với brom khan khi có mặt xúc tác iron (III) bromine. Phản ứng này thuộc loại phản ứng nào?

- A. Phản ứng thế.                      B. Phản ứng cộng.  
 C. Phản ứng tách.                    D. Phản ứng đốt cháy.

**Câu 12.** Cho isopentane tác dụng với  $\text{Cl}_2$  theo tỉ lệ số mol 1: 1, số sản phẩm monochloro tối đa thu được là

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

**Câu 13.** Oxi hoá butane bằng oxygen ở  $180^\circ\text{C}$  và 70 bar tạo thành sản phẩm hữu cơ X duy nhất. X là

- A.  $\text{HCOOH}$                               B.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .                      C.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ .                      D.  $\text{CO}_2$ .

**Câu 14.** Có thể phân biệt acetylene, ethylene và methane bằng hóa chất nào sau đây?

- A.  $\text{KMnO}_4$  và  $\text{NaOH}$ .                      B.  $\text{KMnO}_4$  và quỳ tím.  
 C.  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ .                              D.  $\text{Br}_2$  và  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ .

**Câu 15.** Các chai lọ, túi, màng mỏng trong suốt, không độc, được sử dụng làm chai đựng nước, thực phẩm, màng bọc thực phẩm được sản xuất từ polymer của chất nào sau đây?

- A. But - 1 - ene.                              B. Propene.                              C. Vinyl chloride.                      D. Ethylene.

**Câu 16.** Chất nào sau đây **không** có đồng phân hình học?

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

**Câu 17.** So với benzene, khả năng phản ứng của toluene với dung dịch  $\text{HNO}_3(\text{đ})/\text{H}_2\text{SO}_4(\text{đ})$  như thế nào?

- A. Dễ hơn, tạo ra o - nitrotoluene và p - nitrotoluene.  
 B. Khó hơn, tạo ra o - nitrotoluene và p - nitrotoluene.  
 C. Dễ hơn, tạo ra o - nitrotoluene và m - nitrotoluene.  
 D. Dễ hơn, tạo ra m - nitrotoluene và p - nitrotoluene.

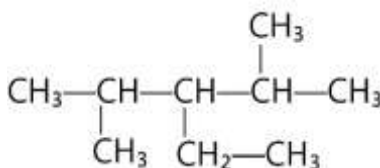
**Câu 18.** Một số chất gây ô nhiễm môi trường như benzene, toluene có trong khí thải đốt cháy nhiên liệu xăng, dầu. Để giảm thiểu nguyên nhân gây ô nhiễm này cần

- A. Cấm sử dụng nhiên liệu xăng.  
 B. Hạn chế sử dụng nhiên liệu hoá thạch.  
 C. Thay xăng bằng khí gas.  
 D. Cấm sử dụng xe cá nhân.

**Câu 19.** Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

- A. Dẫn xuất halogen có nhiệt độ sôi và nhiệt độ nóng chảy cao hơn hydrocarbon có phân tử khối tương đương.  
 B. Thủy phân ethyl bromide trong môi trường kiềm thu được ethyl alcohol.  
 C. Phản ứng tách  $\text{HCl}$  của 2-chloropropane chỉ thu được 1 alkene duy nhất.  
 D. CFC là hợp chất chứa các nguyên tố carbon, flourine, chlorine, và hydrogen.

**Câu 20.** Hydrocarbon T có công thức cấu tạo:



Danh pháp thay thế của T là

- A. 3-ethyl-2,4-dimethylpentane.                      B. 2-methyl-3-propylpentane.  
 C. 2,4-dimethyl-3-ethylpentane.                      D. 2-propyl-3-methylpentane.

**Câu 21.** Cho sơ đồ phản ứng hóa học sau:  $\text{CH}_3\text{CHClCH}_2\text{CH}_3 \xrightarrow[\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}, t^\circ]{\text{NaOH}}$

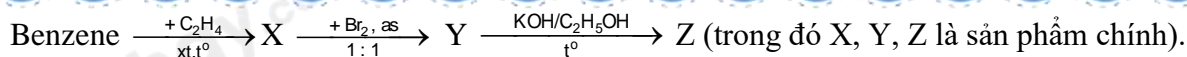
Sản phẩm chính theo quy tắc Zaitsev của phản ứng trên là

- A. but-1-ene.                              B. but-2-ene.                              C. but-1-yne                              D. but-2-yne

**Câu 22.** Một hydrocarbon X mạch hở trong phân tử có phần trăm khối lượng carbon bằng 85,714%. Trên phổ khối lượng của X có peak ion phân tử ứng với giá trị  $m/z = 42$ . Công thức phù hợp với X là

- A.  $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$ .                              B.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ .                              C.  $\text{CH}_3\text{CH}_3$                               D.  $\text{CH}\equiv\text{CH}$

**Câu 23.** Cho dãy chuyển hoá sau:



Tên gọi của Y, Z lần lượt là

- A. 1-bromo-1-phenylethane và styren. B. benzyl bromide và toluene.  
 C. 1-bromo-2-phenylethane và styren. D. 2-bromo-1-phenylbenzene và styren.

**Câu 24.** Cho các thí nghiệm:

- (a) Đun nóng  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$  trong dung dịch NaOH  
 (b) Đun nóng hỗn hợp  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ , KOH và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$   
 (c) Đun nóng  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$  trong dung dịch NaOH  
 (d) Đun nóng hỗn hợp  $\text{CH}_3\text{CHClCH}=\text{CH}_2$ , KOH và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

Có bao nhiêu thí nghiệm tạo sản phẩm chính là alcohol?

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

**Câu 25.** Cho các hydrocarbon: (1)  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$ ; (2)  $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_3$ ; (3)  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}=\text{CH}_2$ ; (4)  $(\text{CH}_3)_2\text{CHC}\equiv\text{CH}$ . Những hydrocarbon nào phản ứng với HBr sinh ra sản phẩm chính là 2-bromo-2-methylbutane?

- A. (1) và (2). B. (2) và (4). C. (1) và (3). D. (3) và (4).

**Câu 26.** Cho các chất sau: acetylene; methyl acetylene, ethyl acetylene và dimethyl acetylene. Số chất tạo thành kết tủa khi tác dụng với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$  là

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

**Câu 27.** Hydrocarbon thơm X có công thức phân tử  $\text{C}_8\text{H}_{10}$ , khi tác dụng với dung dịch  $\text{KMnO}_4$  trong môi trường  $\text{H}_2\text{SO}_4$  tạo nên hợp chất hữu cơ đơn chức Y. X phản ứng với chlorine có chiếu sáng tạo hợp chất hữu cơ Z chứa một nguyên tử Cl trong phân tử (là sản phẩm chính). Các chất X, Y, Z có công thức cấu tạo lần lượt là

- A.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_3$ ;  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ ;  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHClCH}_3$ .  
 B.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_3$ ;  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{COOH}$ ;  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHClCH}_3$ .  
 C. o- $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_3$ ; o- $\text{HOOC}_6\text{H}_4\text{COOH}$ ; o- $\text{ClCH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{Cl}$ .  
 D. p- $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_3$ ; p- $\text{HOOC}_6\text{H}_4\text{COOH}$ ; p- $\text{ClCH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{Cl}$ .

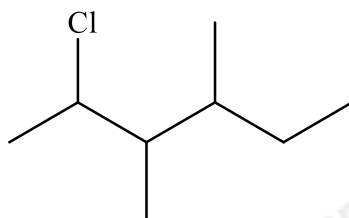
**Câu 28.** Cho các phát biểu về alkane:

- (a) Trong phân tử alkane chỉ chứa liên kết đơn  
 (b) Chỉ có các alkane là chất khí ở điều kiện thường được dùng làm nhiên liệu.  
 (c) Các alkane lỏng được dùng sản xuất xăng, dầu và làm dung môi.  
 (d) Các alkane rắn được dùng làm nến, nhựa đường, nguyên liệu cho quá trình cracking.  
 (e) Công thức chung của alkane là  $\text{C}_x\text{H}_{2x+2}$ , với  $x \geq 1$ .

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 29.** 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.

**Câu 30:** Khi cho alkane X (trong phân tử có phần trăm khối lượng carbon bằng 83,72%) 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. 3 - methylpentane B. 2,3 - dimethylbutane

C. 2 – methylpropane

D. butane

**Hướng dẫn lời giải chi tiết**  
**Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay**

**Trắc nghiệm**

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1B  | 2C  | 3C  | 4A  | 5C  | 6B  | 7B  | 8A  | 9A  | 10D |
| 11A | 12D | 13B | 14D | 15D | 16B | 17A | 18B | 19D | 20A |
| 21B | 22C | 23A | 24D | 25A | 26B | 27A | 28C | 29B | 30B |

**Câu 1.** Alkene là những hydrocarbon không no, mạch hở, có công thức chung là

- A.  $C_nH_{2n+2}$  ( $n \geq 1$ ).      B.  $C_nH_{2n}$  ( $n \geq 2$ ).      C.  $C_nH_{2n-2}$  ( $n \geq 2$ ).      D.  $C_nH_{2n-6}$  ( $n \geq 6$ ).

**Phương pháp giải**

Dựa vào các chất trong dãy alkene để thành lập công thức chung

**Lời giải chi tiết**

Alkene có công thức chung là  $C_nH_{2n}$  ( $n \geq 2$ ).

Đáp án B

**Câu 2.** Biogas là một loại khí sinh học, được sản xuất bằng cách ủ kín các chất thải hữu cơ trong chăn nuôi, sinh hoạt. Biogas được dùng để đun nấu, chạy máy phát điện sinh hoạt gia đình. Thành phần chính của biogas là

- A.  $N_2$ .      B.  $CO_2$ .      C.  $CH_4$ .      D.  $NH_3$ .

**Phương pháp giải**

Alkane là dãy chất chứa khí thiên nhiên

**Lời giải chi tiết**

$CH_4$  có trong biogas

Đáp án C

**Câu 3.** Hexane là tên theo danh pháp thay thế của

- A.  $CH_3[CH_2]_2CH_3$ .      B.  $CH_3[CH_2]_3CH_3$ .  
C.  $CH_3[CH_2]_4CH_3$ .      D.  $CH_3[CH_2]_5CH_3$ .

**Phương pháp giải**

Hexane có CTPT  $C_6H_{14}$

**Lời giải chi tiết**

Đáp án C

**Câu 4.** Tên thay thế của hydrocarbon có công thức cấu tạo  $(CH_3)_3CCH_2CH_2CH_3$  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**

$(CH_3)_3CCH_2CH_2CH_3$ : 2,2 – dimethylpentane

Đáp án A

**Câu 5.** Công thức:  $HC \equiv C - CH_2 - CH_3$  phản ứng với  $AgNO_3$  trong  $NH_3$  thu được sản phẩm là:

- A.  $AgC \equiv CAg - CH_2 - CH_3$       B.  $HC \equiv CAg - CH_2 - CH_3$   
C.  $AgC \equiv C - CH_2 - CH_3$       D.  $HC \equiv C - CH_2 - CH_2Ag$

**Phương pháp giải**

Alk – 1 – yne có phản ứng thay thế H bằng  $AgNO_3$  trong  $NH_3$

**Lời giải chi tiết**

$HC \equiv C - CH_2 - CH_3 + [Ag(NH_3)_2]OH \rightarrow AgC \equiv C - CH_2 - CH_3$

Đáp án C

**Câu 6.** Alkene  $CH_3-CH=CH-CH_3$  có tên là

- A. 2-methylprop-2-ene.      B. but-2-ene.      C. but-1-ene.      D. but-3-ene.



**Phương pháp giải**

Dựa vào quy tắc đọc tên của alkene

**Lời giải chi tiết**

$\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3$ : but – 2 – ene

Đáp án B

**Câu 7.** Cho phản ứng:  $\text{HC}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4, 80^\circ\text{C}]{\text{HgSO}_4}$

Sản phẩm của phản ứng trên là

- A.  $\text{CH}_2=\text{CH-OH}$ .      B.  $\text{CH}_3\text{-CH=O}$ .      C.  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ .      D.  $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ .

**Phương pháp giải**

Dựa vào phản ứng của alkyne với  $\text{H}_2\text{O}$

**Lời giải chi tiết**

$\text{HC}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4, 80^\circ\text{C}]{\text{HgSO}_4} \text{CH}_3 - \text{CH} = \text{O}$

Đáp án B

**Câu 8.** Số alkene có cùng công thức  $\text{C}_4\text{H}_8$  và số alkyne có cùng công thức  $\text{C}_4\text{H}_6$  lần lượt là

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

**Phương pháp giải**

Viết đồng phân của  $\text{C}_4\text{H}_8$  và  $\text{C}_4\text{H}_6$

**Lời giải chi tiết**

$\text{C}_4\text{H}_8$  có các đồng phân là:

- (1)  $\text{C} = \text{C} - \text{C} - \text{C}$   
 (2)  $\text{C} - \text{C} = \text{C} - \text{C}$   
 (3)  $\text{C} - \text{C}(\text{CH}_3) = \text{C} - \text{C}$   
 (4)  $\text{C} = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{C} - \text{C}$

$\text{C}_4\text{H}_6$  có các đồng phân

- (1)  $\text{C} \equiv \text{C} - \text{C} - \text{C}$   
 (2)  $\text{C} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{C}$

Đáp án A

**Câu 9.** Arene hay còn gọi là hydrocarbon thơm là những hydrocarbon trong phân tử có chứa một hay nhiều

- A. vòng benzene.      B. liên kết đơn.      C. liên kết đôi.      D. liên kết ba.

**Phương pháp giải**

Dựa vào khái niệm của dãy hydrocarbon thơm

**Lời giải chi tiết**

Arene trong phân tử có chứa một hay nhiều vòng benzene

Đáp án A

**Câu 10.** Công thức của ethylbenzene là

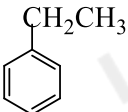
- A.       B.       C.       D. 

**Phương pháp giải**

Dựa vào tên gọi ethylbenzene

**Lời giải chi tiết**

Ethyl ứng với nhóm  $-\text{CH}_2\text{-CH}_3$

Ethybenzene có công thức: 

Đáp án D

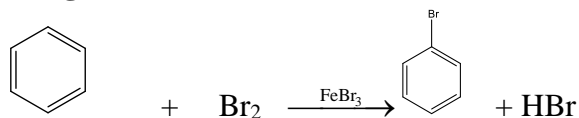
**Câu 11.** Benzene không làm mất màu dung dịch nước bromine nhưng có thể phản ứng với brom khan khi có mặt xúc tác iron (III) bromine. Phản ứng này thuộc loại phản ứng nào?

- A. Phản ứng thế.                      B. Phản ứng cộng.  
C. Phản ứng tách.                    D. Phản ứng đốt cháy.

**Phương pháp giải**

Dựa vào phản ứng của benzene với Br<sub>2</sub> khan

**Lời giải chi tiết**



=> Đây là phản ứng thế H trong vòng benzen bằng bromine

Đáp án A

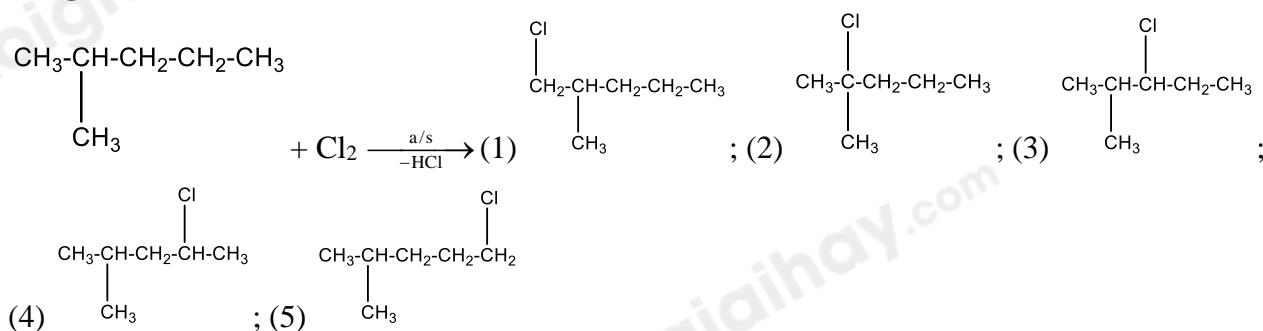
**Câu 12.** Cho isopentane tác dụng với Cl<sub>2</sub> theo tỉ lệ số mol 1: 1, số sản phẩm monochloro tối đa thu được là

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

**Phương pháp giải**

Viết công thức cấu tạo của isopentane. Mỗi C khác nhau sẽ thu được 1 sản phẩm monochloro khác nhau

**Lời giải chi tiết**



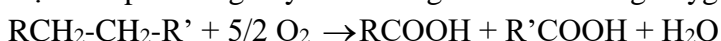
Đáp án D

**Câu 13.** Oxi hoá butane bằng oxygen ở 180°C và 70 bar tạo thành sản phẩm hữu cơ X duy nhất. X là

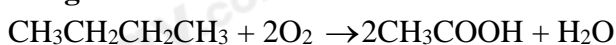
- A. HCOOH                              B. CH<sub>3</sub>COOH.                              C. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH.                              D. CO<sub>2</sub>.

**Phương pháp giải**

Dựa vào phản ứng oxy hóa không hoàn toàn bằng oxygen:



**Lời giải chi tiết**



Đáp án B

**Câu 14.** Có thể phân biệt acetylene, ethylene và methane bằng hóa chất nào sau đây?

- A. KMnO<sub>4</sub> và NaOH.                              B. KMnO<sub>4</sub> và quỳ tím.  
C. AgNO<sub>3</sub>/NH<sub>3</sub>.                                      D. Br<sub>2</sub> và AgNO<sub>3</sub>/NH<sub>3</sub>.

**Phương pháp giải**

Dựa vào tính chất hóa học của các chất

**Lời giải chi tiết**

Acetylene có liên kết 3 đầu mạch nên dễ nhận biết có thể dùng AgNO<sub>3</sub>/NH<sub>3</sub> tạo kết tủa vàng

Sau đó nhận biết ethylene bằng Br<sub>2</sub> vì C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> làm mất màu dung dịch Br<sub>2</sub>

CH<sub>4</sub> không phản ứng

Đáp án D

**Câu 15.** Các chai lọ, túi, màng mỏng trong suốt, không độc, được sử dụng làm chai đựng nước, thực phẩm, màng bọc thực phẩm được sản xuất từ polymer của chất nào sau đây?

A. But – 1 - ene.

B. Propene.

C. Vinyl chloride.

D. Ethylene.

**Phương pháp giải**

Dựa vào ứng dụng của các chất trong dãy alkene

**Lời giải chi tiết**

Các chai lọ, túi, màng mỏng trong suốt, không độc, được sử dụng làm chai đựng nước, thực phẩm, màng bọc thực phẩm được sản xuất từ nhựa PE được trùng hợp từ monome ethylene

Đáp án D

**Câu 16.** Chất nào sau đây **không** có đồng phân hình học?

A.  $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3$ .B.  $(\text{CH}_3)_2\text{C=CH-CH}_3$ .C.  $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}(\text{CH}_3)_2$ .D.  $(\text{CH}_3)_2\text{CH-CH=CH-CH}(\text{CH}_3)_2$ .**Phương pháp giải**

Trong phân tử alkene nếu mỗi nguyên tử carbon của liên kết đôi liên kết với hai nguyên tử hoặc hai nhóm nguyên tử khác nhau thì sẽ có đồng phân hình học

**Lời giải chi tiết**

Đáp án B

**Câu 17.** So với benzene, khả năng phản ứng của toluene với dung dịch  $\text{HNO}_3(\text{đ})/\text{H}_2\text{SO}_4(\text{đ})$  như thế nào?

A. Dễ hơn, tạo ra o – nitrotoluene và p – nitrotoluene.

B. Khó hơn, tạo ra o – nitrotoluene và p – nitrotoluene.

C. Dễ hơn, tạo ra o – nitrotoluene và m – nitrotoluene.

D. Dễ hơn, tạo ra m – nitrotoluene và p – nitrotoluene.

**Phương pháp giải**

Dựa vào quy tắc thế: Khi benzene có nhóm thế alkyl ( $-\text{CH}_3$ ,  $-\text{C}_2\text{H}_5, \dots$ ) các phản ứng thế nguyên tử hydrogen ở vòng benzene xảy ra dễ dàng hơn so với benzene và ưu tiên thế vào vị trí số 2 hoặc số 4 (vị trí ortho hoặc para) so với nhóm alkyl.

**Lời giải chi tiết**

Toluene có nhóm thế  $-\text{CH}_3$  nên khi tác dụng với  $\text{HNO}_3(\text{đ})/\text{H}_2\text{SO}_4(\text{đ})$  dễ thế vào vị trí o, p hơn so với benzene

Đáp án A

**Câu 18.** Một số chất gây ô nhiễm môi trường như benzene, toluene có trong khí thải đốt cháy nhiên liệu xăng, dầu. Để giảm thiểu nguyên nhân gây ô nhiễm này cần

A. Cấm sử dụng nhiên liệu xăng.

B. Hạn chế sử dụng nhiên liệu hoá thạch.

C. Thay xăng bằng khí gas.

D. Cấm sử dụng xe cá nhân.

**Lời giải chi tiết**

Để giảm thiểu nguyên nhân gây ô nhiễm cần hạn chế sử dụng nhiên liệu hóa thạch

Đáp án B

**Câu 19.** Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

A. Dẫn xuất halogen có nhiệt độ sôi và nhiệt độ nóng chảy cao hơn hydrocarbon có phân tử khối tương đương.

B. Thủy phân ethyl bromide trong môi trường kiềm thu được ethyl alcohol.

C. Phản ứng tách HCl của 2-chloropropane chỉ thu được 1 alkene duy nhất.

D. CFC là hợp chất chứa các nguyên tố carbon, flourine, chlorine, và hydrogen.

**Phương pháp giải**

Dựa vào kiến thức về dẫn xuất halogen

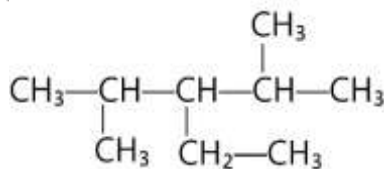
**Lời giải chi tiết**

D sai vì CFC không chứa hydrogen

Đáp án D

**Câu 20.** Hydrocarbon T có công thức cấu tạo:





Danh pháp thay thế của T là

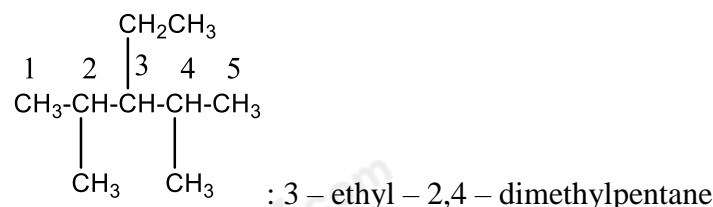
- A. 3-ethyl-2,4-dimethylpentane.  
C. 2,4-dimethyl-3-ethylpentane.

- B. 2-methyl-3-propylpentane.  
D. 2-propyl-3-methylpentane.

**Phương pháp giải**

Dựa vào nguyên tắc đọc tên dãy alkane

**Lời giải chi tiết**



Đáp án A

**Câu 21.** Cho sơ đồ phản ứng hóa học sau:  $\text{CH}_3\text{CHClCH}_2\text{CH}_3 \xrightarrow[\text{C}_2\text{H}_5\text{OH, t}^\circ]{\text{NaOH}}$

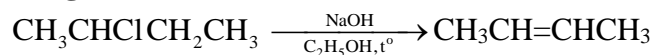
Sản phẩm chính theo quy tắc Zaitsev của phản ứng trên là

- A. but-1-ene.                      B. but-2-ene.                      C. but-1-yne                      D. but-2-yne

**Phương pháp giải**

Dựa vào quy tắc Zaitsev

**Lời giải chi tiết**



Đáp án B

**Câu 22.** Một hydrocarbon X mạch hở trong phân tử có phần trăm khối lượng carbon bằng 85,714%. Trên phổ khối lượng của X có peak ion phân tử ứng với giá trị  $m/z = 42$ . Công thức phù hợp với X là

- A.  $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$ .                      B.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ .                      C.  $\text{CH}_3\text{CH}_3$                       D.  $\text{CH}\equiv\text{CH}$

**Phương pháp giải**

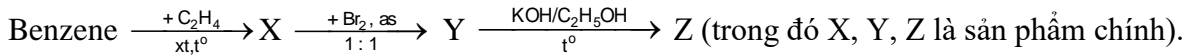
Dựa vào khối lượng carbon để tìm công thức X

**Lời giải chi tiết**

$$\begin{aligned} \%H &= 100\% - 85,714\% = 14,286\% \\ C : H &= \frac{\%C}{12} : \frac{\%H}{1} = \frac{85,714}{12} : \frac{14,286}{1} = 1 : 2 \\ \text{CTĐGN: } &(\text{CH}_2)_n. \text{ Vì } M_{(\text{CH}_2)_n} = 42 \Rightarrow n = 3 \\ \text{CTPT: } &\text{C}_3\text{H}_6 \end{aligned}$$

Đáp án C

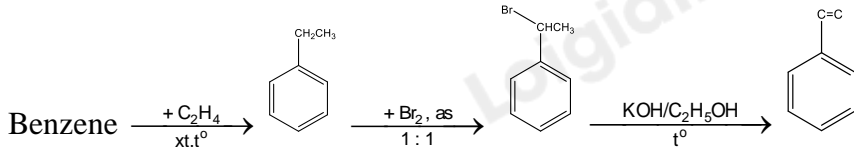
**Câu 23.** Cho dãy chuyển hoá sau:



Tên gọi của Y, Z lần lượt là

- A. 1-bromo-1-phenyletane và styren.                      B. benzyl bromide và toluene.  
C. 1-bromo-2-phenyletane và styren.                      D. 2-bromo-1-phenylbenzene và styren.

**Lời giải chi tiết**



Y và Z lần lượt là: 1-bromo-1-phenyletane và styren.

Đáp án A

**Câu 24.** 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 kiến thức về dẫn xuất halogen

**Lời giải chi tiết**

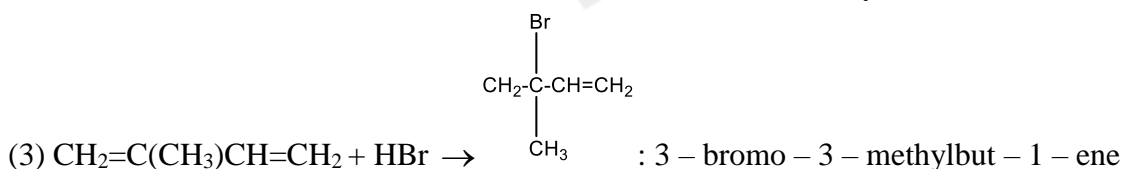
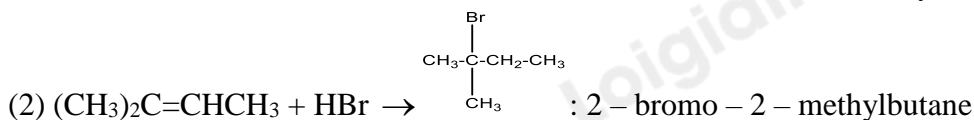
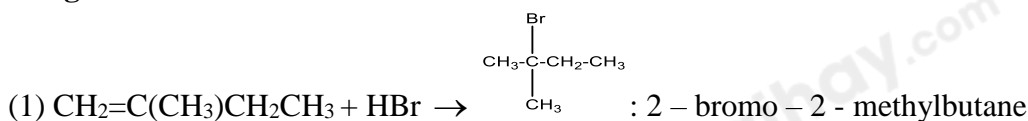
- (a) đúng, sản phẩm là  $C_6H_5CH_2OH$   
 (b) sai, sản phẩm chính là  $CH_3CH=CH_2$   
 (c) đúng, sản phẩm chính là  $CH_3CH_2CH_2OH$   
 (d) sai, sản phẩm chính là  $CH_3CH=C=CH_2$

Đáp án D

**Câu 25.** Cho các hydrocarbon: (1)  $CH_2=C(CH_3)CH_2CH_3$ ; (2)  $(CH_3)_2C=CHCH_3$ ; (3)  $CH_2=C(CH_3)CH=CH_2$ ; (4)  $(CH_3)_2CHC\equiv CH$ . Những hydrocarbon nào phản ứng với HBr sinh ra sản phẩm chính là 2-bromo-2-methylbutane?

- A. (1) và (2).                              B. (2) và (4).                              C. (1) và (3).                              D. (3) và (4).

**Lời giải chi tiết**



Đáp án A

**Câu 26.** Cho các chất sau: acetylene; methyl acetylene, ethyl acetylene và dimethyl acetylene. Số chất tạo thành kết tủa khi tác dụng với dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$  là

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

**Phương pháp giải**

Alk - 1 - yne có phản ứng thế H bằng  $AgNO_3$  trong  $NH_3$

**Lời giải chi tiết**

Acetylene ( $CH\equiv CH$ ); methyl acetylene ( $CH_3-C\equiv CH$ ) có phản ứng tạo kết tủa vàng khi tác dụng với  $AgNO_3/NH_3$

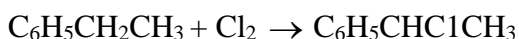
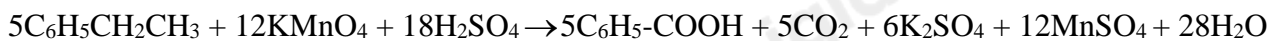
Đáp án B

**Câu 27.** Hydrocarbon thơm X có công thức phân tử  $C_8H_{10}$ , khi tác dụng với dung dịch  $KMnO_4$  trong môi trường  $H_2SO_4$  tạo nên hợp chất hữu cơ đơn chức Y. X phản ứng với chlorine có chiếu sáng tạo hợp chất hữu cơ Z chứa một nguyên tử Cl trong phân tử (là sản phẩm chính). Các chất X, Y, Z có công thức cấu tạo lần lượt là

- A.  $C_6H_5CH_2CH_3$ ;  $C_6H_5COOH$ ;  $C_6H_5CHClCH_3$ .  
 B.  $C_6H_5CH_2CH_3$ ;  $C_6H_5CH_2COOH$ ;  $C_6H_5CHClCH_3$ .  
 C.  $o-CH_3C_6H_4CH_3$ ;  $o-HOCC_6H_4COOH$ ;  $o-ClCH_2C_6H_4CH_2Cl$ .  
 D.  $p-CH_3C_6H_4CH_3$ ;  $p-HOCC_6H_4COOH$ ;  $p-ClCH_2C_6H_4CH_2Cl$ .

**Phương pháp giải**

Phản ứng hydrocarbon thơm với dung dịch  $KMnO_4$  xảy ra khi hydrocarbon thơm có mạch nhánh

**Lời giải chi tiết**

Đáp án A

**Câu 28.** Cho các phát biểu về alkane:

- (a) Trong phân tử alkane chỉ chứa liên kết đơn  
 (b) Chỉ có các alkane là chất khí ở điều kiện thường được dùng làm nhiên liệu.  
 (c) Các alkane lỏng được dùng sản xuất xăng, dầu và làm dung môi.  
 (d) Các alkane rắn được dùng làm nến, nhựa đường, nguyên liệu cho quá trình cracking.  
 (e) Công thức chung của alkane là  $C_xH_{2x+2}$ , với  $x \geq 1$ .

Số phát biểu đúng là

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

**Phương pháp giải**

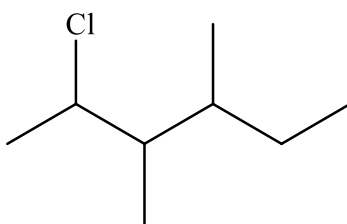
Dựa vào kiến thức về alkane

**Lời giải chi tiết**

- (a) đúng  
 (b) sai, một số alkane lỏng hoặc rắn được dùng làm nhiên liệu  
 (c) đúng  
 (d) đúng  
 (e) đúng

Đáp án C

**Câu 29.** Cho dẫn xuất halogen có công thức cấu tạo sau:

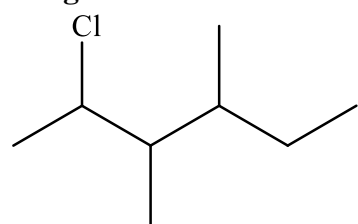


Danh pháp thay thế của dẫn xuất halogen trên là

- 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 30:** Khi cho alkane X (trong phân tử có phần trăm khối lượng carbon bằng 83,72%) 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. 3 – methylpentane  
C. 2 – methylpropane

- B. 2,3 – dimethylbutane  
D. butane

**Phương pháp giải**

Dựa vào % khối lượng carbon trong X

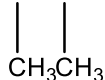
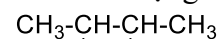
**Lời giải chi tiết**

$$\%H = 100\% - 83,72\% = 16,28\%$$

$$\%C = \frac{12.n}{14.n + 2} \cdot 100 = 83,72\% \rightarrow n = 6$$

CTPT:  $C_6H_{14}$

Vì X tác dụng với  $Cl_2$  theo tỉ lệ mol 1:1 thu được 2 dẫn xuất monochloro nên X có công thức cấu tạo là:



2,3 – dimethylbutane

Đáp án B