

**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA KÌ 2 LỚP 11\_NĂM HỌC 2025-2026****CHƯƠNG 4: HYDROCARBON****A. KIẾN THỨC CẦN NẮM**

1. Các khái niệm, công thức chung ( alkane, alkene, alkyne và arene).
2. Đặc điểm cấu tạo, góc liên kết trong phân tử  $\text{CH}_4$ ;  $\text{C}_2\text{H}_4$ ;  $\text{C}_2\text{H}_2$ ;  $\text{C}_6\text{H}_6$ .
3. Cách gọi tên thay thế, nhớ một số tên riêng; cách viết đồng phân của từng loại hydrocarbon.
4. Tính chất vật lý của từng loại hydrocarbon.
5. Ứng dụng và điều chế.
6. Tính chất hóa học:
  - a. Hydrocarbon no (Alkane): phản ứng thế, cracking, reforming, oxi hóa ( hoàn toàn và không hoàn toàn).
  - b. Hydrocarbon không no(alkene, alkyne): phản ứng cộng, phản ứng trùng hợp của alkene, phản ứng với dung dịch  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$  của alk – 1 – yne, oxi hóa ( hoàn toàn và không hoàn toàn).
  - c. Hydrocarbon thơm (arene): phản ứng thế, phản ứng cộng, oxi hóa ( hoàn toàn và không hoàn toàn).
7. Các thí nghiệm ( cách tiến hành, hiện tượng) để nhận biết từng loại hydrocarbon.

**B. BÀI TẬP****Bài 15: ALKANE**

**I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn** mỗi câu chỉ chọn một đáp án phù hợp.

**Câu 1:** Công thức chung của dãy đồng đẳng alkane là

- A.  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$  ( $n \geq 3$ ).    B.  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$  ( $n \geq 1$ ).    C.  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$  ( $n \geq 2$ ).    D.  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$  ( $n \geq 0$ ).

**Câu 2:** Chất nào không phải alkane?

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

**Câu 3:** Dãy nào sau đây chỉ gồm các chất thuộc dãy đồng đẳng của methane?

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

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

**Câu 4:** Các chất  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{C}_3\text{H}_8$ , ... hợp thành dãy nào dưới đây?

- A. đồng đẳng của ethene.    B. đồng phân của methane.    C. đồng đẳng của alkane.    D. đồng phân của alkane.

**Câu 5:** Chất nào là đồng đẳng của methane ?

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

**Câu 6:** Hai chất 2 - methylpropane và butane khác nhau về

- A. công thức cấu tạo.    B. công thức phân tử.    C. số nguyên tử carbon.    D. số liên kết cộng hóa trị.

**Câu 7:** Các alkane có bao nhiêu nguyên tử C thì có đồng phân về mạch carbon?

- A. Từ 1 trở lên.    B. Từ 2 trở lên.    C. Từ 3 trở lên.    D. Từ 4 trở lên.

**Câu 8:** Đặc điểm nào sau đây là của hydrocarbon no?

- A. Chỉ có liên kết đôi.    B. Chỉ có liên kết đơn.  
C. Có ít nhất một vòng no.    D. Có ít nhất một liên kết đôi.

**Câu 9:** Dãy các alkane nào không có đồng phân?

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

**Câu 10:** Alkane  $\text{C}_5\text{H}_{12}$  có mấy đồng phân?

- A. 4.    B. 1.    C. 2.    D. 3.

**Câu 11:** Alkane  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  có mấy đồng phân mạch carbon phân nhánh?

- A. 0.    B. 1.    C. 2.    D. 3.

**Câu 12:** Alkane có đồng phân

- A. mạch carbon.    B. vị trí nhóm chức.    C. nhóm chức.    D. mạch carbon và nhóm chức.

**Câu 12:** 2-methylbutane có số C và số H lần lượt là

- A. 5,12.    B. 2,6.    C. 4,10.    D. 3,8.

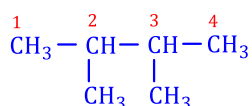
**Câu 13:** Phần nền trong tên của  $\text{C}_2\text{H}_6$  là

- A. eth-.    B. meth-.    C. -ene.    D. -ane.

**Câu 14:**  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$  có tên gọi là?

- A. propane.    B. butane.    C. 2-methylpropane.    D. 2,2-dimethylpropane.

**Câu 15:** Alkane X có công thức cấu tạo như sau :



Tên của X là

- A. 2,3-dimethylbutane.    B. 2,3-dimethylhexane.    C. 2,3-methylbutane.    D. 2,3-dimethylpropane.

**Câu 16.** Pentane là tên theo danh pháp thay thế của

- A.  $\text{CH}_3[\text{CH}_2]\text{CH}_3$ .      B.  $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_3\text{CH}_3$ .      C.  $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_4\text{CH}_3$ .      D.  $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_5\text{CH}_3$ .

**Câu 17.** Mạch carbon chính là mạch

- A. dài nhất, nhiều nhánh nhất.      B. dài nhất.      C. dài nhất, ít nhánh nhất.      D. nhiều nhánh nhất.

**Câu 18.** Gốc alkyl tương ứng của alkane là

- A.  $\text{C}_n\text{H}_{2n-}$ .      B.  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1-}$ .      C.  $\text{C}_n\text{H}_{2n-1-}$ .      D.  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2-}$ .

**Câu 19.** Nhóm  $\text{CH}_3-$  có tên là

- A. methyl.      B. ethyl.      C. propyl.      D. butyl.

**Câu 20.** Nhóm  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-$  có tên là

- A. methyl.      B. ethyl.      C. propyl.      D. isopropyl.

**Câu 21.** Trong tên gọi của alkane, giữa số chỉ vị trí nhánh và tên nhánh là

- A. khoảng trống.      B. dấu phẩy.      C. dấu chấm.      D. gạch nối.

**Câu 22.** Trong tên gọi của alkane, giữa các số chỉ vị trí nhánh là

- A. khoảng trống.      B. dấu phẩy.      C. dấu chấm.      D. gạch nối.

**Câu 23.** Nếu có hai nhánh giống nhau thì từ để chỉ hai nhánh giống nhau trong tên gọi của hợp chất hữu cơ là

- A. mono.      B. di.      C. tetra.      D. tri.

**Câu 24.** Khi có 3 nhánh là  $-\text{Cl}(1)$ ,  $-\text{CH}_3(2)$  và  $-\text{C}_2\text{H}_5(3)$  thì thứ tự gọi tên các nhánh là

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

**Câu 24.** Trong alkane, liên kết đơn còn được gọi là liên kết ... bền vững và ..., cặp từ lần lượt điền vào 2 chỗ ... là

- A.  $\sigma$ , kém phân cực.      B.  $\sigma$ , phân cực.      C.  $\pi$ , phân cực.      D.  $\pi$ , kém phân cực.

**Câu 26.** Neopentane và các alkane nào ở trạng thái khí ở điều kiện thường

- A. C1 đến C4.      B. C5 đến C17.      C. C18 đến C28.      D. C28 trở lên.

**Câu 27.** Trừ neopentane, các alkane nào ở trạng thái lỏng ở điều kiện thường

- A. C1 đến C4.      B. C5 đến C17.      C. C18 đến C28.      D. C28 trở lên.

**Câu 28.** Các alkane nào ở trạng thái rắn ở điều kiện thường

- A. C1 đến C4.      B. C5 đến C17.      C. neopentane.      D. C18 trở lên.

**Câu 29.** Các alkane nào còn được gọi là sáp paraffin?

- A. C1 đến C4.      B. C5 đến C17.      C. neopentane.      D. C18 trở lên.

**Câu 30.** Trong các chất dưới đây, chất nào có nhiệt độ sôi thấp nhất?

- A. butane.      B. etane.      C. methane.      D. propane.

**Câu 31.** 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.  $\text{N}_2$ .      B.  $\text{CO}_2$ .      C.  $\text{CH}_4$ .      D.  $\text{NH}_3$ .

**Câu 32.** Phát biểu nào **không đúng** về tính chất vật lí của alkane?

- A. không tan trong nước.      B. nhẹ hơn nước.      C. tan nhiều trong nước.      D. tan tốt trong dung môi hữu cơ.

**Câu 33.** Phản ứng đặc trưng của alkane là phản ứng:

- A. Thế.      B. Cộng.      C. Trùng hợp.      D. Oxi hóa không hoàn toàn.

**Câu 34.** Cracking alkane là quá trình phân cắt liên kết C-C (bẻ gãy mạch carbon) của các alkane mạch dài để tạo thành hỗn hợp các hydrocarbon có mạch carbon

- A. ngắn hơn.      B. dài hơn.      C. không đổi.      D. thay đổi.

**Câu 35.** Cho ethane tác dụng với  $\text{Cl}_2$  theo tỉ lệ 1 : 1 về số mol trong điều kiện chiếu sáng thu được sản phẩm có công thức cấu tạo là

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

**Câu 36.** Cho methylpropane tác dụng với  $\text{Cl}_2$  theo tỉ lệ 1 : 1 về số mol trong điều kiện ánh sáng thu được mấy sản phẩm thế monochlorine?

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

**Câu 37.** Phản ứng của alkane với halogen còn được gọi là phản ứng

- A. halogen.      B. halogen hóa.      C. hóa halogen.      D. dẫn xuất halogen.

**Câu 38.** Phản ứng của alkane với halogen cần điều kiện

- A. chiếu sáng.      B. chiếu sáng hoặc đun nóng.      C. trong tối.      D. nhiệt độ phòng.

**Câu 39.** Alkane nào khi tác dụng với chlorine trong điều kiện chiếu sáng thu được hai sản phẩm monochlorine?

- A. methane.      B. ethane.      C. butane.      D. pentane.

**Câu 40.** Khi cho propane tác dụng với  $\text{Br}_2$ , đun nóng, sản phẩm thế monobromine nhiều hơn là?

A. 1-bromopropane. B. 1,2-dibromopropane. C. 2-bromopropane. D. 2,2-dibromopropane.

**II. Trắc nghiệm đúng sai:** Ở mỗi câu trong mỗi ý a, b, c, d trả lời đúng hoặc sai

**Câu 1.** Cho hợp chất hữu cơ A có tên 2,3-dimethylbutane

- a. A thuộc dãy đồng đẳng của alkane. b. Mạch chính của A có 6 C.  
c. A có 6 C và 10 H. d. A là đồng phân của 2,2-dimethylbutane.

**Câu 2.** Cho hợp chất hữu cơ A có tên butane

- a. A chứa 1 liên kết đôi  $>C=C<$  trong phân tử. b. A có công thức phân tử là  $C_4H_8$ .  
c. A không có đồng phân. d. A cùng với  $C_3H_8$  là thành phần trong LPG.

**Câu 3.** Cho hợp chất hữu cơ A có tên methane

- a. A chỉ chứa liên kết đơn C-H.  
b. A được lấy từ khí thiên nhiên và khí dầu mỏ.  
c. A không có đồng phân.  
d. A khi tác dụng với  $Cl_2$  (as) chỉ thu được 1 sản phẩm hữu cơ chứa 1 nguyên tử Cl.

### III. Trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn

**Câu 1.** Cho phản ứng:  $aC_3H_8 + bO_2 \rightarrow cCO_2 + dH_2O$ . Trong phản ứng này:

+ a = 1 thì c có giá trị là .....

+ a = 1 thì b có giá trị là .....

**Câu 2.** Cho phản ứng:  $aC_2H_6 + bO_2 \rightarrow cCO_2 + dH_2O$ . Trong phản ứng này:

+ a = 1 thì c có giá trị là .....

+ a = 1 thì b có giá trị là .....

**Câu 3.** Cho phản ứng:  $C_4H_{10}$  (không nhánh) +  $Cl_2 \xrightarrow{as, 1t} \rightarrow$ . Trong phản ứng này:

+ Thu được mấy sản phẩm hữu cơ.....

+ sản phẩm nhiều hơn có Cl gắn với C số mấy .....

### TỰ LUẬN

**Câu 1.** Viết đồng phân, gọi tên alkane  $C_5H_{12}$  ?

**Câu 2.** Khi cho 2,2-dimethylpropane phản ứng với chlorine (tỉ lệ mol 1:1), chiếu sáng thì có thể tạo ra tối đa bao nhiêu sản phẩm thể monochloro?

**Câu 3.** Hàm lượng nguyên tố carbon trong alkane X là 82,76 %. Số đồng phân cấu tạo của X là bao nhiêu?

## BÀI 16 HYDROCARBON KHÔNG NO

### PHẦN: ALKENE

**I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn** mỗi câu chỉ chọn một đáp án phù hợp.

**Câu 1:** Công thức chung của dãy đồng đẳng alkene là

- A.  $C_nH_{2n}$  ( $n \geq 1$ ). B.  $C_nH_{2n}$  ( $n \geq 2$ ). C.  $C_nH_{2n}$  ( $n \geq 3$ ). D.  $C_nH_{2n+2}$  ( $n \geq 0$ ).

**Câu 2:** Chất nào là alkene?

- A.  $C_2H_6$ . B.  $CH_4$ . C.  $C_2H_4$ . D.  $C_3H_8$ .

**Câu 3:** Alkene là hydrocarbon ..., trong phân tử có chứa một liên kết ..., cặp từ điền vào 2 chỗ ... là

- A. no, đôi. B. no, ba. C. không no, đôi. D. không no, ba.

**Câu 4.** Các chất  $C_2H_4$ ,  $C_3H_6$ ,  $C_4H_8$ , ... hợp thành dãy nào dưới đây?

- A. đồng đẳng của acetylene. B. đồng đẳng của alkyne.  
C. đồng đẳng của alkane. D. đồng đẳng của alkene.

**Câu 5.** Chất nào là đồng đẳng của ethylene?

- A.  $C_2H_4$ . B.  $C_3H_6$ . C.  $C_2H_6O$ . D.  $C_2H_2$ .

**Câu 6.** Alkene từ 4 C trở lên có đồng phân cấu tạo là đồng phân

- A. vị trí nối đôi. B. mạch carbon. C. vị trí nối đôi và mạch carbon. D. mạch carbon và hình học.

**Câu 7.** Alkene  $C_4H_8$  có số đồng phân cấu tạo là

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

**Câu 8.** Alkene  $C_4H_8$  có số đồng phân là

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

**Câu 9.** Trong phân tử alkene hay alkyne, mạch chính là

- A. mạch dài nhất chỉ chứa liên kết đơn. B. mạch dài nhất chứa liên kết đôi hoặc liên kết ba.  
C. mạch ngắn nhất chỉ chứa liên kết đơn. D. mạch ngắn nhất chứa liên kết đôi hoặc liên kết ba.

**Câu 10.** Đồng phân cis- có mạch chính

**A.** Nằm về hai phía khác nhau của liên kết đôi.

**C.** Chứa liên kết đôi ở đầu mạch.

**Câu 11.** Đồng phân trans- có mạch chính

**A.** Nằm về hai phía khác nhau của liên kết đôi.

**C.** Chứa liên kết đôi ở đầu mạch.

**Câu 13.**  $C_2H_4$  có tên gọi là

**A.** ethene.

**B.** ethane.

**C.** ethyl.

**D.** ethyne.

**Câu 14.** ethene có tên thông thường là

**A.** ethylene.

**B.** ethane.

**C.** ethyl.

**D.** ethyne.

**Câu 15.** propene có tên thông thường là

**A.** propylene.

**B.** propane.

**C.** propyl.

**D.** propyne.

**Câu 16.** propene có số C và số H lần lượt là

**A.** 3,4.

**B.** 3,2.

**C.** 3,8.

**D.** 3,6.

**Câu 17.**  $CH_2=CH-CH_2-CH_2-CH_3$  có tên gọi là?

**A.** pentene.

**B.** pent-2-ene.

**C.** pent-1-ene.

**D.** 2-methylbut-1-ene.

**Câu 18.**  $CH_3-CH=CH-CH_2-CH_3$  có tên gọi là?

**A.** pentene.

**B.** pent-1-ene.

**C.** pent-2-ene.

**D.** 2-methylbut-1-ene.

**Câu 19.**  $CH_2=CH-CH(CH_3)-CH_3$  có tên gọi là?

**A.** 3-methylbut-1-ene.

**B.** pent-1-ene.

**C.** pent-2-ene.

**D.** 2-methylbut-1-ene.

**Câu 20.**  $CH_3-C(CH_3)=CH-CH_3$  có tên gọi là?

**A.** 3-methylbut-1-ene.

**B.** 2-methylbut-2-ene.

**C.** pent-2-ene.

**D.** 2-methylbut-1-ene.

**Câu 21.** Chất nào có đồng phân hình học?

**A.** 3-methylbut-1-ene.

**B.** 2-methylbut-2-ene.

**C.** pent-2-ene.

**D.** 2-methylbut-1-ene.

**Câu 22.** Trong các chất dưới đây, chất nào có nhiệt độ sôi thấp nhất?

**A.** but-1-ene.

**B.** pent-1-ene.

**C.** ethene.

**D.** propene.

**Câu 23.** Liên kết đôi gồm:

**A.** Một liên kết  $\sigma$  và hai liên kết  $\pi$ .

**B.** Một liên kết  $\sigma$  và một liên kết  $\pi$ .

**C.** Hai liên kết  $\sigma$  và một liên kết  $\pi$ .

**D.** Hai liên kết  $\pi$ .

**Câu 24.** Alkene và alkyne dễ tham gia các phản ứng hóa học hơn alkane là do:

**A.** Liên kết  $\pi$  liên kết chặt hơn liên kết  $\sigma$ .

**B.** Liên kết  $\pi$  khó bị phân cắt hơn liên kết  $\sigma$ .

**C.** Liên kết  $\pi$  kém bền hơn liên kết  $\sigma$ .

**D.** Liên kết  $\pi$  bền hơn liên kết  $\sigma$ .

**Câu 25.** Phản ứng tiêu biểu của alkene là:

**A.** Phản ứng thế halogen.

**B.** Phản ứng cracking.

**C.** Phản ứng reforming.

**D.** Phản ứng cộng.

**Câu 26.** Liên kết nào là trung tâm phản ứng của hydrocarbon không no?

**A.** Liên kết đơn.

**B.** Liên kết cộng hoá trị.

**C.** Liên kết  $\sigma$ .

**D.** Liên kết  $\pi$ .

**Câu 27.** Alkene tác dụng với  $H_2$  tạo thành

**A.** alkyne.

**B.** alkane.

**C.** alkene.

**D.** alk-1-yne.

**Câu 28.** Xúc tác thường sử dụng để hydrogen hóa alkene thành alkane là

**A.** Nikel.

**B.** Copper

**C.** Iron.

**D.** Zinc.

**Câu 29.** Alkene và alkyne tác dụng với  $H_2$ , xúc tác nikel tạo thành sản phẩm là

**A.** alkyl.

**B.** alkane.

**C.** alcohol .

**D.** arene.

**Câu 30.** Ethylene tác dụng với  $H_2$  tạo thành

**A.** ethyne.

**B.** ethane.

**C.** ethene.

**D.** ethyl.

**Câu 31.** Khi dẫn khí ethylene qua dung dịch  $Br_2$ , hiện tượng quan sát được là

**A.** không mất màu dung dịch  $Br_2$ .

**B.** mất màu dung dịch  $Br_2$ .

**C.** dung dịch chuyển màu đen.

**D.** dung dịch chuyển màu xanh.

**Câu 32.** Khi dẫn khí ethylene qua dung dịch  $Br_2$  thu được sản phẩm là

**A.**  $CH_3Br$ .

**B.**  $CH_2Br-CH_2Br$ .

**C.**  $CH_3-CH_2Br$ .

**D.**  $CHBr=CHBr$ .

**Câu 33.** Phản ứng cộng  $H_2$  vào alkene còn được gọi là phản ứng

**A.** hydrogen hóa.

**B.** hydrate hóa.

**C.** halogen hóa.

**D.** trùng hợp.

**Câu 34.** Phản ứng cộng  $H_2O$  vào alkene còn được gọi là phản ứng

**A.** hydrogen hóa.

**B.** hydrate hóa.

**C.** halogen hóa.

**D.** trùng hợp.

**Câu 35.** Phản ứng cộng  $H_2O$  vào alkene tạo thành

**A.** alkane.

**B.** alcohol.

**C.** alkyne.

**D.** aldehyde.

**Câu 36.** Ethylene tác dụng với  $HBr$  thu được sản phẩm là

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

**Câu 37.** Ethylene tác dụng với  $\text{H}_2\text{O}$  thu được sản phẩm là

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

**Câu 38.** Xúc tác thường sử dụng để hydrate hóa alkene là

- A.  $\text{HCl}$ . B.  $\text{HBr}$ . C.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . D.  $\text{HNO}_3$ .

**Câu 39.** Chọn phát biểu đúng về quy tắc Markovnikov

- A. Nguyên tử X cộng vào nguyên tử carbon mang liên kết bội có nhiều hydrogen hơn.  
B. Nguyên tử H cộng vào nguyên tử carbon mang liên kết bội có ít hydrogen hơn.  
C. Nguyên tử X cộng vào nguyên tử carbon mang liên kết bội có ít hydrogen hơn.  
D. Nguyên tử X và nguyên tử H đều cộng nguyên tử carbon mang liên kết bội có nhiều hydrogen hơn.

**Câu 40.** Phản ứng nào của alkene tạo ra polymer?

- A. Phản ứng oxi hóa – khử. B. Phản ứng trùng hợp.  
C. Phản ứng cộng halogen. D. Phản ứng cộng nước.

**II. Trắc nghiệm đúng sai:** Ở mỗi câu trong mỗi ý a, b, c, d trả lời đúng hoặc sai

**Câu 1.** Cho hợp chất hữu cơ A có tên methylpropene

- a. A thuộc dãy đồng đẳng của alkene. b. Mạch chính của A có 4 C.  
c. A có đồng phân hình học. d. A là đồng phân của but-2-ene.

**Câu 2.** Cho hợp chất hữu cơ A có tên ethene

- a. A chứa 1 liên kết đôi  $>\text{C}=\text{C}<$  trong phân tử. b. A có công thức phân tử là  $\text{C}_2\text{H}_4$ .  
c. Trùng hợp A thu được PE. d. A còn có tên gọi là propylene.

**Câu 3.** Cho hợp chất hữu cơ A có tên but-1-ene

- a. A không chứa liên kết đôi. b. A có công thức phân tử là  $\text{C}_4\text{H}_8$ .  
c. A còn có một đồng phân cấu tạo. d. A có thể làm mất màu dung dịch bromine.

**III. Trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn**

**Câu 1.** Cho phản ứng:  $a\text{C}_3\text{H}_6 + b\text{O}_2 \rightarrow c\text{CO}_2 + d\text{H}_2\text{O}$ . Trong phản ứng này:

+ a = 1 thì c có giá trị là .....

+ a = 1 thì b có giá trị là .....

**Câu 2.** Cho phản ứng: but-1-ene +  $\text{HCl} \rightarrow$ . Trong phản ứng này:

+ Thu được mấy sản phẩm .....

+ Sản phẩm chính khi Cl gắn vào C bậc mấy.....

**Câu 3.** Số lượng đồng phân cấu tạo mạch hở ứng với công thức phân tử  $\text{C}_4\text{H}_8$  là bao nhiêu?

**Câu 4.** Trong các chất sau, có mấy chất làm mất màu dung dịch bromine: propane, propene, propyne, 2-methylpropene?

**IV. Tự luận**

**Câu 1.** Viết phương trình hóa học của các phản ứng:

- a. Propene tác dụng với hydrogen ( $\text{t}^\circ$ , Ni). b. But-1-ene tác dụng với  $\text{HCl}$ .  
c. 2-methylbut-2-ene phản ứng với  $\text{HBr}$ . d. 2-methylbut-1-ene phản ứng với nước (xúc tác  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ).  
e. Propene tác dụng với dung dịch  $\text{KMnO}_4$ . e. Trùng hợp propene.

**Câu 2.** Trình bày ứng dụng của alkene.

## BÀI 16 HYDROCARBON KHÔNG NO

### PHẦN: ALKYNE

**I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn** mỗi câu chỉ chọn một đáp án phù hợp.

**Câu 1:** Công thức chung của dãy đồng đẳng alkyne là

- A.  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$  ( $n \geq 1$ ). B.  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$  ( $n \geq 2$ ). C.  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$  ( $n \geq 2$ ). D.  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$  ( $n \geq 1$ ).

**Câu 2:** Chất nào là alkyne?

- 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 3:** Alkyne là hydrocarbon ..., trong phân tử có chứa một liên kết ..., cặp từ điền vào 2 chỗ ... là

- A. no, đôi. B. no, ba. C. không no, ba. D. không no, đôi.

**Câu 4.** Các chất  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{C}_3\text{H}_4$ ,  $\text{C}_4\text{H}_6$ , ... hợp thành dãy nào dưới đây?

- A. đồng đẳng của ethene. B. đồng đẳng của alkyne. C. đồng đẳng của alkane. D. đồng phân của alkene.

**Câu 5.** Chất nào là đồng đẳng của acetylene?

- A.  $C_2H_2$ . B.  $C_3H_4$ . C.  $C_2H_6$ . D.  $C_2H_4$ .

**Câu 6.** Chất nào là đồng đẳng của methylacetylene ?

- A.  $C_4H_{10}$ . B.  $C_2H_2$ . C.  $C_4H_8$ . D.  $C_3H_6$ .

**Câu 7.** Alkyne  $C_4H_6$  có số đồng phân tác dụng được với dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$  là

- A. 3. B. 0. C. 2. D. 1.

**Câu 8.** Alkyne  $C_5H_8$  có số đồng phân cấu tạo là

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

**Câu 9.** Alkyne  $C_5H_8$  không có đồng phân nào?

- A. Đồng phân cấu tạo. B. Đồng phân về mạch carbon.  
C. Đồng phân hình học. D. Đồng phân về vị trí liên kết ba.

**Câu 10.** ethyne có tên thông thường là

- A. acetylene. B. ethylene. C. ethyl. D. ethane.

**Câu 11.** propyne có tên thông thường là

- A. methylacetylene. B. propane. C. propyl. D. propene.

**Câu 12.**  $CH \equiv C-CH_2-CH_3$  có tên gọi là

- A. but-1-yne. B. but-2-yne. C. butyl. D. but-3-yne.

**Câu 13.**  $CH_3-C \equiv C-CH_3$  có tên gọi là

- A. but-1-yne. B. but-2-yne. C. butyl. D. but-3-yne.

**Câu 14.**  $CH \equiv C-CH(CH_3)_2$  có tên gọi là

- A. but-1-yne. B. but-2-yne.  
C. 3-methylbut-1-yne. D. 3-methyl but-1-yne.

**Câu 15.** Trong các chất dưới đây, chất nào có nhiệt độ sôi thấp nhất?

- A. but-1-yne. B. but-2-yne. C. ethyne. D. propyne.

**Câu 16.** Liên kết ba gồm:

- A. Ba liên kết  $\pi$ . B. Một liên kết  $\sigma$  và hai liên kết  $\pi$ .  
C. Hai liên kết  $\sigma$  và một liên kết  $\pi$ . D. Hai liên kết  $\pi$ .

**Câu 17.** Phản ứng tiêu biểu của alkyne là:

- A. Phản ứng thế halogen. B. Phản ứng cracking.  
C. Phản ứng reforming. D. Phản ứng cộng.

**Câu 18.** Alkyne tác dụng với  $H_2$  tùy điều kiện có thể tạo thành

- A. alkane. B. alkane hoặc alkene. C. alkene. D. alk-1-yne.

**Câu 19.** Alkyne tác dụng với  $H_2$  theo tỉ lệ 1:1 có thể tạo thành

- A. alkane. B. alkane hoặc alkene. C. alkene. D. alk-1-yne.

**Câu 20.** Alkyne tác dụng với  $H_2$  theo tỉ lệ 1:2 có thể tạo thành

- A. alkane. B. alkane hoặc alkene. C. alkene. D. alk-1-yne.

**Câu 21.** Acetylene tác dụng với  $H_2O$ , xúc tác  $Hg^{2+}$ ,  $H_2SO_4$  tạo thành sản phẩm là

- A. alkane. B. aldehyde. C. alcohol. D. ketone.

**Câu 22.** Khi dẫn từ từ đến dư khí acetylene qua dung dịch  $Br_2$ , hiện tượng quan sát được là

- A. dung dịch  $Br_2$  không mất màu. B. dung dịch  $Br_2$  mất màu.  
C. dung dịch chuyển màu đen. D. dung dịch chuyển màu xanh.

**Câu 23.** Khi dẫn khí acetylene qua dung dịch  $Br_2$  dư thu được sản phẩm là

- A.  $CH_2Br-CH_2Br$ . B.  $CHBr_2-CHBr_2$ . C.  $CH_3-CH_2Br$ . D.  $CHBr=CHBr$ .

**Câu 24.** Phản ứng cộng  $H_2$  vào alkyne còn được gọi là phản ứng

- A. hydrogen hóa. B. hydrate hóa. C. halogen hóa. D. trùng hợp.

**Câu 25.** Phản ứng nào của alkyne tạo ra alkane?

- A. Phản ứng hydrogen hóa. B. Phản ứng halogen hóa.  
C. Phản ứng hydrate hóa. D. Phản ứng trùng hợp.

**Câu 26.** Chất nào có phản ứng với dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$ ?

- A. alk-1-yne. B. alkane. C. alkene. D. alk-2-yne.

**Câu 27.** Propyne tác dụng với dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$  thu được sản phẩm là

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

**Câu 28.** Để phân biệt alk-1-yne và alk-2-yne có thể dùng dung dịch?

- A. bromine. B. chlorine. C.  $AgNO_3/NH_3$ . D.  $KMnO_4$ .

**Câu 29.** Alk-1-yne khi tác dụng với dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$  tạo thành kết tủa có màu

- A. vàng cam. B. vàng nhạt. C. vàng đậm. D. vàng nghệ.

**Câu 30.** Đốt cháy một alkyne thu được tỉ lệ  $n_{CO_2}:n_{H_2O}$  là

- A.  $n_{CO_2} = n_{H_2O}$ . B.  $n_{CO_2} \neq n_{H_2O}$ . C.  $n_{CO_2} < n_{H_2O}$ . D.  $n_{CO_2} > n_{H_2O}$ .

**Câu 31.** Đốt cháy hoàn toàn 1 mol ethyne thu được bao nhiêu mol khí  $CO_2$ ?

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

**Câu 32.** Đốt cháy hoàn toàn 1 mol ethyne cần bao nhiêu mol  $O_2$ ?

- A. 3,5. B. 2,5. C. 1,5. D. 4,5.

**Câu 33.** Trong phòng thí nghiệm, acetylene thường được điều chế từ phản ứng

- A. cracking propylene. B.  $Al_4C_3 + H_2O$ . C.  $CaC_2 + H_2O$ . D.  $CH_3COONa + NaOH$ .

**Câu 34.** Trong công nghiệp, acetylene thường được điều chế từ phản ứng

- A. nhiệt phân  $CH_4$ . B.  $Al_4C_3 + H_2O$ . C.  $CaC_2 + H_2O$ . D.  $CH_3COONa + NaOH$ .

**Câu 35.** Ethyne cháy trong oxygen tạo ngọn lửa có nhiệt độ rất cao nên có thể ứng dụng để làm

- A. đèn xì. B. sản xuất dược phẩm. C. tổng hợp polymer. D. giúp hoa quả mau chín.

**II. Trắc nghiệm đúng sai:** Ở mỗi câu trong mỗi ý a, b, c, d trả lời đúng hoặc sai

**Câu 1.** Cho hợp chất hữu cơ A có tên 3-methylbut-1-yne

- a. A thuộc dãy đồng đẳng của alkyne.  
b. Mạch chính của A có 4 C.  
c. A có đồng phân hình học.  
d. A là đồng phân của but-2-yne.

**Câu 2.** Cho hợp chất hữu cơ A có tên ethyne

- a. A chứa 1 liên kết ba trong phân tử.  
b. A có công thức phân tử là  $C_2H_2$ .  
c. A không làm mất màu dung dịch  $Br_2$ .  
d. A còn có tên gọi là acetylene.

**Câu 3.** Cho hợp chất hữu cơ A có công thức là  $CH \equiv C-CH_2-CH_3$

- a. A thuộc dãy đồng đẳng của alkyne.  
b. A có tên là but-1-yne.  
c. A khi tác dụng với  $H_2$  dư ( $Ni$ ,  $t^0$ , p) thu được butane.  
d. A có thể tạo kết tủa vàng nhạt với dung dịch  $AgNO_3/NH_3$ .

**III. Trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn**

**Câu 1.** Cho phản ứng:  $aC_4H_6 + bO_2 \rightarrow cCO_2 + dH_2O$ . Trong phản ứng này:

+ a = 1 thì c có giá trị là .....

+ a = 1 thì b có giá trị là .....

**Câu 2** Ứng với công thức phân tử  $C_5H_8$  có bao nhiêu alkyne là đồng phân cấu tạo của nhau?

**Câu 3.** 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 bao nhiêu?

**IV. Tự luận**

**Câu 1.** Hãy trình bày phương pháp hóa học nhận biết ba khí sau: ethane, ethylene, acetylene.

**Câu 2.** Trình bày ứng dụng của alkyne?

**Câu 3.** Trình bày đặc điểm phân tử acetylene?

### BÀI 17 ARENE (HYDROCARBON THƠM)

**I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn** mỗi câu chỉ chọn một đáp án phù hợp.

**Câu 1.** Arene còn được gọi là

- A. hydrocarbon thơm. B. hydrocarbon no. C. hydrocarbon không no. D. alcohol.

**Câu 2.** Hydrocarbon thơm còn được gọi là

- A. hydrocarbon no. B. hydrocarbon không no. C. arene. D. alcohol.

**Câu 3.** Hydrocarbon nào sau đây thuộc loại hydrocarbon thơm

- A. benzene. B. butane. C. ethylene. D. acetylene.

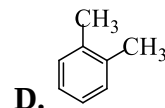
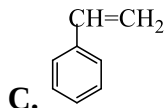
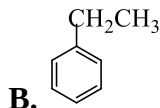
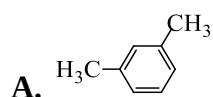
**Câu 4.** Hydrocarbon nào sau đây không thuộc loại hydrocarbon thơm

- A. benzene. B. toluene. C. naphthalene. D. acetylene.

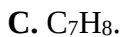
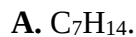
**Câu 5.** Các alkylbenzene hợp thành dãy đồng đẳng của benzene có công thức chung là

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

**Câu 6.** Hydrocarbon nào sau đây **không** phải alkylbenzene?



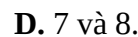
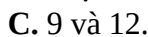
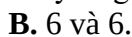
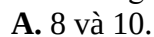
Câu 7. Chất nào là đồng đẳng của benzene



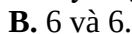
Câu 8. Chất nào **không** phải là đồng đẳng của benzene?



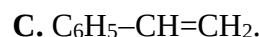
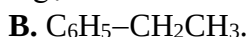
Câu 9. Số nguyên tử carbon và hydrogen trong toluene lần lượt là



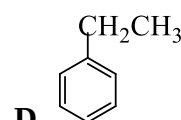
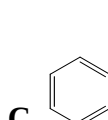
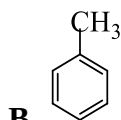
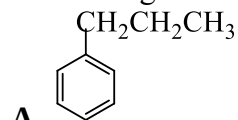
Câu 10. Số nguyên tử carbon và hydrogen trong methylbenzene lần lượt là



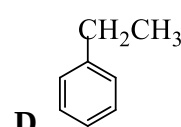
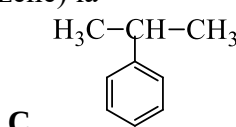
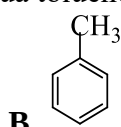
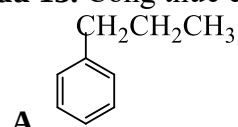
Câu 11. Công thức cấu tạo thu gọn của toluene là



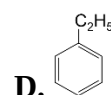
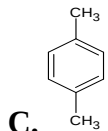
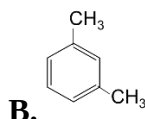
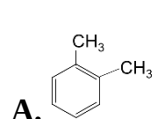
Câu 12. Công thức cấu tạo của benzene là



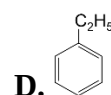
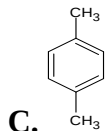
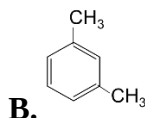
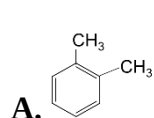
Câu 13. Công thức cấu tạo của toluene (hay methylbenzene) là



Câu 14. Công thức cấu tạo của 1,2-dimethylbenzene là



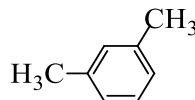
Câu 15. Công thức cấu tạo của o-xylene là



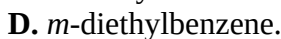
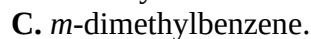
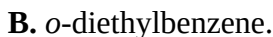
Câu 16. Xylene là tên thường gọi của chất nào dưới đây?



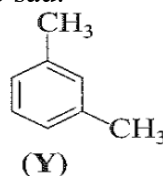
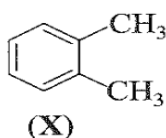
Câu 17. Hydrocarbon X có công thức cấu tạo như sau:



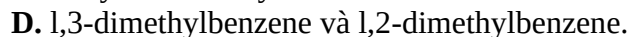
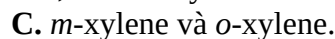
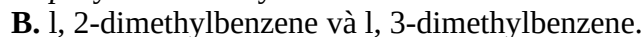
Tên gọi của X là



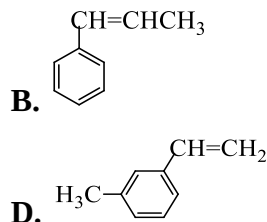
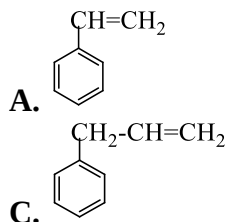
Câu 18. Cho các hydrocarbon X và Y có công thức cấu tạo sau:



Tên gọi của X và Y lần lượt là



Câu 19. Styrene là một hydrocarbon thơm có công thức phân tử  $C_8H_8$ . Công thức cấu tạo của styrene là



**Câu 20.** Gốc  $C_6H_5-CH_2-$  và gốc  $C_6H_5-$  có tên gọi lần lượt là

- A. phenyl và benzyl. B. vinyl và allyl. C. allyl và vinyl. D. benzyl và phenyl.

**Câu 21.** Chất nào sau đây là chất rắn, màu trắng?

- A. benzene. B. toluene. C. styrene. D. naphthalene.

**Câu 22.** Chất ở thể lỏng trong điều kiện thường là

- A. benzene. B. methane. C. naphthalene. D. acetylene.

**Câu 23.** Tính chất nào sau đây **không** phải của alkyl benzene?

- A. Không màu sắc. B. Không mùi vị.  
C. Không tan trong nước. D. Tan nhiều trong các dung môi hữu cơ.

**Câu 24.** Tính chất nào sau đây là tính chất của alkylbenzene?

- A. Có màu. B. Không mùi vị.  
C. Tan trong nước. D. Tan trong các dung môi hữu cơ.

**Câu 25.** Tính chất vật lí nào đúng khi nói về các hydrocarbon thơm ở thể lỏng?

- A. Nhẹ hơn nước, hòa tan nhiều chất hữu cơ B. Có mùi đặc trưng, tan nhiều trong nước  
C. Có mùi thơm, tan tốt trong nước D. Có mùi đặc trưng, không tan trong các chất hữu cơ

**Câu 26.** Benzene **không** tan trong nước vì lí do nào sau đây?

- A. Benzene là chất hữu cơ, nước là chất vô cơ nên không tan vào nhau.  
B. Benzene có khối lượng riêng bé hơn nước.  
C. Phân tử benzene là phân tử phân cực.  
D. Phân tử benzene là phân tử không phân cực, nước là dung môi có cực.

**Câu 27.** Tính chất nào sau đây **không** phải của hydrocarbon thơm?

- A. Nhiệt độ sôi tăng theo chiều tăng của phân tử khối.  
B. Có mùi đặc trưng.  
C. Không tan trong nước và nặng hơn nước.  
D. Có khả năng hòa tan nhiều chất hữu cơ.

**Câu 28.** Chọn cụm từ thích hợp điền vào khoảng trống .... trong câu sau:

Sáu nguyên tử C trong phân tử benzene liên kết với nhau tạo thành .....

- A. vòng 6 cạnh, phẳng. B. mạch thẳng. C. mạch có nhánh. D. vòng 6 cạnh đều, phẳng.

**Câu 29.** Số liên kết  $\sigma$  và liên kết  $\pi$  có trong phân tử toluene là

- A. 12  $\sigma$  và 3  $\pi$  B. 15  $\sigma$  và 3  $\pi$  C. 12  $\sigma$  và 6  $\pi$  D. 14  $\sigma$  và 3  $\pi$

**Câu 30.** Số liên kết  $\sigma$  và liên kết  $\pi$  có trong phân tử styrene là

- A. 16  $\sigma$  và 3  $\pi$  B. 16  $\sigma$  và 4  $\pi$  C. 15  $\sigma$  và 4  $\pi$  D. 6  $\sigma$  và 6  $\pi$

**Câu 31.** Tính chất nào **không** phải của benzene?

- A. Tác dụng với  $Br_2$  ( $FeBr_3$ ,  $t^0$ ). B. Tác dụng với  $HNO_3$  đặc /  $H_2SO_4$  đặc.  
C. Tác dụng với dung dịch  $KMnO_4$ . D. Tác dụng với  $Cl_2$ , as.

**Câu 32.** Tính chất thơm của benzene tức là

- A. dễ tham gia phản ứng thế, khó tham gia phản ứng cộng và oxi hoá.  
B. vì là RH mạch vòng.  
C. vừa tác dụng với halogen vừa tác dụng với  $HNO_3$ .  
D. vì có mùi thơm.

**Câu 33.** Phản ứng nào sau đây không xảy ra?

- A. Benzene +  $Cl_2$  (as) B. Benzene +  $H_2$  (Ni,  $t^0$ , p)  
C. Benzene +  $Br_2$  (dd) D. Benzene +  $HNO_3$  đặc /  $H_2SO_4$  đặc.

**Câu 34.** Phản ứng nào sau đây không xảy ra?

- A. Toluene +  $Br_2$  ( $FeBr_3$ ,  $t^0$ ). B. Toluene +  $H_2$  (Ni,  $t^0$ , p).  
C. Toluene +  $Br_2$  (dd) D. Toluene +  $HNO_3$  đặc /  $H_2SO_4$  đặc.

**Câu 35.** Phản ứng nào sau đây xảy ra?

- A. Benzene +  $Cl_2$  ( $FeCl_3$ ,  $t^0$ ) B. Benzene +  $H_2O$  ( $H^+$ ,  $t^0$ ).  
C. Benzene +  $Br_2$  (dd) D. Benzene +  $KMnO_4$ .

**Câu 36.** Phản ứng nào sau đây xảy ra?

- A. Toluene +  $\text{KMnO}_4$  ( $t^\circ$ )  
C. Toluene +  $\text{Br}_2$  (dd)

- B. Toluene +  $\text{H}_2\text{O}$  ( $\text{H}^+$ ,  $t^\circ$ ).  
D. Toluene +  $\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$ .

**Câu 37.** Tính chất nào **không** phải của toluene?

- A. Tác dụng với  $\text{Br}_2$  ( $t^\circ$ ,  $\text{FeBr}_3$ ).  
C. Tác dụng với dung dịch  $\text{KMnO}_4$ ,  $t^\circ$ .

- B. Tác dụng với  $\text{Cl}_2$  (as).  
D. Tác dụng với dung dịch  $\text{Br}_2$ .

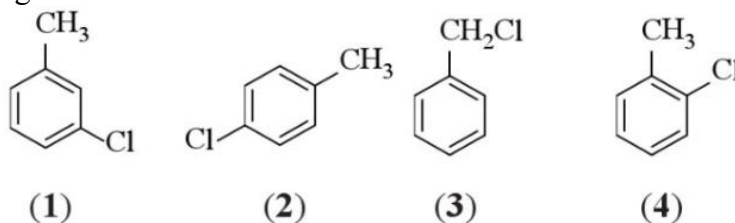
**Câu 38.** Khi vòng benzene đã có sẵn nhóm thế alkyl thì phản ứng thế vào vòng benzene sẽ...(1)...và ưu tiên xảy ra ở vị trí ...(2).... Từ thích hợp còn thiếu ở câu trên là

- A. (1): dễ dàng hơn, (2): ortho và para.  
B. (1): dễ dàng hơn, (2): meta.  
C. (1): khó khăn hơn, (2): ortho và para.  
D. (1): dễ dàng hơn, (2): meta.

**Câu 39.** Benzene không làm mất màu dung dịch nước bromine nhưng có thể phản ứng với bromine khan khi có mặt xúc tác iron (III) bromide. 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 40.** Cho các chất có công thức sau:



Trong các chất trên, những chất nào là sản phẩm chính khi cho toluene tác dụng với chlorine trong điều kiện đun nóng và mặt  $\text{FeCl}_3$

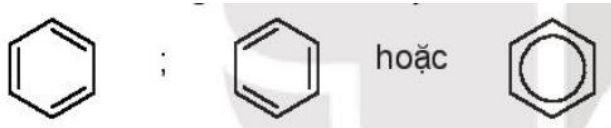
- A. (1) và (2)  
B. (2) và (3)  
C. (1) và (4)  
D. (2) và (4)

**II. Trắc nghiệm đúng sai:** Ở mỗi câu trong mỗi ý a, b, c, d trả lời đúng hoặc sai

**Câu 1.** Arene hay còn gọi là hydrocarbon thơm là nguyên liệu hàng đầu để tổng hợp polymer, dung môi, thuốc nhuộm, dược phẩm, chất dẻo, tơ sợi tổng hợp...

- a. Hydrocarbon thơm là những hydrocarbon trong phân tử có một hay nhiều vòng benzene.  
b. Các chất trong phân tử có vòng benzene được gọi là hydrocarbon thơm.  
c. Benzene có công thức phân tử  $\text{C}_6\text{H}_6$  là một hydrocarbon thơm đơn giản và điển hình nhất.  
d. Hydrocarbon thơm có công thức chung là  $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$  ( $n \geq 6$ )

**Câu 2.** Benzene có công thức  $\text{C}_6\text{H}_6$  là một hydrocarbon thơm đơn giản. Benzene thường được biểu diễn bởi các kiểu công thức dưới đây:



- a. Phân tử benzene có 6 nguyên tử carbon tạo thành hình lục giác đều.  
b. Tất cả nguyên tử carbon và hydrogen đều nằm trên một mặt phẳng.  
c. Các góc liên kết đều bằng  $109,5^\circ$ .  
d. Các độ dài liên kết carbon – carbon đều bằng nhau.

**Câu 3.** Cho các arene có công thức cấu tạo thu gọn sau: (1)  $\text{C}_6\text{H}_6$ , (2)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$

- a. Tên gọi của arene trên lần lượt là benzene và methylbenzene.  
b. Hai hydrocarbon trên đều độc và tan nhiều trong nước.  
c. Hai chất trên cùng dãy đồng đẳng có công thức chung là  $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$  ( $n \geq 6$ ).  
d. Methylbenzene phản ứng với  $\text{Br}_2$  (xúc tác  $\text{FeBr}_3$ ) chậm hơn benzene tạo hỗn hợp sản phẩm.

**III. Trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn**

**Câu 1.** Tổng số nguyên tử carbon và hydrogen trong phân tử toluene là bao nhiêu?

**Câu 2.** Tổng số nguyên tử carbon và hydrogen trong phân tử m-xylene là bao nhiêu?

**Câu 3.** Số liên kết  $\pi$  trong phân tử benzene là bao nhiêu?

**Câu 4.** Số liên kết  $\sigma$  trong phân tử benzene là bao nhiêu?

**Câu 5.** Cho các chất sau: hexane, benzene, toluene, o-xylene, styrene, naphthalene, hex-1-yne. Trong số các chất trên có bao nhiêu chất thuộc hydrocarbon thơm?

**TỰ LUẬN**

**Câu 1.** Xét phản ứng hóa học sau:



Tổng hệ số (nguyên, tối giản) các chất trong phương trình trên là bao nhiêu?

Số nguyên tử carbon tối thiểu của X là bao nhiêu?

**Câu 2.** Trình bày cấu tạo của phân tử benzene?