

**HƯỚNG DẪN ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KỲ 2 MÔN HOÁ HỌC 11  
NĂM HỌC 2024 - 2025**

**A. MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA**

TT	Chương	Nội dung	Mức độ đánh giá												Tổng cộng			
			TNKQ nhiều lựa chọn			TNKQ đúng/sai			TNKQ trả lời ngắn			Tự luận						
			B	H	VD	B	H	VD	B	H	VD	B	H	VD	B	H	VD	
1	Hydrocarbon	Alkane	1	1		2*	2*								1	3	3	1
		Hydrocarbon không no	3	2	1	2*	2*		1						1	6	4	2
		Arene	3	1	1					1						3	2	1
2	Dẫn xuất hydrocarbon	Dẫn xuất Halogen	3	2							1				3	2	1	
<b>Tổng số câu/lệnh hỏi*</b>			10	6	2	4*	4*		1	1	1			2	15	11	5	
<b>Tổng số điểm</b>			2,5	1,5	0,5	1,0	1,0		0,5	0,5	0,5			2,0	4,0	3,0	3,0	
<b>Tỉ lệ %</b>			25%	15%	5%	10%	10%		5%	5%	5%			20%	40	30	30	

**B. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**CHƯƠNG 4. HYDROCARBON**

**I. ALKANE**

**1.1. Khái niệm – Danh pháp**

a) Khái niệm: Alkane là các hydrocarbon no mạch hở chỉ chứa liên kết đơn (liên kết  $\sigma$ ) C – H và C – C trong phân tử. Công thức chung của alkane:  $C_nH_{2n+2}$  ( $n \geq 1$ ).

b) Danh pháp

Số nguyên tử C	1C	2C	3C	4C	5C	6C	7C	8C	9C	10C
Phần nền	Meth	Eth	Prop	But	Penet	Hex	Hept	Oct	Non	Dec
Số đếm	mono	di	tri	tetra	penta					

\* Alkane không phân nhánh: **Phần nền(chỉ số lượng nguyên tử carbon) + ane**

\* Alkane mạch nhánh

- Góc alkyl (công thức chung của góc alkyl là  $C_nH_{2n+1}-$ ): **Phần nền + yl**

- Tên một số góc điển hình:

$CH_3-$	: methyl	$C_2H_5-$	: ethyl
$CH_3-CH_2-CH_2-$	: propyl	$(CH_3)_2CH-$	: isopropyl
$C_6H_5-$	: phenyl	$C_6H_5CH_2-$	: benezyl
$CH_2=CH-$	: vinyl		

- Tên theo danh pháp thay thế của alkane mạch phân nhánh: **Số chỉ vị trí nhánh – tên nhánh + phần nền + ane**

**Lưu ý:**

- Chọn mạch dài nhất, có nhiều nhánh nhất làm mạch chính.
- Đánh số nguyên tử carbon mạch chính sao cho mạch nhánh có số chỉ vị trí nhỏ nhất.
- Dùng chữ số (1, 2, 3,...) và gạch nối (–) để chỉ vị trí nhánh, nhóm cuối cùng viết liền với tên mạch chính.
- Nếu có nhiều nhánh giống nhau: dùng các từ như di- (2), tri- (3), tetra- (4),... để chỉ số lượng nhóm giống nhau; tên nhánh viết theo thứ tự bảng chữ cái.

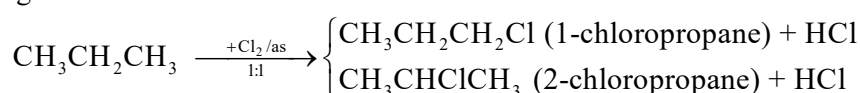
**1.2. Tính chất vật lí**

- Ở điều kiện thường, alkane từ  $C_1$  đến  $C_4$  và neopentane ở trạng thái khí, alkane từ  $C_5$  đến  $C_{17}$  (trừ neopentane) ở trạng thái lỏng, không màu, alkane từ  $C_{18}$  trở lên là chất rắn màu trắng (còn gọi là sáp paraffyne).
- Các alkane mạch nhánh thường có nhiệt độ sôi thấp hơn so với đồng phân alkane mạch không phân nhánh. Alkane không tan hoặc tan rất ít trong nước và nhẹ hơn nước, tan tốt hơn trong các dung môi hữu cơ.

**1.3. Tính chất hóa học**

**a) Phản ứng thế**

Chú ý: Khi thực hiện phản ứng thế halogene vào các alkane có từ 3 nguyên tử carbon trở lên sẽ thu được hỗn hợp các sản phẩm thế monohalogene.



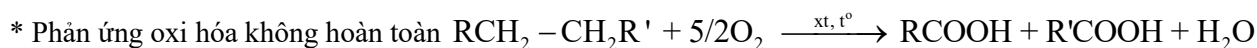
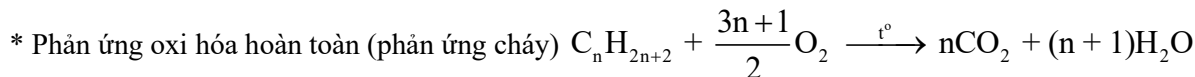
**b) Phản ứng cracking**

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 ngắn hơn.

**c) Phản ứng reforming**

Reforming alkane là quá trình chuyển các alkane mạch không phân nhánh thành các alkane mạch phân nhánh và các hydrocarbon mạch vòng nhưng không làm thay đổi số nguyên tử carbon trong phân tử và cũng không làm thay đổi đáng kể nhiệt độ sôi của chúng.

**d) Phản ứng oxi hóa**



**1.4. Ứng dụng**

Alkane	Ứng dụng
C <sub>3</sub> – C <sub>4</sub>	LPG (Liquefied Petroleum Gas) thương phẩm.
Alkane lỏng	Sử dụng làm nhiên liệu xăng, diesel và nhiên liệu phản lực (jet fuel),...
C <sub>6</sub> – C <sub>8</sub>	Nguyên liệu để sản xuất benzene, toluene và các đồng phân xylene.
C <sub>11</sub> – C <sub>20</sub>	Dùng làm kem dưỡng da, sáp nẻ, thuốc mỡ.
C <sub>20</sub> – C <sub>35</sub>	Dùng làm nến, sáp,...

**II. HYDROCARBON KHÔNG NO**

**2.1. Khái niệm – Đồng phân – Danh pháp**

**a) Khái niệm – Công thức chung**

	Alkene	Alkyne
<b>Khái niệm</b>	Alkene là các hydrocarbon không no, mạch hở, có chứa một liên kết đôi >C=C< trong phân tử.	Alkyne là các hydrocarbon không no, mạch hở có chứa một liên kết ba -C≡C- trong phân tử.
<b>Công thức chung</b>	C <sub>n</sub> H <sub>2n</sub> (n ≥ 2)	C <sub>n</sub> H <sub>2n-2</sub> (n ≥ 2)

**b) Đồng phân**

	Alkene	Alkyne
<b>Đồng phân cấu tạo</b>	- Vị trí liên kết C=C - Mạch carbon	- Vị trí liên kết C≡C - Mạch carbon
<b>Đồng phân hình học</b>	abC=Ccd (a≠b và c≠d)	Không có

**c) Danh pháp**

Vị trí nhánh – Tên nhánh + Phần nền – vị trí liên kết bội + **ene hoặc yne**

**Lưu ý:**

- + Chọn mạch carbon dài nhất, có nhiều nhánh nhất và có chứa liên kết bội làm mạch chính.
- + Đánh số sao cho nguyên tử carbon có liên kết bội (đôi hoặc ba) có chỉ số nhỏ nhất (đánh số mạch chính từ đầu gần liên kết bội).
- + Dùng chữ số (1, 2, 3,...) và gạch nối (-) để chỉ vị trí liên kết bội (nếu chỉ có một vị trí duy nhất của liên kết bội thì không cần).
- + Nếu alkene hoặc alkyne có nhánh thì cần thêm vị trí nhánh và tên nhánh trước tên của alkene và alkyne tương ứng với mạch chính.

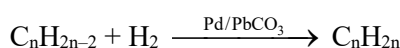
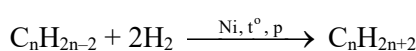
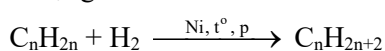
**2.2. Tính chất vật lí**

Ở nhiệt độ thường, phần lớn các alkene và alkyne từ C<sub>2</sub> đến C<sub>4</sub> ở trạng thái khí, từ C<sub>5</sub> trở lên ở trạng thái lỏng hoặc trạng thái rắn. Chúng không tan hoặc rất ít tan trong nước, tan trong một số dung môi hữu cơ.

**2.3. Tính chất hóa học**

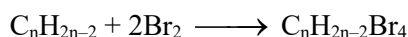
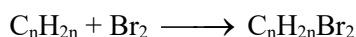
**a) Phản ứng cộng**

\* Cộng H<sub>2</sub>



\* Cộng X<sub>2</sub>

Khi cho alkene hoặc alkyne phản ứng với dung dịch bromine, dung dịch sẽ bị mất màu.

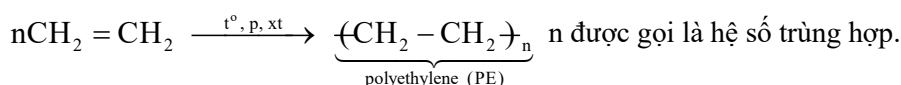


\* Cộng HX

Cộng hydrogen halide	Cộng H <sub>2</sub> O (hydrate hóa)
CH <sub>2</sub> =CH <sub>2</sub> + HBr → CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> Br	CH <sub>2</sub> =CH <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O $\xrightarrow{H_3PO_4, t^\circ}$ CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> OH (alcohol)
CH≡CH + HBr → CH <sub>2</sub> =CHBr	CH≡CH + H <sub>2</sub> O $\xrightarrow{Hg^{2+}, H_2SO_4}$ CH <sub>3</sub> -CH=O (aldehyde)
CH≡CH + 2HBr → CH <sub>3</sub> -CHBr <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub> C≡CH + H <sub>2</sub> O $\xrightarrow{Hg^{2+}, H_2SO_4}$ CH <sub>3</sub> -CO-CH <sub>3</sub> (ketone)
Quy tắc Markovnikov	
Phản ứng cộng một tác nhân không đối xứng HX như HBr, HCl, HI, HOH,... vào liên kết bội, nguyên tử hydrogen sẽ ưu tiên cộng vào nguyên tử carbon có nhiều hydrogen hơn và X sẽ cộng vào nguyên tử carbon có ít hydrogen hơn.	
$CH_2=CHCH_3 \xrightarrow{+HBr} CH_3CHBrCH_3 \text{ (spc)} + CH_3CH_2CH_2Br \text{ (spp)}$	

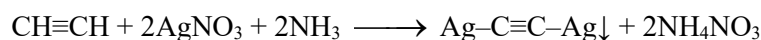
### b) Phản ứng trùng hợp

Phản ứng trùng hợp alkene là quá trình cộng hợp liên tiếp nhiều phân tử alkene giống nhau hoặc tương tự nhau (gọi là monomer) thành phân tử có phân tử khối lớn (gọi là polymer).



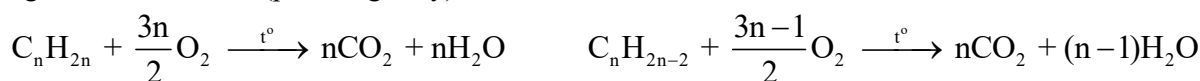
### c) Phản ứng của alk-1-yne với AgNO<sub>3</sub> trong NH<sub>3</sub>

Các alk-1-yne (R-C≡CH) có thể phản ứng với AgNO<sub>3</sub>/NH<sub>3</sub> tạo kết tủa màu vàng. Phản ứng này dùng để nhận biết các alkyne có liên kết ba ở đầu mạch.



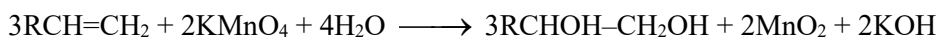
### d) Phản ứng oxi hóa

\* Phản ứng oxi hóa hoàn toàn (phản ứng cháy)

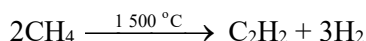
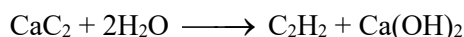
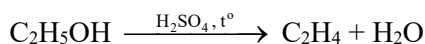


\* Phản ứng oxi hóa không hoàn toàn

Các alkene và alkyne có khả năng làm mất màu dung dịch thuốc tím, đây là phản ứng oxi hoá không hoàn toàn.



### 2.1.4. Điều chế



## III. HYDROCARBON THƠM (ARENENE)

### 3.1. Khái niệm – Danh pháp

#### a) Khái niệm

Arene hay còn gọi là hydrocarbon thơm là những hydrocarbon trong phân tử có chứa một hay nhiều vòng benzene.

Dãy đồng đẳng của benzene có công thức chung là C<sub>n</sub>H<sub>2n-6</sub> (n ≥ 6).

#### b) Cấu tạo – Danh pháp

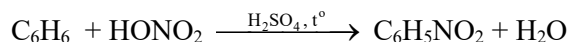
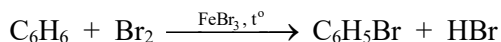
Số chỉ vị trí nhóm alkyl + tên alkyl + benzene

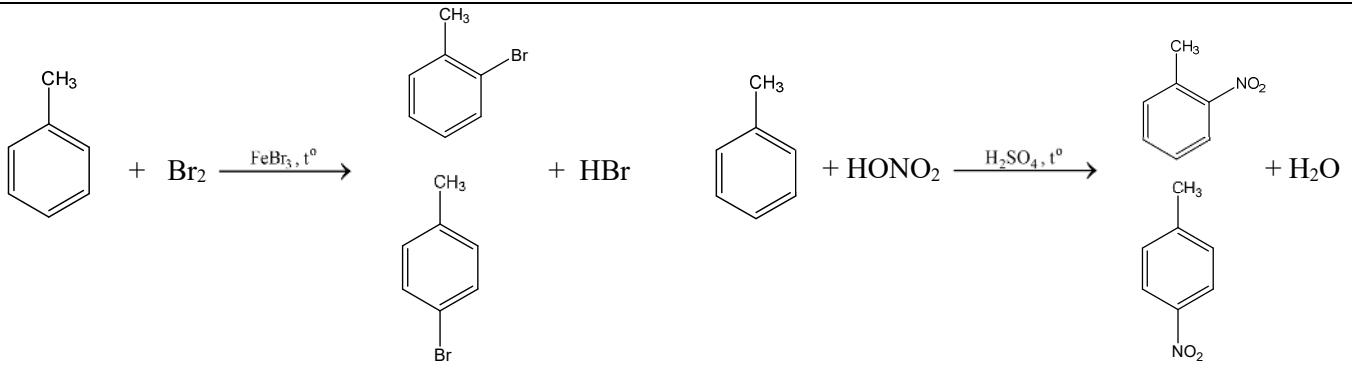
### 3.2. Tính chất hóa học

#### a) Phản ứng thế

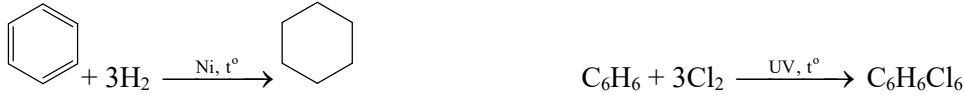
Quy tắc thế: Khi benzene có nhóm thế alkyl (-CH<sub>3</sub>, -C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>,...), các phản ứng thế nguyên tử hydrogen ở vòng benzene xảy ra dễ dàng hơn so với benzene và ưu tiên thế vào vị trí số 2 hoặc số 4 (vị trí ortho hoặc para) so với nhóm alkyl.

\* Phản ứng halogene hóa và nitro hoá

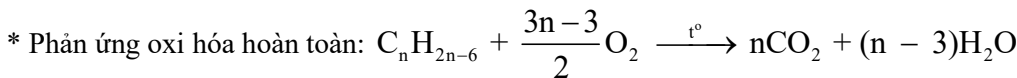




**b) Phản ứng cộng**

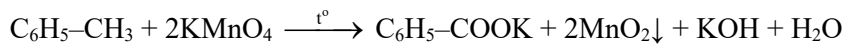


**c) Phản ứng oxi hóa**



\* Phản ứng oxi hóa không hoàn toàn

Toluene và các alkylbenzene khác có thể bị oxi hoá bởi các tác nhân oxi hoá như dung dịch KMnO<sub>4</sub>. Ví dụ:



**CHƯƠNG 5. DẪN XUẤT HALOGEN**

**1.1. Khái niệm – Danh pháp**

**a) Khái niệm:** Khi thay thế nguyên tử hydrogen trong phân tử hydrocarbon bằng nguyên tử halogen, được dẫn xuất halogen của hydrocarbon.

**b) Danh pháp**

\* Danh pháp thay thế: **Vị trí halogen – halogeno + Tên hydrocarbon**

- Lưu ý:

- + Nếu halogen chỉ có một vị trí duy nhất thì không cần số chỉ vị trí halogen.
- + Mạch carbon được ưu tiên đánh số từ phía gần nhóm thế hơn (từ nguyên tử halogen hoặc từ nhánh alkyl).
- + Nếu có liên kết bội thì ưu tiên đánh số từ phía gần liên kết bội.
- + Nếu có nhiều nguyên tử halogen thì cần thêm độ bội (đi, tri, tetra ...) trước “halogeno”.

\* Tên thông thường – Tên gốc chức

Tên gốc chức = Tên gốc hydrocarbon + halide	Tên thông thường	
	CHCl <sub>3</sub> : Chloroform	CHI <sub>3</sub> : Iodoform
	CHBr <sub>3</sub> : Bromoform	CCl <sub>4</sub> : Carbon tetrachloride

**1.2. Tính chất vật lí**

- Phân tử của dẫn xuất halogen phân cực nên chúng có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi cao hơn các hydrocarbon có phân tử khối tương đương.

- Các dẫn xuất halogen hầu như không tan trong nước, tan tốt trong các dung môi hữu cơ như hydrocarbon, ether....

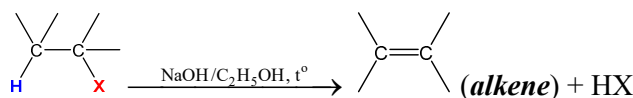
**1.3. Tính chất hóa học**

**a) Phản ứng thế nguyên tử halogen**



(X: Cl, Br, I; X liên kết với nguyên tử carbon no).

**b) Phản ứng tách hydrogen halide**



Phản ứng tách xảy ra theo quy tắc tách Zaitsev: Trong phản ứng tách hydrogen halide, nguyên tử halogen bị tách ưu tiên cùng với nguyên tử hydrogen ở carbon bên cạnh có bậc cao hơn.

**1.4. Ứng dụng:** Sản xuất vật liệu polymer; Sản xuất dược phẩm; dung môi; Tác nhân làm lạnh; Sản xuất thuốc bảo vệ thực vật; chất kích thích sinh trưởng.

C. ĐỀ THAM KHẢO

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 1

PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm)

Câu 1: Trong tự nhiên, alkane có nhiều ở

- A. dầu mỏ.                      B. trái cây chín.                      C. calcium carbide.                      D. khí lò ga.

Câu 2: Công thức chung của alkyne là

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

Câu 3: Trong phân tử ethylene các nguyên tử carbon và hydrogen

- A. thuộc cùng một đường thẳng.                      B. nằm ở các đỉnh của hình tứ diện.  
C. thuộc cùng một mặt phẳng.                      D. thuộc cùng một góc.

Câu 4: Phát biểu nào đúng về tính chất vật lí nào sau đây của alkene và alkyne?

- A. Có mùi hôi.                      B. Nhẹ hơn nước.                      C. Từ  $C_1$  đến  $C_4$  là chất khí.                      D. Tan tốt trong nước.

Câu 5: Công thức phân tử nào sau đây có thể là công thức của hợp chất thuộc dãy đồng đẳng của benzene?

- A.  $C_8H_{16}$ .                      B.  $C_8H_{14}$ .                      C.  $C_8H_{12}$ .                      D.  $C_8H_{10}$ .

Câu 6: Công thức cấu tạo của toluene là

- A.                       B.                       C.                       D. 

Câu 7: Phát biểu nào **không** đúng về ứng dụng của các arene?

- A. Toluene được dùng để điều chế thuốc nổ.                      B. Naphthalene được dùng để sản xuất thuốc diệt gián.  
C. Benzene được dùng làm gia vị nấu ăn.                      D. Cumene được dùng để tổng hợp acetone và phenol.

Câu 8: Hợp chất thuộc loại dẫn xuất halogen là

- A.  $HClO_4$ .                      B.  $C_3H_3N$ .                      C.  $CH_2BrCl$ .                      D.  $C_6H_6O$ .

Câu 9: Cho các chất sau: (1)  $C_2H_5F$ , (2)  $C_2H_5Cl$ , (3)  $C_2H_5Br$ , (4)  $C_2H_5I$ . Thứ tự giảm dần của nhiệt độ sôi là

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

Câu 10: Cho các phát biểu sau về dẫn xuất halogen:

- (a) CFC là chất được sử dụng phổ biến trong các hệ thống làm lạnh, không gây hại đến tầng ozone.  
(b) Nhiều dẫn xuất halogen có hoạt tính sinh học.  
(c) R32 ( $CH_2F_2$ ) là một trong những chất làm lạnh đang được sử dụng phổ biến hiện nay.  
(d) Nhiều dẫn xuất halogen được sử dụng làm dung môi hoà tan các chất.

Số phát biểu đúng là

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

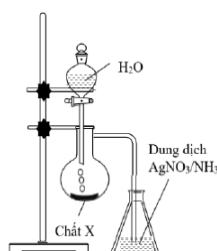
Câu 11: Biện pháp nào dưới đây **không** giúp giảm ô nhiễm môi trường do các phương tiện giao thông gây ra?

- A. Sử dụng các nhiên liệu như xăng, dầu diesel.  
B. Sử dụng các loại nhiên liệu sinh học như xăng E5.  
C. Sử dụng các loại nhiên liệu cháy sạch.  
D. Đưa thêm chất xúc tác vào ống xả động cơ để chuyển hóa các khí thải độc.

Câu 12: Alkene  $CH_3-CH=C(CH_3)_2$  có tên gọi là

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

Câu 13: Thực hiện thí nghiệm như hình vẽ bên. Kết thúc thí nghiệm, trong bình đựng dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$  xuất hiện kết tủa màu vàng nhạt.



Chất X là

- A.  $CaO$ .                      B.  $Al_4C_3$ .                      C.  $CaC_2$ .                      D.  $Ca$ .

Câu 14: Cho sơ đồ phản ứng sau:  $C_6H_5-CH_2CH_3 \xrightarrow{KMnO_4/t^0} X \xrightarrow{HCl} Y$ . X, Y đều là sản phẩm hợp chất hữu cơ. Công thức cấu tạo thu gọn X, Y lần lượt là

- A.  $C_6H_5-COOH$ ,  $C_6H_5-COOK$ .  
 C.  $C_6H_5-COOK$ ,  $C_6H_5-COOH$ .

- B.  $C_6H_5-CH_2-COOK$ ,  $C_6H_5-CH_2-COOH$ .  
 D.  $C_6H_5-CH_2-COOH$ ,  $C_6H_5-CH_2-COOK$ .

**Câu 15:** Đun sôi dung dịch gồm chất X và KOH đặc trong  $C_2H_5OH$ , thu được ethylene. Công thức của X là

- A.  $CH_3COOH$ .      B.  $CH_3CHCl_2$ .      C.  $CH_3CH_2Cl$ .      D.  $CH_3COOCH=CH_2$ .

**Câu 16:** Theo quy tắc Zaitsev (Zai-xép), sản phẩm chính của phản ứng tách HCl ra khỏi phân tử 2-chlorobutane là

- A. but-1-yne.      B. but-1-ene.      C. but-1,3-diene.      D. but-2-ene.

**Câu 17:** Có thể phân biệt propyne, ethylene và methane bằng hóa chất nào sau đây?

- A.  $KMnO_4$  và NaOH.      B.  $KMnO_4$  và quỳ tím.      C.  $AgNO_3/NH_3$ .      D.  $Br_2$  và  $AgNO_3/NH_3$ .

**Câu 18:** Phát biểu nào **không** đúng về cách ứng xử thích hợp với việc sử dụng arene?

- A. Arene là những chất độc nên khi làm việc với arene cần tuân thủ đúng quy tắc an toàn.  
 B. Benzene là chất làm tăng nguy cơ ung thư và các bệnh khác, vì vậy không được tiếp xúc trực tiếp với hoá chất này.  
 C. Các thuốc bảo vệ thực vật thế hệ cũ là dẫn xuất của benzene đều có hại đối với sức khoẻ con người và gây ô nhiễm môi trường.

D. Thuốc trừ sâu 666 phân huỷ nhanh nên ít ảnh hưởng đến sức khoẻ.

**PHẦN II: Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm)**

**Câu 1:** Cho alkane X có công thức:  $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ .

- a. Có thể sử dụng X để sản xuất một số hydrocarbon thơm.  
 b. Nhiệt độ sôi của X cao hơn so với pentane.  
 c. Khi cho X phản ứng với  $Cl_2$ , chiếu sáng thu được tối đa 4 sản phẩm thế monochlorine.  
 d. Cracking X có thể thu được heptane.

**Câu 2:** Acetylene là một loại khí không màu, dễ bay hơi với mùi đặc biệt. Khi acetylene được hoá lỏng, nén, làm nóng, hoặc trộn với không khí, nó sẽ trở nên dễ nổ.

- a. Các nguyên tử trong phân tử acetylene nằm trên cùng 1 đường thẳng.  
 b. Một ứng dụng quan trọng của acetylene là làm nhiên liệu trong đèn xì oxygen - acetylene.  
 c. Trong phòng thí nghiệm, acetylene được điều chế bằng cách nhiệt phân methane ở  $1500^\circ C$ .  
 d. Khi dẫn acetylene qua dung dịch nước bromine thì xuất hiện kết tủa màu vàng.

**PHẦN III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm)**

**Câu 1:** Cho các chất có công thức cấu tạo sau: (1)  $CH_3CH_2CH=CHCH_3$ , (2)  $CH_3CH=CHCH_3$ , (3)  $CH_3C(CH_3)=C(CH_2CH_3)_2$ , (4)  $CH_3CH=CH_2$ , (5)  $(CH_3)_2C=CH_2$ . Trong số các chất trên, bao nhiêu chất có đồng phân hình học?

**Câu 2:** Cho vào 2 ống nghiệm, mỗi ống 1 mL dung dịch  $KMnO_4$  0,05M và 1 mL dung dịch  $H_2SO_4$  2M. Cho tiếp vào ống (1) 1mL benzene; ống (2) 1 mL toluene. Lắc đều và đập cả 2 ống nghiệm bằng nút có ống thủy tinh thẳng. Đun cách thủy 2 ống nghiệm trong nồi nước nóng.

- a. Nếu không đun nóng thì phản ứng ở 2 ống nghiệm đều xảy ra nhưng tốc độ chậm hơn khi đun nóng.  
 b. Ống nghiệm (2) màu tím nhạt dần và mất màu, ống nghiệm (1) vẫn giữ nguyên màu tím.  
 c. Sản phẩm hữu cơ tạo thành trong ống nghiệm (2) là benzoic acid, được sử dụng làm chất bảo quản thực phẩm.  
 d. Thí nghiệm trên chứng minh toluene dễ bị oxi hoá hơn benzene.

Trong các phiếu trên có bao nhiêu phát biểu đúng?

**Câu 3:** Cho các công thức cấu tạo của các dẫn xuất halogen và tên gọi sau:



Có bao nhiêu công thức cấu tạo của các dẫn xuất halogen trên được gọi đúng theo danh pháp thay thế?

**PHẦN IV: Tự luận (2,0 điểm)**

**Câu 1: (1,0 điểm)** Viết đồng phân cấu tạo và gọi tên thay thế của alkyne có công thức phân tử  $C_5H_8$ .

**Câu 2: (1,0 điểm)** Một bình gas (khí hóa lỏng) có chứa 12 kg hỗn hợp propane và butane, trong đó propane chiếm 27,5% về khối lượng. Khi đốt cháy hoàn toàn, 1 mol propane tỏa ra lượng nhiệt là 2220 kJ và 1 mol butane tỏa ra lượng nhiệt là 2850 kJ. Trung bình, lượng nhiệt tiêu thụ từ đốt khí gas của một hộ gia đình X là 10000 kJ/ngày, hiệu suất sử dụng nhiệt là 70%. Số ngày mà hộ gia đình X dùng hết bình gas trên là bao nhiêu?

----- **Hết** -----

**ĐỀ THAM KHẢO SỐ 2**

**PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm)**

**Câu 1.** Công thức tổng quát của alkane là

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

**Câu 2.** Alkene là những hydrocarbon

- A. có 1 liên kết đôi C=C trong phân tử.      B. không no, mạch hở, có 1 liên kết đôi C=C trong phân tử.  
C. có liên kết ba (C≡C) trong phân tử.      D. không no, mạch hở, có liên kết ba (C≡C) trong phân tử.

**Câu 3.** Phân tử acetylene có bao nhiêu liên kết π?

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

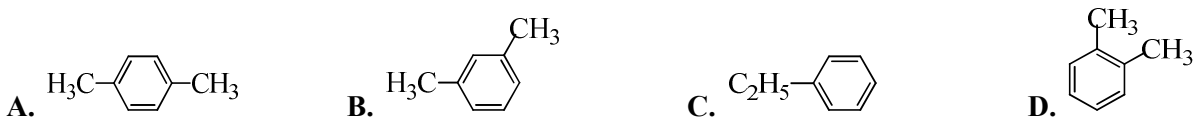
**Câu 4.** Tính chất vật lí nào sau đây của alkene và alkyne **không** đúng?

- A. Không có mùi.      B. Nặng hơn nước.  
C. Từ C<sub>2</sub> đến C<sub>4</sub> là chất khí.      D. Không tan hoặc rất ít tan trong nước

**Câu 5.** 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 6.** Hợp chất nào sau đây là o-xylene?



**Câu 7.** Số nguyên tử carbon và hydrogen trong benzene lần lượt là

- A. 12 và 6.      B. 6 và 6.      C. 6 và 12.      D. 6 và 14.

**Câu 8.** Hợp chất thuộc loại dẫn xuất halogen của hydrocarbon là

- A. C<sub>2</sub>H<sub>7</sub>N.      B. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O.      C. CH<sub>4</sub>.      D. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>Br.

**Câu 9.** Ứng dụng nào sau đây **không** phải của dẫn xuất halogen?

- A. Dung môi.      B. Làm thủy tinh hữu cơ.      C. Dược phẩm.      D. Sản xuất polymer.

**Câu 10.** Dẫn xuất halogen nào sau đây là chất khí ở điều kiện thường?

- A. CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>.      B. CH<sub>3</sub>Cl.      C. CHCl<sub>3</sub>.      D. CCl<sub>4</sub>.

**Câu 11.** Hydrocarbon X có công thức phân tử là C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>, biết khi tác dụng với chlorine tạo được 1 dẫn xuất monochlorine. Tên của X là

- A. 2-methylpentane.      B. pentane.      C. 2,2-dimethylpropane.      D. 3-methylbutane.

**Câu 12.** Công thức cấu tạo của 3-methylbut-1-yne là

- A. CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-C≡CH.      B. (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CH-C≡CH.      C. CH<sub>3</sub>-[CH<sub>2</sub>]<sub>2</sub>-C≡CH.      D. CH<sub>3</sub>-C≡CH.

**Câu 13.** Khi cho but-1-ene tác dụng với HBr, sản phẩm nào sau đây là sản phẩm chính?

- A. CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CHBr-CH<sub>2</sub>Br.      B. CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CHBr-CH<sub>3</sub>.  
C. CH<sub>2</sub>Br-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>Br.      D. CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>Br.

**Câu 14.** Đun nóng toluene với dung dịch KMnO<sub>4</sub> nóng, thì tỉ lệ mol C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>COOK sinh ra so với KMnO<sub>4</sub> phản ứng là

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

**Câu 15.** Theo quy tắc Zaitsev (Zai-xép), sản phẩm chính của phản ứng tách HCl ra khỏi phân tử 2-chlorobutane là

- A. but-1-yne.      B. but-1-ene.      C. but-1,3-diene.      D. but-2-ene.

**Câu 16.** Vì sao các hợp chất CFC hiện nay không còn được sử dụng trong công nghệ làm lạnh?

- A. Do có độc tính cao.      B. Do dễ gây cháy nổ.      C. Do khó điều chế.      D. Do gây hại tầng ozone.

**Câu 17.** Cho m gam propyne phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO<sub>3</sub> trong NH<sub>3</sub>, thu được 29,4 gam kết tủa vàng. Giá trị của m là

- A. 4,0.      B. 16,0.      C. 8,0.      D. 2,0.

**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.

**PHẦN II: Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm)**

**Câu 1:** Alkane X có công thức cấu tạo như sau: CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>.

- a. Tên gọi của alkane X là hexane.  
b. Ở điều kiện thường, X là chất rắn.  
c. Phân tử X khó bắt lửa, khó cháy.

d. Cho vào ống nghiệm khoảng 1 mL X rồi cho tiếp vào đó khoảng 1 mL nước bromine. Đặt ống nghiệm vào cốc nước ấm (khoảng 50 °C) thu được hỗn hợp nhạt màu dần đến mất màu.

**Câu 2:** Các liên kết  $\pi$  ở alkene và alkyne kém bền vững, dễ bị đứt ra để tạo thành các liên kết mới.

- a. Các alkene và alkyne là các hydrocarbon không no để tham gia phản ứng cộng, trùng hợp, oxi hóa.
- b. Các alkene không đối xứng thực hiện phản ứng cộng theo quy tắc Markovnikov.
- c. Thuốc thử dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$  dùng để phân biệt alkene và alkyne.
- d. Khi oxi hóa hoàn toàn alkyne thu được số mol của  $\text{CO}_2$  nhỏ hơn số mol của  $\text{H}_2\text{O}$ .

**PHẦN III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm)**

**Câu 1:** Cho các chất sau:

- (a)  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$       (b)  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$       (c)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$       (d)  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$

Có bao nhiêu chất có đồng phân hình học?

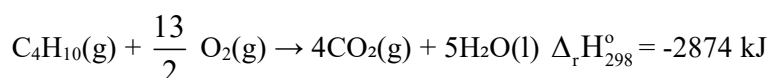
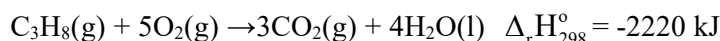
**Câu 2:** Reforming octane ( $\text{C}_8\text{H}_{18}$ ) thu được các arene có công thức phân tử  $\text{C}_8\text{H}_{10}$ . Hỏi có bao nhiêu công thức cấu tạo ứng với arene trên?

**Câu 3:** Tính m gam KOH cần dùng để phản ứng vừa đủ với 1,57 gam isopropylchloride.

**PHẦN IV: Tự luận (2,0 điểm)**

**Câu 1: (1,0 điểm)** Khí gas chứa chủ yếu các thành phần chính: Propane ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ), butane ( $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ) và một số thành phần khác. Để tạo mùi cho gas nhà sản xuất đã pha trộn thêm chất tạo mùi đặc trưng như methanethiol ( $\text{CH}_3\text{SH}$ ), có mùi giống tỏi, hành tây.

- a. Mục đích việc pha trộn thêm chất tạo mùi đặc trưng vào khí gas là gì?
- b. Cho các phương trình nhiệt hoá học sau:



Tính nhiệt lượng toả ra khi đốt cháy hoàn toàn 1 bình gas 12 kg với tỉ lệ thể tích của propane: butane là 30: 70 (thành phần khác không đáng kể) ở điều kiện chuẩn.

**Câu 2: (1,0 điểm)** Từ  $\text{CaC}_2$  (các chất vô cơ, điều kiện cần thiết có đủ) viết phương trình phản ứng điều chế nhựa PE.

----- **Hết** -----

**ĐỀ THAM KHẢO SỐ 3**

**PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm)**

**Câu 1:** Alkane là hydrocarbon mạch hở trong phân tử

- A. chỉ chứa liên kết đơn.      B. chứa 1 liên kết đôi  $\text{C}=\text{C}$ .      C. chứa 2 liên kết đôi  $\text{C}=\text{C}$ .      D. chứa liên kết bội.

**Câu 2:** Công thức phân tử chung của alkene là

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

**Câu 3:** Phân tử acetylene có 2 nguyên tử carbon và 2 nguyên tử hydrogen. Phân tử khối của acetylene là

- A. 30 g/mol.      B. 28 g/mol.      C. 26 g/mol.      D. 24 g/mol.

**Câu 4:** Hợp chất  $\text{CH}=\text{C}-\text{CH}_3$  thuộc dãy đồng đẳng của

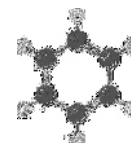
- A. alkyne.      B. alkane.      C. alkene.      D. arene.

**Câu 5:** Benzene và các đồng đẳng hợp thành dãy đồng đẳng của benzene có công thức chung là  $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$  ( $n \geq 6$ ). Chất nào sau đây **không** thuộc dãy đồng đẳng của benzene?

- A.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$ .      B.  $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_3$ .      C.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$ .      D.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_3$ .

**Câu 6:** Cho mô hình phân tử của benzene (hình bên). Đặc điểm nào sau đây **không** đúng về benzene?

- A. Độ dài liên kết C-C bằng nhau.      B. Góc liên kết C-C bằng  $120^\circ$ .
- C. Có 6 nguyên tử hydrogen.      D. Có hình ngũ giác đều.



**Câu 7:** Cho các chất sau và nhiệt độ nóng chảy tương ứng: benzene ( $5,5^\circ\text{C}$ ), naphthalene ( $80,26^\circ\text{C}$ ), styrene ( $-30^\circ\text{C}$ ), toluene ( $-95^\circ\text{C}$ ). Ở nhiệt độ  $25^\circ\text{C}$ , số chất ở trạng thái lỏng là

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

**Câu 8:** Hợp chất CFC là một dẫn xuất halogen của hydrocarbon, được sử dụng trong các hệ thống làm lạnh như tủ lạnh, máy điều hoà, ... Tuy nhiên, hiện nay CFC bị hạn chế và cấm sử dụng do gây hại đến tầng ozone. Nguyên tố hoá học **không** có trong CFC là

- A. carbon.      B. fluorine.      C. chromium.      D. chlorine.

**Câu 9:** Trong thể thao, khi các vận động viên bị chấn thương do va chạm, không gây ra vết thương hở, gãy xương,... thường được nhân viên y tế dùng loại thuốc xịt (chứa hợp chất chính là chloroethane), xịt vào chỗ bị thương để gây tê





(c) Ở điều kiện nhiệt độ và áp suất cao, benzene bị oxi hoá bởi hydrogen tạo thành cyclohexane.

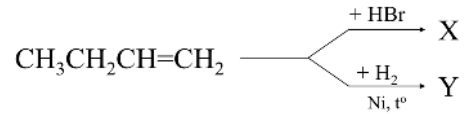
(d) Benzene và toluene đều bị oxi hoá bởi dung dịch  $\text{KMnO}_4$  ở điều kiện thường.

Trong số các phát biểu trên, có bao nhiêu phát biểu đúng?

**Câu 3:** Nhựa PVC (polyvinylchloride) là một loại chất dẻo được sử dụng phổ biến trên thế giới, được dùng để sản xuất ống nước, vỏ cáp điện, vải giả da, ... Để thu được 1 tấn PVC với hiệu suất phản ứng bằng 80% thì khối lượng vinylchloride cần dùng là bao nhiêu kilogam? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

**PHẦN IV: Tự luận (2,0 điểm)**

**Câu 1: (1,0 điểm)** Viết phương trình biểu diễn sơ đồ chuyển hoá (hình bên)



và gọi tên thay thế các chất X, Y (sản phẩm chính).

**Câu 2: (1,0 điểm)** Khí đốt hóa lỏng (Liquified Petroleum Gas, viết tắt là

LPG) hay còn được gọi là gas, là hỗn hợp khí chủ yếu gồm propane và butane đã được hóa lỏng. Một loại gas dân dụng chứa khí hóa lỏng có tỉ lệ mol propane: butane là 40 : 60. Đốt cháy 1 lít khí gas này ở (25 °C, 1 bar) thì tỏa ra nhiệt lượng bằng bao nhiêu? Biết khi đốt cháy 1 mol mỗi chất propane và butane tỏa ra lượng nhiệt tương ứng 2220 kJ và 2875 kJ.

----- Hết -----

**ĐỀ THAM KHẢO SỐ 4**

**PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm)**

**Câu 1.** Công thức tổng quát của alkane là

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

**Câu 2.** Các hydrocarbon  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{C}_3\text{H}_4$ ,  $\text{C}_4\text{H}_6$ , ... có công thức chung là  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$  và hợp thành dãy đồng đẳng của

- A. alkane.      B. alkyne.      C. alkene.      D. arene.

**Câu 3.** Phân tử acetylene có bao nhiêu liên kết  $\pi$ ?

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

**Câu 4.** Tính chất vật lí nào sau đây của alkene và alkyne **không** đúng?

- A. Không có mùi.      B. Nặng hơn nước.  
C. Từ  $\text{C}_2$  đến  $\text{C}_4$  là chất khí.      D. Không tan hoặc rất ít tan trong nước.

**Câu 5.** 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 6.** Chất nào sau đây là chất rắn, màu trắng?

- A. Benzene.      B. Naphthalene.      C. Styrene.      D. Toluene.

**Câu 7.** Công thức của ethylbenzene là



**Câu 8.** Hợp chất thuộc loại dẫn xuất halogen của hydrocarbon là

- A.  $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$ .      B.  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ .      C.  $\text{CH}_4$ .      D.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Br}$ .

**Câu 9.** Ứng dụng nào sau đây **không** phải của dẫn xuất halogen?

- A. Dung môi.      B. Làm thủy tinh hữu cơ.      C. Dược phẩm.      D. Sản xuất polymer.

**Câu 10.** Dẫn xuất halogen nào sau đây là chất khí ở điều kiện thường?

- A.  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ .      B.  $\text{CH}_3\text{Cl}$ .      C.  $\text{CHCl}_3$ .      D.  $\text{CCl}_4$ .

**Câu 11.** Hydrocarbon X có công thức phân tử là  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ , biết khi tác dụng với chlorine tạo được 3 dẫn xuất monochlorine. Tên của X là

- A. 2-methylpentane.      B. pentane.      C. 2,2-dimethylpropane.      D. 2-methylbutane.

**Câu 12.** Chất nào sau đây có đồng phân hình học?

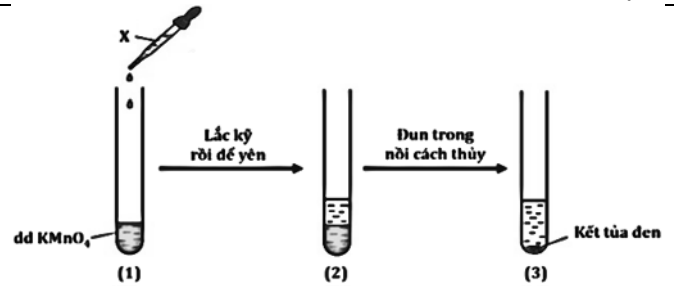
- A.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ .      B.  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ .      C.  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$ .      D.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ .

**Câu 13.** Tên thay thế alkyne có công thức  $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$  là

- A. propane.      B. propyne.      C. propene.      D. propylene.

**Câu 14.** Lần lượt tiến hành thí nghiệm với chất hữu cơ X theo thứ tự các hình bên, X có thể là chất nào sau đây?

- A. Benzene.
- B. Toluene.
- C. Styrene.
- D. Hex-1-ene.



**Câu 15.** Theo quy tắc Zaitsev (Zai-xép), sản phẩm chính của phản ứng tách HCl ra khỏi phân tử 2-chlorobutane là

- A. but-1-yne.
- B. but-1-ene.
- C. but-1,3-diene.
- D. but-2-ene.

**Câu 16.** Vì sao các hợp chất CFC hiện nay không còn được sử dụng trong công nghệ làm lạnh?

- A. Do có độc tính cao.
- B. Do dễ gây cháy nổ.
- C. Do khó điều chế.
- D. Do gây hại tầng ozone.

**Câu 17.** Để phân biệt butane với but-1-ene có thể dùng thuốc thử nào sau đây?

- A. Dung dịch HCl.
- B. Dung dịch  $AgNO_3/NH_3$ .
- C. Nước bromine.
- D. Dung dịch NaOH.

**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.

**PHẦN II: Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm)**

**Câu 1.** Trong phân tử alkane chỉ chứa các liên kết đơn C-C và C-H, các liên kết này là liên kết σ bền vững và kém phân cực.

- a. Ở điều kiện thường alkane tương đối trơ về mặt hóa học.
- b. Khi đun nóng, alkane dễ dàng tham gia phản ứng cộng.
- c. Propane  $C_3H_8$  và butane  $C_4H_{10}$  được sử dụng làm khí đốt.
- d. Phân tử alkane không tan trong các dung môi.

**Câu 2.** Acetylene là một loại khí không màu, dễ bay hơi với mùi đặc biệt. Khi acetylene được hoá lỏng, nén, làm nóng, hoặc trộn với không khí, nó sẽ trở nên dễ nổ.

- a. Trong phòng thí nghiệm acetylene được điều chế bằng cách cho calcium carbide tác dụng với  $H_2O$ .
- b. Một ứng dụng quan trọng của acetylene là làm nhiên liệu trong đèn xì oxygen - acetylene.
- c. Acetylene còn có tên gọi là ethene.
- d. Để phân biệt acetylene và ethylene thì dùng dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$ .

**PHẦN III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm)**

**Câu 1.** Có bao nhiêu alkyne ứng với công thức phân tử  $C_5H_8$  ?

**Câu 2.** Thuốc nổ TNT là chất rắn màu vàng được dùng trong lĩnh vực quân sự; sức công phá của TNT được xem là thước đo tiêu chuẩn về sức công phá của các quả bom và của các loại thuốc nổ khác (được tính tương đương với TNT). Tính khối lượng toluene (kilogram) cần dùng để điều chế 1,135 kg thuốc nổ, biết hiệu suất của cả quá trình là 40%. (Làm tròn số đến hàng phần trăm).

**Câu 3.** 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 ( $C_xH_yF_z$ ). (Xác định x, y, z lần lượt theo thứ tự).

**PHẦN IV: Tự luận (2,0 điểm)**

**Câu 1. (1 điểm)** Cho 8,4 gam một alkene X qua bình đựng dung dịch  $Br_2$  dư, thấy lượng  $Br_2$  phản ứng là 19,2 gam. Biết A có mạch carbon không phân nhánh và có đồng phân hình học (đồng phân dạng cis – trans).

- a. Tìm công thức phân tử của X.
- b. Xác định CTCT đúng của A và gọi tên.

**Câu 2. (1 điểm)** Từ methane (các chất vô cơ, điều kiện cần thiết có đủ) viết phương trình phản ứng điều chế ethylene.

----- **Hết** -----