

# TRƯỜNG THPT BẢO LỘC

## TỔ HÓA-SINH-CN

### ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I – HÓA HỌC 11 NĂM HỌC 2025 – 2026

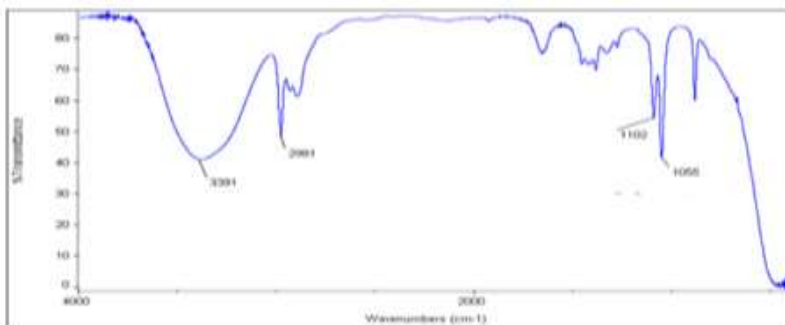
#### I. TRẮC NGHIỆM( CHỌN 1 ĐÁP ÁN)

##### 1- SULFUR VÀ HỢP CHẤT CỦA SULFUR

- Câu 1:** Số oxi hoá của sulfur trong phân tử  $\text{SO}_2$  là: A. +4. B. -2. C. +6. D. 0.
- Câu 2:** Cho kim loại sắt tác dụng với acid  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nóng. Khí sinh ra có tên gọi là  
A. khí oxygen. B. khí hydrogen. C. khí carbonic. D. khí sulfur dioxide.
- Câu 3:** Để nhận biết anion có trong dung dịch  $\text{K}_2\text{SO}_4$ , **không** thể dùng thuốc thử nào sau đây?  
A.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ . B.  $\text{BaCl}_2$ . C.  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ . D.  $\text{MgCl}_2$ .
- Câu 4:** Kim loại nào sau đây không tác dụng với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng? A. Al. B. Mg. C. Na. D. Cu.
- Câu 5:** Cách pha loãng  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc an toàn là  
A. Rót nhanh axit vào nước và khuấy đều. B. Rót nhanh nước vào axit và khuấy đều.  
C. Rót từ từ nước vào axit và khuấy đều. D. Rót từ từ axit vào nước và khuấy đều.
- Câu 6:** Kim loại bị thụ động với axit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nguội là: A. Cu ; Al; Mg. B. Al ; Fe; Cr . C. Cu ; Fe; Cr. D. Zn ; Cr; Ag.
- Câu 7:** Hòa tan hoàn toàn 3,22 gam hỗn hợp X gồm Fe, Mg và Zn bằng lượng vừa đủ dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng, thu được 1,344 lít khí hidro (đktc) và dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là: A. 9,52. B. 10,27. C. 8,98. D. 7,25.
- Câu 8:** Dãy chất nào sau đây gồm những chất đều tác dụng được với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng.  
A. Cu, NaOH, CaO. B. CuO,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ , NaCl. C. ZnO,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{CaCO}_3$ . D. CaO,  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ,  $\text{BaSO}_4$
- Câu 9:** Cho 5,4g kim loại R tan hoàn toàn trong  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng, phản ứng kết thúc thu được 6,72 lít  $\text{SO}_2$  sản phẩm khử duy nhất đo ở đkc. Tìm kim loại R? A. Fe. B. Al. C. Mg. D. Cu

##### 2- HỢP CHẤT HỮU CƠ VÀ HOÁ HỌC HỮU CƠ

- Câu 1:** Nhóm chức là là  
A. nhóm nguyên tử khác biệt trong chất hữu cơ B. nguyên tử bất kì trong phân tử chất hữu cơ  
C. nhóm nguyên tử có cấu trúc không gian đặc biệt mà trong đó các ngử liên kết với nhau không theo quy tắc hoá trị nào D. nguyên tử hoặc nhóm nguyên tử gây ra những phản ứng hoá học đặc trưng của phân tử hợp chất hữu cơ
- Câu 2:** Dãy các hợp chất nào sau đây là hợp chất hữu cơ?  
A.  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6$ , CO. B.  $\text{C}_6\text{H}_6$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ . C.  $\text{CaC}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{CO}_2$  . D.  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ , HCN.
- Câu 3:** Phát biểu nào sau đây **sai** đối với các hợp chất hữu cơ?  
A. Liên kết giữa các ngử chủ yếu là liên kết cộng hóa trị. C. Carbon luôn hóa trị IV  
B. Có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi cao. D. Phản ứng thường xảy ra chậm, tạo ra nhiều sản phẩm.
- Câu 4:** Hoá học hữu cơ là ngành khoa học hoá học nghiên cứu  
A. các hợp chất của carbon như carbonic acid, muối carbonate, muối carbide,...  
B. các hợp chất của carbon, trừ carbon monoxide, carbon dioxide, muối carbonate, các cyanide, carbide,...  
C. các phương pháp xác định thành phần cấu tạo và hàm lượng các thành phần của những mẫu khảo sát.  
D. Về tính chất các chất
- Câu 5:** Cho sơ đồ phổ IR của chất X như sau X là chất nào sau đây?  
A.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ .  
B.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .  
C.  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .  
D.  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$



- Câu 6:** Phổ hồng ngoại là phương pháp vật lí rất quan trọng và phổ biến để nghiên cứu về  
A. thành phần nguyên tố chất hữu cơ. B. thành phần phân tử hợp chất hữu cơ.  
C. cấu tạo hợp chất hữu cơ. D. cấu trúc không gian hợp chất hữu cơ.
- Câu 7:** Khí nitrogen và khí oxygen là hai thành phần chính của không khí. Trong kĩ thuật người ta có thể hạ thấp nhiệt độ để hóa lỏng không khí. Biết nitrogen lỏng sôi ở  $-196^\circ\text{C}$  oxygen lỏng sôi ở  $-183^\circ\text{C}$ . Phương pháp tách riêng khí  $\text{N}_2$  và  $\text{O}_2$  là  
A. lọc. B. chiết. C. cô cạn. D. chưng cất
- Câu 8:** Chưng cất là phương pháp tách và tinh chế quang trọng đối với:  
A. Chất rắn. B. Chất khí . C. Chất lỏng. D. Tất cả đều đúng
- Câu 9:** Một hỗn hợp gồm dầu hoa có lẫn nước, làm thế nào để tách nước ra khỏi dầu hoa?  
A. Phương pháp kết tinh. B. Phương pháp chưng cất. C. Phương pháp sắc kí. D. Phương pháp chiết
- Câu 10:** "...là phương pháp tách và tinh chế chất từ hỗn hợp chất rắn dựa trên độ tan của các chất trong dung môi và sự thay đổi độ tan của chúng theo nhiệt độ". Phương pháp cần điền là  
A. Chưng cất B. Chiết C. Kết tinh D. Sắc kí cột
- Câu 11:** Trong sắc kí cột, pha tĩnh là :

A. Bột silicagel                      B. Bột aluminium                      C. Muối ammonium                      D. Cả A và B đều đúng

**Câu 12:** Trong quá trình pha động dịch chuyển, chất có tốc độ di chuyển lớn hơn.

- A. Sẽ ra khỏi cột trước                      B. Sẽ ra khỏi cột sau  
C. Ra cùng lúc với chất có tốc độ di chuyển chậm hơn                      D. xác định được

**Câu 13:** Trong quá trình nấu rượu gạo truyền thống, người ta dùng phương pháp

- A. Chưng cất                      B. Kết tinh                      C. Chiết                      D. Sắc kí cột

**Câu 14:** Mật ong để lâu thường thấy có những hạt rắn xuất hiện ở đáy chai. Đó là hiện tượng

- A. Chưng cất                      B. Kết tinh                      C. Chiết                      D. Cả A, B và C

**Câu 15:** Phương pháp chưng cất để tách các chất lỏng có nhiệt độ sôi khác nhau, chất bị tách ra cuối cùng là chất

- A. Có nhiệt độ sôi cao nhất                      B. Có nhiệt độ sôi thấp nhất  
C. Có thể có nhiệt độ sôi cao nhất hoặc thấp nhất                      D. Không xác định được

**Câu 16:** Để tách hỗn hợp tinh dầu quýt và nước, người ta dùng phương pháp

- A. Chiết                      B. Chưng cất                      C. Kết tinh                      D. Sắc kí cột

**Câu 17:** Quá trình nào sau đây thuộc phương pháp kết tinh

- A. Ngâm rượu thuốc.                      B. Làm đường mía từ nước mía                      C. Giã lá chè, lấy nước để nhuộm vải                      D. Nấu rượu

**Câu 18:** Công thức phân tử cho biết

- A. tỉ lệ số nguyên tử của mỗi nguyên tố trong phân tử.                      B. số lượng nguyên tử của mỗi nguyên tố trong phân tử.  
C. thành phần định tính các nguyên tố.                      D. tỉ lệ khối lượng mỗi nguyên tử trong phân tử.

**Câu 19:** Công thức đơn giản nhất cho ta biết:

- A. Số lượng số lượng nguyên tử của mỗi nguyên tố trong phân tử hợp chất hữu cơ.  
B. Tỉ lệ tối giản giữa số nguyên tử của các loại nguyên tố trong phân tử hợp chất hữu cơ.  
C. Cấu trúc phân tử hợp chất hữu cơ.                      D. Tất cả đều sai

**Câu 20:** Công thức nào sau đây **không** thể là công thức phân tử của một hợp chất hữu cơ?

- A.  $C_3H_3$ .                      B.  $C_4H_8O$ .                      C.  $C_2H_6$ .                      D.  $C_5H_{10}$ .

**Câu 21:** Để xác định phân tử khối của hợp chất hữu cơ, người ta sử dụng phổ khối lượng MS, trong đó phân tử khối của chất là giá trị m/z của

- A. peak  $[M^+]$  lớn nhất.                      B. thường là peak  $[M^+]$  lớn nhất.  
C. peak xuất hiện nhiều nhất.                      D. nhóm peak xuất hiện nhiều nhất.

**Câu 22:** Từ phổ MS của benzene, người ta xác định được ion phân tử  $[C_6H_6^+]$  có giá trị m/z bằng 78. Vậy, phân tử khối của benzene là: A. 77.                      B. 76.                      C. 78.                      D. 79.

**Câu 23:** Công thức phân tử (CTPT) **không** thể cho ta biết:

- A. Số lượng các nguyên tố trong hợp chất.                      B. Tỉ lệ giữa các nguyên tố trong hợp chất  
C. Hàm lượng mỗi nguyên tố trong hợp chất.                      D. Cấu trúc phân tử hợp chất hữu cơ

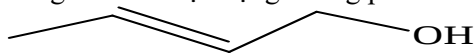
**Câu 24:** Công thức tổng quát cho ta biết

- A. Số lượng các nguyên tố trong hợp chất.                      B. Tỉ lệ giữa các nguyên tố trong hợp chất.  
C. Cấu trúc phân tử hợp chất hữu cơ.                      D. Thành phần nguyên tố trong hợp chất.

**Câu 25:** Theo thuyết cấu tạo hóa học, các nguyên tử carbon có thể liên kết với nhau tạo thành mạch carbon nào?

- A. Mạch nhánh; mạch vòng.                      B. Mạch nhánh; mạch vòng.  
C. Mạch nhánh; không nhánh; mạch vòng.                      D. Mạch không nhánh; mạch vòng.

**Câu 26:** Công thức phân tử của chất X có công thức cấu tạo dạng khung phân tử như sau là



- A.  $C_4H_{10}O$ .                      B.  $C_4H_8O$ .                      C.  $C_5H_{10}O$ .                      D.  $C_5H_8O$ .

**Câu 27:** Một trong những luận điểm của thuyết cấu tạo hoá học do Butlerov đề xuất năm 1862 có nội dung là

- A. tính chất của các chất không phụ thuộc vào thành phần phân tử mà chỉ phụ thuộc vào cấu tạo hoá học.  
B. tính chất của các chất không phụ thuộc vào thành phần phân tử và cấu tạo hoá học.  
C. tính chất của các chất phụ thuộc vào thành phần phân tử và cấu tạo hoá học.  
D. tính chất của các chất chỉ phụ thuộc vào thành phần phân tử mà không phụ thuộc vào cấu tạo hoá học.

**Câu 28:** Trong các dãy chất sau đây, dãy nào có các chất là đồng đẳng của nhau?

- A.  $C_2H_5OH$ ,  $CH_3-CH_2-CH_2-OH$ .                      B.  $C_2H_6$ ,  $CH_4$ ,  $C_4H_{10}$  hoặc  $C_2H_5OH$ ,  $CH_3-CH_2-CH_2-OH$ .  
C.  $C_2H_6$ ,  $CH_4$ ,  $C_4H_{10}$ .                      D.  $CH_3-O-CH_3$ ,  $CH_3-CHO$ .

**Câu 29:** Chọn phát biểu đúng về bốn chất (đều có phân tử khối là 60) sau đây.



- A. Chất (1), chất (2) và chất (4) là đồng phân của nhau.                      B. Chất (1) và chất (4) là đồng phân của nhau.  
C. Cả bốn chất đều là đồng phân của nhau.                      D. Chất (1) và chất (2) là đồng phân của nhau.

### 3- ALKANE

**Câu 1:** 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 2:**  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_3$  có tên theo danh pháp thay thế là

- A. 2-methylpropane. B. isobutane. B. butane. D. 2-methylbutane.

**Câu 3:** Alkane X có công thức phân tử  $\text{C}_6\text{H}_{14}$ . Số công thức cấu tạo (đồng phân) của X là

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

**Câu 4:** Tên gọi của alkane nào sau đây đúng?

- A. 2-ethylbutane. B. 2,2-dimethylbutane. C. 3-methylbutane. D. 2,3,3-trimethylbutane.

**Câu 5:** Khi cho 2,2-dimethylbutane tác dụng với chlorine thu được tối đa bao nhiêu dẫn xuất monochloro?

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

**Câu 6:** Danh pháp thay thế của alkane:  $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$  là

- A. 2-ethyl-3-methylbutane. B. 2-methyl-3-ethylbutane. C. 3,4-dimethylpentane. D. 2,3-dimethylpentane.

**Câu 7:** Alkane (A) có công thức phân tử  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ . (A) tác dụng với chlorine khi đun nóng chỉ tạo một dẫn xuất monochloro duy nhất. Tên gọi của (A) là

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

**Câu 8:** Có bao nhiêu alkane (có số nguyên tử  $\text{C} < 5$ ) khi tác dụng với chlorine (có ánh sáng hoặc đun nóng) tạo duy nhất một sản phẩm thế monochloro? A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

**Câu 9:** Phần trăm khối lượng H trong phân tử alkane Y bằng 16,67%. Công thức phân tử của Y là:

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

**Câu 10:** isohexane tác dụng với  $\text{Cl}_2$  (có chiếu sáng) có thể tạo tối đa bao nhiêu dẫn xuất monochloro?

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6

**Câu 11:** Dãy nào sau đây chỉ gồm các chất thuộc dãy đồng đẳng của methane

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

## II. ĐÚNG – SAI

**Câu 1:** Phát biểu về lưu huỳnh:

- a. Ở nhiệt độ cao, S tác dụng với nhiều kim loại và thể hiện tính oxi hóa.  
b. Ở nhiệt độ thích hợp, S tác dụng với hầu hết các phi kim và thể hiện tính oxi hóa  
c. Hg phản ứng với S ngay ở nhiệt độ thường.  
d. S vừa có tính khử vừa có tính oxi hóa; có thể có các số oxi hóa: -2, 0, +4, +6.

**Câu 2:** Cho các phát biểu sau:

- a. Muốn pha loãng dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, cần phải rót từ từ dung dịch acid đặc vào nước khuấy đều.  
b.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  là chất lỏng, không màu, sánh như dầu, không bay hơi,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  98% có  $D = 1,84 \text{ g/cm}^3$ ; nhẹ hơn nước và Khi tiếp xúc với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, dễ gây bỏng nặng.  
c.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc không hút ẩm nên không dùng làm khô khí ẩm.  
d. Cho Cu tác dụng với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng dư thì Cu tan hết, dung dịch thu được có màu xanh, không có khí thoát ra.

**Câu 3:** Cho các TN sau:

- (a) Cho thanh Fe vào dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng thì không có phản ứng.  
(b) Cho dung dịch  $\text{BaCl}_2$  vào dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  thấy có khí bay ra và có kết tủa trắng  
(c) Cho vụn đồng (copper) vào dung dịch sulfuric acid đặc, nóng.  
(d) Cho từng giọt sulfuric acid đặc vào trong cốc thủy tinh có chứa đường saccharose ( $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ) màu trắng.

**Câu 4:** Cho các phát biểu sau:

- a.  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{CCl}_4$  đều là các hợp chất vô cơ. b.  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  đều là các hydrocarbon.  
c.  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{HCOOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  là dẫn xuất của hydrocarbon. d.  $\text{CS}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{C}_4\text{H}_8$  đều là hợp chất hữu cơ.

**Câu 5:** Phương pháp phổ hồng ngoại (IR) là phương pháp đo sự tương tác bức xạ hồng ngoại với vật chất. Trên phổ hồng ngoại có các tín hiệu (peak) của cực đại hấp thụ (hoặc cực tiểu truyền qua) ứng với dao động đặc trưng của nhóm nguyên tử.

- a. Nhóm nguyên tử ứng với tín hiệu đặc trưng trên phổ IR gọi là nhóm chức.  
b. Tín hiệu phổ IR giống nhau với các hợp chất hữu cơ có cùng nhóm chức.  
c. Mỗi nhóm nguyên tử khác nhau có tín hiệu trên phổ IR khác nhau.  
d. Phổ IR có thể xác định số lượng nhóm chức giống nhau có trong phân tử hợp chất hữu cơ.

**Câu 6:** Cho hai hợp chất hữu cơ  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  (Ethanol),  $\text{CH}_3\text{CHO}$  (Ethanal).

- a. Hai hợp chất trên đều là dẫn xuất hydrocarbon.  
b. Không thể dùng phổ IR để phân biệt hai hợp chất trên.  
c. Liên kết hóa học trong phân tử hai hợp chất đều là liên kết cộng hóa trị.  
d. Hai hợp chất trên đều chứa cùng một loại nhóm chức.

**Câu 7:** Hình bên mô tả dụng cụ dùng để tách các chất lỏng ra khỏi nhau.

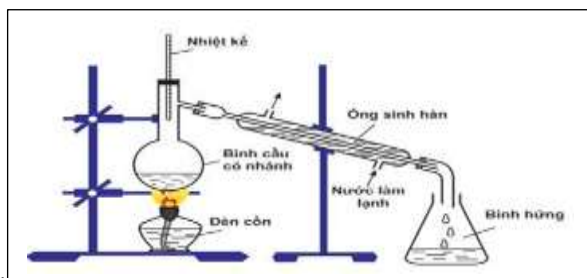
a. Phương pháp sử dụng để tách các chất lỏng trong thí nghiệm là phương pháp chiết.

b. Trạng thái các chất ở vị trí A và vị trí B là giống nhau.

c. Trong bình cầu (vị trí A) chỉ chứa 1 chất.

d. Phương pháp sử dụng để tách các chất lỏng trong thí nghiệm là phương pháp chưng cất.

**Câu 8:** Để thực hiện tách sắc tố từ lá cây và tách các nhóm sắc tố bằng phương pháp noa nọc, người ta làm như sau:



- **Giai đoạn 1:** Sử dụng lá tươi đã loại bỏ cuống lá và gân chính. Sau đó cắt nhỏ cho vào cối sứ, nghiền nát thật nhuyễn với một ít acetone, sau đó tiếp tục thêm acetone, khuấy đều, lọc qua phễu lọc vào một bình chứa, thu được một hỗn hợp sắc tố màu xanh lục

- **Giai đoạn 2:** Lấy một lượng benzene gấp đôi lượng dịch vừa thu được, cho vào bình, lắc đều, rồi để yên. Vài phút sau quan sát thấy dung dịch màu phân thành 2 lớp:

+ Lớp dưới có màu vàng là màu của carotenoid hoà tan trong benzene.

+ Lớp trên có màu xanh lục là màu của diệp lục hoà tan trong acetone.

a. Giai đoạn 1 đã sử dụng phương pháp lọc.

b. Giai đoạn 2 đã sử dụng phương pháp chiết.

c. Giai đoạn 1 có thể thay acetone bằng nước cất.

d. Lớp chất lỏng màu xanh nặng hơn lớp chất lỏng màu vàng.

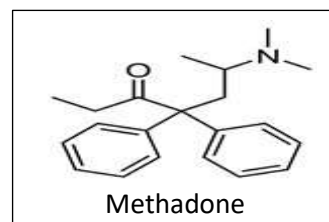
**Câu 9:** Methadone là một loại thuốc dùng trong cai nghiện ma túy, nó thực chất cũng là một loại chất gây nghiện nhưng “nhẹ” hơn các loại ma túy thông thường và dễ kiểm soát hơn.

a. Phân tử methadone chứa nhóm chức amine.

b. Công thức phân tử methadone là  $C_{21}H_{27}ON$ .

c. Có 7 liên kết pi( $\pi$ ) trong phân tử

d. Phân tử methadone chứa nhóm chức của carboxylic acid.



**Câu 10:** Cho các phát biểu sau:

a. Liên kết hóa học trong phân tử hợp chất hữu cơ chủ yếu là liên kết cộng hóa trị

b. Phản ứng của hợp chất hữu cơ thường xảy ra chậm, thường không hoàn toàn.

c. Hợp chất hữu cơ có nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi thấp tan tốt trong các dung môi hữu cơ

d. Hydrocarbon là hợp chất hữu cơ chỉ chứa carbon hoặc chỉ chứa carbon và hydrogen.

**Câu 11:** Phân tử của mỗi chất A, B và D chứa một trong các nhóm chức: alcohol, ketone hoặc carboxylic acid. Biết rằng trên phổ IR, A cho các hấp thụ đặc trưng ở  $2690\text{ cm}^{-1}$  và  $1715\text{ cm}^{-1}$ ; B chỉ có hấp thụ đặc trưng ở  $3348\text{ cm}^{-1}$  còn D cho hấp thụ đặc trưng ở  $1740\text{ cm}^{-1}$ .

a. A có nhóm chức carboxylic.

c. D không có nhóm chức ketone.

b. B có nhóm chức alcohol.

D. A còn có nhóm chức amine.

**Câu 12:** Phân tử chất hữu cơ X có 2 nguyên tố C, H. Tỉ khối hơi của X so với hydro là 21.

a) Có 3 nguyên tử C trong CTPT của X.

c) Công thức đơn giản nhất của X là CH.

b) CTPT của X có số nguyên tử H gấp đôi số nguyên tử C.

d) Chất X không được xếp loại vào nhóm hydrocarbon.

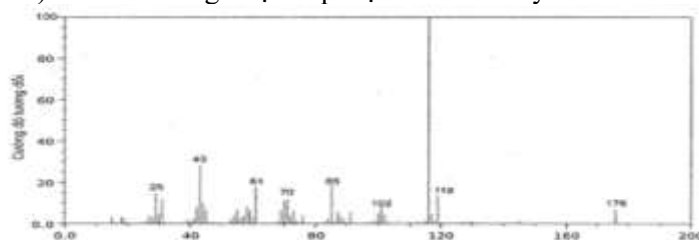
**Câu 13:** Vitamin C (ascorbic acid) chứa 40,92% C, 4,58% H và 54,50% O về khối lượng. Hình sau đây là phổ khối lượng của ascorbic acid:

a. CTĐGN của ascorbic acid là  $C_3H_4O_3$ .

b. CTPT của ascorbic acid là  $C_3H_4O_3$ .

c. Phân tử khối của ascorbic acid < 100 gam/mol.

d. Đây là dẫn xuất của hydrocarbon.



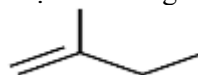
**Câu 14:** Licopene, công thức phân tử  $C_{40}H_{56}$  là chất màu đỏ trong quả cà chua, chỉ chứa liên kết đôi và liên kết đơn trong phân tử. Hydro hoá hoàn toàn licopene được hydrocarbon  $C_{40}H_{82}$ .

a. Licopene có dạng mạch hở.

c. Số liên kết pi trong licopene là 12.

b. Licopene có số nối đôi lớn hơn 10.

D. Dựa vào công thức phân tử, ta thấy  $C_{40}H_{82}$  là anken.



**Câu 15:** Cho các phát biểu sau về hợp chất X có công thức ở bên:

a. X có đồng phân hình học.

c. X có mạch carbon phân nhánh.

b. X là dẫn xuất của hydrocarbon có CTPT là  $C_5H_{10}$ .

d. Có công thức đơn giản nhất là  $CH_2$ .

**Câu 16:** Cho bài tập sau, lựa chọn đáp án đúng/sai cho các ý a, b, c, d:

Hợp chất hữu cơ A có chứa carbon, hydrogen, oxygen, nitrogen. Thành phần phần trăm khối lượng của nguyên tố carbon, hydrogen, nitrogen lần lượt là 34,29%, 6,67%, 13,33%. Công thức phân tử của A cũng là công thức đơn giản nhất.

a) Công thức phân tử của A có 7 nguyên tử H.

b) Tỉ lệ số mol nguyên tố trong A giữa C và O là 2:1.

c) Trong phân tử của A, số nguyên tử C bằng số nguyên tử O.

d) Ta có: %O > 50%.

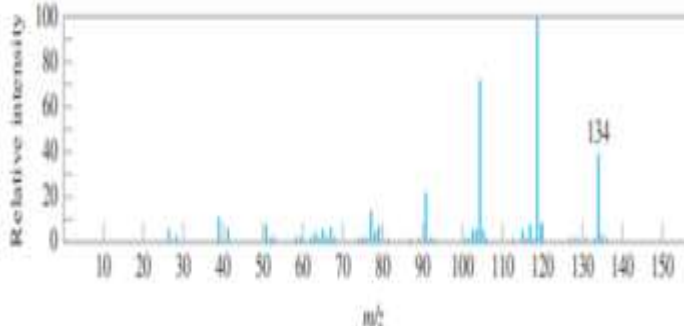
**Câu 17:** Hợp chất hữu cơ A có thành phần về khối lượng của các nguyên tố lần lượt là: 71,642% C; 4,478% H; còn lại là oxygen. Phổ khối lượng của hợp chất hữu cơ A được cho như hình vẽ:

a. Phân tử khối của A là lớn hơn 100 g/mol.

b. Trong công thức phân tử của A thì nguyên tố H có số lượng chiếm nhiều nhất.

c. Trong công thức phân tử của A, số lượng nguyên tử C gấp 4 lần số lượng nguyên tử O.

d. Tỉ lệ mol của các nguyên tố trong A là 4:5:1.



**Câu 18:** Phân tích định lượng Atabrine, một loại thuốc chống sốt rét, người ta xác định được chất này chứa 69,1% carbon, 7,5% hydrogen, 10,5% nitrogen, 8,9% chlorine và 4,0% oxygen về khối lượng.

- a) Có 30 nguyên tử H trong công thức thực nghiệm của Atabrine.  
 b) Trong công thức phân tử của Atabrine, số nguyên tử O bằng số nguyên tử N.  
 c) Tỷ lệ số nguyên tử C và số nguyên tử H trong Atabrine là 23:30.  
 d) Số nguyên tử O cộng với số nguyên tử Cl nhiều hơn số nguyên tử N.

**Câu 19:** Nhận xét về alkane

- a. Khá trơ về mặt hoá học, phản ứng đặc trưng là thế và tách. b. Khí gas là 2 ankan  $C_3H_8$  và  $C_4H_{10}$ .  
 c. Đốt cháy hoàn toàn thì  $nCO_2 < nH_2O$ . d. Dãy đồng đẳng có CTC  $C_nH_{2n}$ .

**Câu 20:** Cho các phát biểu sau đây:

- a. Phản ứng reforming alkane là chuyển alkane mạch không phân nhánh thành các alkane mạch phân nhánh và vòng.  
 b. Các alkane C11 đến C20 được dùng làm nến và sáp. c. Các alkane Từ C1 đến C4 là các chất khí ở đk thường.  
 d. Pentane là tên theo danh pháp thay thế của  $CH_3[CH_2]_3CH_3$

**Câu 21:** Cho các phát biểu sau đây:

- a. Trong phân tử alkane chỉ chứa các liên kết  $\sigma$  bền vững và hầu như không phân cực.  
 b. Trong phân tử methane, bốn liên kết C-H hướng về bốn đỉnh của một hình vuông.  
 c. Các alkane từ C5 đến C17 (trừ neopentane) ở trạng thái lỏng.  
 d. Các alkane không tan hoặc tan rất ít trong nước và nhẹ hơn nước, tan nhiều trong các dung môi hữu cơ.

**Câu 22:** Cho các phát biểu sau đây:

- a. 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.  
 b. Trộn neopentane với chlorine và chiếu ánh sáng tử ngoại thì thu được tối đa 1 sản phẩm monochloro  
 c. Dãy các chất thuộc dãy đồng đẳng của methane:  $C_2H_6$ ,  $C_4H_{10}$ ,  $C_5H_{12}$ .  
 d. Sản phẩm của phản ứng monochlorine hoá propane là: 1-chloropropane và 2-chloropropane.

**Câu 23:** Đốt cháy hoàn toàn một hydrocarbon A thu được 17,6 gam  $CO_2$  và 0,6 mol  $H_2O$ .

- a. Số mol  $CO_2$  ít hơn số mol  $H_2O$ . b. Tỷ lệ mol của các nguyên tử trong A là 1:3.  
 c. A có thể là  $C_2H_4$ . d. Công thức cấu tạo của A là  $CH_2=CH_2$ .

**Câu 24:** Monochloride hoá propane (có chiếu sáng, ở  $25^\circ C$ ), thu được 45% 1-chloropropane và 55% 2-chloropropane; còn monobromine hoá propane (có chiếu sáng và đun nóng đến  $127^\circ C$ ), thu được 4% 1-bromopropane và 96% 2-bromopropane.

- a. Bậc của carbon càng cao, phản ứng thế xảy ra càng khó.  
 b. Chlorine tham gia pứ thế dễ dàng hơn so với bromine.  
 c. Phản ứng thế ở carbon bậc hai dễ hơn ở carbon bậc ba và phản ứng thế ở carbon bậc một dễ hơn ở carbon bậc hai.  
 d. Tính chọn lọc vị trí thế của chlorine yếu hơn so với bromine.

**Câu 25:** Cracking m gam n-butane thu được hỗn hợp A gồm  $H_2$ ,  $CH_4$ ,  $C_2H_6$ ,  $C_3H_6$ ,  $C_4H_8$  và một phần butane chưa bị cracking. Đốt cháy hoàn toàn A thu được 9 gam  $H_2O$  và 17,6 gam  $CO_2$ .

- a. Số mol butane là 0,2 mol. b. Giá trị của m là lớn hơn 6 gam.  
 c. Số mol butane ban đầu =  $nCO_2 - nH_2O$ . d. Ta có:  $m + 9 < 17,6$ .

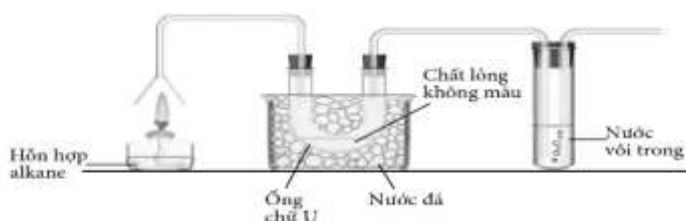
**Câu 26:** Cho 12,9 gam alkane X pứ với  $Br_2$  theo tỷ lệ mol 1:1 thu được 5 sản phẩm thế monochloro có khối lượng là 24,75g.

- a. Số mol  $Br_2$  phản ứng là 0,15 mol. b. Công thức phân tử của X có 6 nguyên tử C.  
 c. Công thức cấu tạo của X là  $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ . d. Tên gọi của X là n-hexane.

**Câu 27:** Thực hiện thí nghiệm đốt cháy hỗn hợp alkane lỏng (C10 – C15) như mô tả trong hình sau:

- a. Đốt cháy hỗn hợp alkane thu được sản phẩm gồm khí CO và  $H_2O$ .

- b. Chất lỏng trong ống chữ U là nước.  
 c. Nước vôi trong bị vẩn đục do có kết tủa  $CaCO_3$ .  
 d. Vì sản phẩm đốt cháy là  $H_2O$  và CO nên trong thành phần của alkane có chứa ngố C, H và O.



### III. TRẢ LỜI NGẮN.

**Câu 1:** Cho phản ứng sau:  $Al + H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + SO_2 + H_2O$ . Tổng hệ số chất tham gia?

**Câu 2:** Phân tích nguyên tố, người ta xác định được trong thành phần của một mẫu hydrocarbon X chứa 0,72 gam carbon và 0,18 gam hydrogen. Sử dụng phổ MS có giá trị  $m/z$  lớn nhất của  $[M^+]$  là 30. Tìm CTPT của X. (VD:  $C_4H_{10}$ ) thì  $t_o$  410

**Câu 3:** Đốt cháy hoàn toàn 6,1975 lit alkane X (đkc) tạo ra 22,5 gam  $H_2O$ . Số đồng phân cấu tạo mạch nhánh của X là?

**Câu 4:** Đốt cháy hoàn toàn một thể tích khí thiên nhiên gồm methane, ethane, propane bằng oxygen không khí (cho không khí,  $O_2$  chiếm 20% thể tích), thu được 7,84 lit khí  $CO_2$  (đktc) và 9,9 gam nước. thể tích không khí (đkc) nhỏ nhất cần dùng (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

**Câu 5:** Ghi số carbon từ nhỏ đến lớn (trừ neopentane) là chất khí ở điều kiện thường.

**Câu 6:** Cho 3 alkane liên tiếp có tổng khối lượng là 216. Vậy số đồng phân cấu tạo mạch nhánh (có 2 nhánh) của alkane có khối lượng lớn nhất là?

**Câu 7:** Khi cho 2,2-dimethylbutane tác dụng với chlorine thu được tối đa bao nhiêu dẫn xuất monochloro?

**Câu 8:** Có bao nhiêu alkane (có số nguyên tử C < 5) khi tác dụng với chlorine (có ánh sáng hoặc đun nóng) tạo duy nhất một sản phẩm thế monochloro?

#### IV. TỰ LUẬN.

**Câu 1:** Với mỗi tính chất viết 1 phản ứng chứng minh tính chất của  $\text{SO}_2$ , S;  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

**Câu 2:** Nêu hiện tượng và viết phương trình phản ứng trong các trường hợp sau

- a) Cho khí  $\text{SO}_2$  đi qua dd $\text{H}_2\text{S}$ .      b) Khí  $\text{SO}_2$  và dd $\text{Br}_2$ .      c)  $\text{SO}_2$  đến dư vào dd  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .  
d) Cu và dd $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, dư.      e) Fe và dd $\text{H}_2\text{SO}_4$ (loãng)      f) Cho dd $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc vào cốc chứa đường saccharose.

**Câu 3:** Một loại quặng pyrite chứa 96%  $\text{FeS}_2$ . Nếu mỗi ngày nhà máy sản xuất m tấn sulfuric acid 98% thì cần 68,44 tấn quặng pyrite với hiệu suất của cả quá trình sản xuất  $\text{H}_2\text{SO}_4$  là 90%. Tính m.

**Câu 4:** Sulfur dioxide là 1 trong những nguyên nhân gây mưa acid, được phát thải từ các nguồn đốt nhiên liệu hóa thạch,... Nếu 1 nhà máy nhiệt điện dùng nhiên liệu than đá đốt 120 tấn than đá/ ngày thì thải ra môi trường x m<sup>3</sup> khí  $\text{SO}_2$ (đkc). Biết nhiên liệu chứa 1% sulfur và có hiệu suất chuyển hóa thành  $\text{SO}_2$  là 80%. Tính x.

**Câu 5:** Để sản xuất được 1 tấn dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  98% cần m tấn quặng pyrite chứa 75%  $\text{FeS}_2$ . Biết hiệu suất của cả quá trình điều chế đạt 80% và các tạp chất trong quặng không chứa sulfur.

**Câu 6:** Sulfur dioxide là một trong các tác nhân gây mưa acid, phát thải chủ yếu từ các quá trình đốt cháy nhiên liệu như than đá, xăng, dầu,... Một nhà máy nhiệt điện than sử dụng hết 1200 tấn than đá/ngày, có thành phần chứa 1% sulfur về khối lượng để làm nhiên liệu. Biết chỉ có 80% sulfur chuyển hóa thành sulfur dioxide. Thể tích khí  $\text{SO}_2$  (đkc) tối đa tạo ra khuếch tán vào khí quyển là bao nhiêu m<sup>3</sup>?

**Câu 7:** Một phương pháp đề xuất để loại bỏ  $\text{SO}_2$  khỏi khí thải của nhà máy điện bằng cách dẫn khí thải qua dung dịch  $\text{H}_2\text{S}$ .

- a) Viết phương trình phản ứng giữa  $\text{SO}_2$  và  $\text{H}_2\text{S}$ .  
b) Cần bao nhiêu lít  $\text{H}_2\text{S}$  (ở đkc) để loại bỏ  $\text{SO}_2$  sinh ra khi đốt cháy 2,0 tấn than chứa sulfur chiếm 3,5% theo khối lượng?

Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

**Câu 8:** Một loại than chứa 0,5% sulfur theo khối lượng.

- a) Viết phương trình tạo thành khí sulfur dioxide khi than này được đốt cháy.  
b) Khối lượng và thể tích (đkc) của khí sulfur dioxide sinh ra nếu đốt cháy 1500 tấn than?

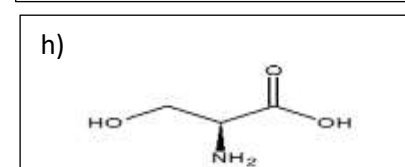
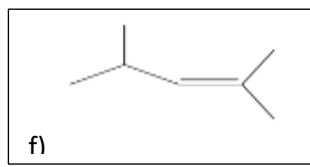
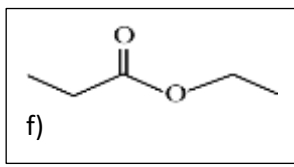
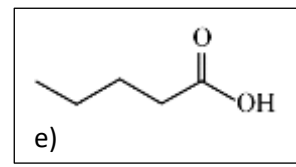
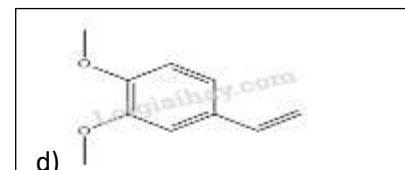
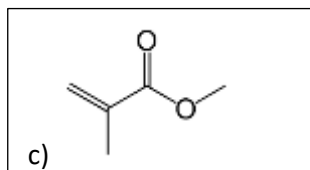
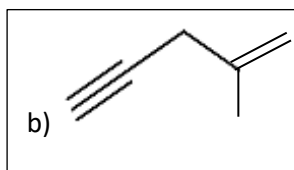
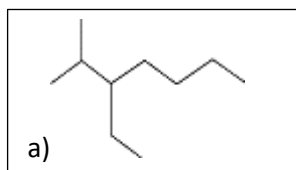
**Câu 9:** Khí  $\text{SO}_2$  do các nhà máy thải ra là nguyên nhân chính trong việc gây ô nhiễm môi trường. Theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (QCVN 05:2013/ BTNMT) thì nếu lượng  $\text{SO}_2$  vượt quá 350  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  không khí đo trong 1 giờ ở thành phố thì coi như không khí bị ô nhiễm. Nếu người ta lấy 50 lít không khí trong 1 giờ ở một thành phố và phân tích thấy có 0,012 mg  $\text{SO}_2$  thì không khí ở đó có bị ô nhiễm không?

**Câu 10:** Viết CTCT và CT khung các chất sau:  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ,  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{14}$ .

**Câu 11:** Viết CT khung phân tử các chất có CTCT sau:

- a)  $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-COO-CH}_2\text{-CH}_3$       b)  $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-(CH}_2)_2\text{-CH}_3$ .  
c)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{OH})\text{-CH}(\text{CH}_3)_2$ .      d)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-COOH}$ .  
e)  $\text{CH}\equiv\text{C-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CHO}$ .      f)  $\text{CH}_3\text{-CH=C}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-O-CH}_3$ .

**Câu 12:** Viết CTCT và CTPT các chất có CT khung dưới đây.



**Câu 13:** Một hỗn hợp gồm dầu hỏa có lẫn nước, làm thế nào để tách nước ra khỏi dầu hỏa?

**Câu 14:** Sắp xếp các bước dưới đây theo đúng thứ tự cách tách dầu ăn ra khỏi hỗn hợp với nước bằng phương pháp chiết:

- (1) Mở nắp phễu chiết
- (2) Mở khóa phễu từ từ để thu lớp nước ở dưới vào bình tam giác
- (3) Lắc đều hỗn hợp dầu ăn và nước rồi rót hỗn hợp vào phễu chiết
- (4) Đặt phễu chiết lên giá thí nghiệm và khóa phễu
- (5) Đóng nắp phễu chiết. Để yên phễu chiết sau một thời gian cho dầu ăn và nước trong hỗn hợp tách thành hai lớp.

**Câu 15:** Nêu cách làm tách ethanol( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ) ra khỏi hỗn hợp với nước.

**Câu 16:** Một hợp chất hữu cơ A được xác định có công thức thực nghiệm(CTĐGN) là  $\text{CH}_2\text{O}$ . Bằng phổ MS, người ta xác định được phân tử khối của A là 60.

- a) Tìm công thức phân tử của A.  
b) Phổ IR của A thấy có tín hiệu hấp thụ ở  $1715\text{ cm}^{-1}$  đồng thời thấy một số tín hiệu hấp thụ trong vùng  $3400 - 2500\text{ cm}^{-1}$ . A có thể có nhóm chức nào? Xác định công thức cấu tạo của A.

**Câu 17:** Thành phần phần trăm về khối lượng nguyên tố có trong hợp chất X là 82,75% C và % H. Phổ MS cho thấy X có phân tử khối là 58. Viết công thức CT, đọc tên thay thế, viết công thức khung phân tử có thể có của X.

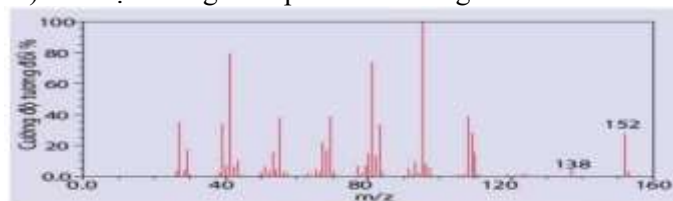
**Câu 18:** Khi phân tích một hợp chất hữu cơ (X) có thành phần như sau: %C = 52,17%; %H = 13,04% và %O = 34,78%. Biết công thức đơn giản nhất trùng với công thức phân tử. Tìm CTPT của (X).

**Câu 19:** Eugenol là thành phần chính trong tinh dầu đinh hương hoặc tinh dầu hương nhu, được dùng làm chất diệt nấm, dẫn dụ côn trùng. Phần trăm khối lượng các nguyên tố trong eugenol là 73,17% carbon; 7,31% hydrogen còn lại là oxygen. Từ phổ khối lượng của eugenol xác định được giá trị  $m/z$  của peak  $[M^+]$  bằng 164.

a) Xác định công thức đơn giản nhất của eugenol.

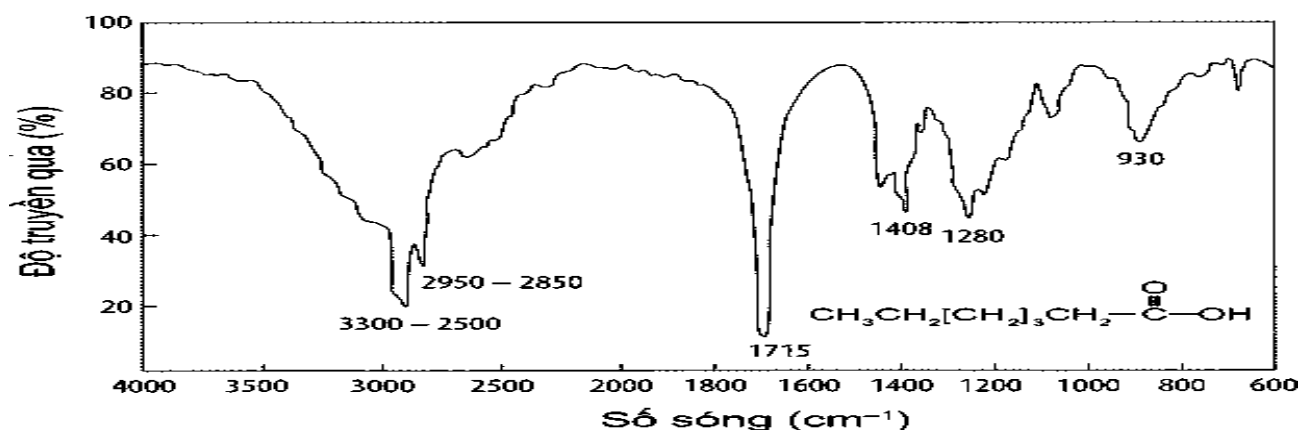
b) Xác định công thức phân tử của eugenol.

**Câu 20:** Xác định công thức phân tử của camphor. Camphor (có trong cây long não) là 1 chất rắn kết tinh màu trắng hay trong suốt giống như sáp với mùi thơm đặc trưng, thường dùng trong y học. Phần trăm khối lượng các nguyên tố trong camphor lần lượt là : 78,94% C, 10,53% H, còn lại là O và có phổ khối lượng ở hình sau:



**Câu 21:** Limonen là một chất có mùi thơm dịu được tách từ tinh dầu chanh. Kết quả phân tích nguyên tố cho thấy limonen được cấu tạo từ hai nguyên tố C và H, trong đó C chiếm 88,235% về khối lượng. Tỉ khối hơi của limonen so với không khí gần bằng 4,690. Công thức phân tử (CTPT) của limonen?

**Câu 22:** Heptanoic acid được ứng dụng trong mỹ phẩm, nước hoa và các ứng dụng tạo mùi thơm. Dựa vào phổ hồng ngoại, hãy cho biết peak nào giúp dự đoán được trong hợp chất này có nhóm chức carboxyl.



**Câu 23:** Khí gas là hỗn hợp hóa lỏng của butane và pentane. Đốt cháy một loại khí gas, thu được hỗn hợp  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$  với tỉ lệ thể tích tương ứng là 13 : 16. Phần trăm về khối lượng của butane trong hỗn hợp khí gas.

**Câu 24:** Alkane nào sau đây chỉ cho 1 sản phẩm thế duy nhất khi tác dụng với  $\text{Cl}_2$  (as) theo tỉ lệ mol (1 : 1):  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$  (a),  $\text{CH}_4$  (b),  $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_3$  (c),  $\text{CH}_3\text{CH}_3$  (d),  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$  (e)?

**Câu 25:** Curcumin ( $\text{C}_{21}\text{H}_{20}\text{O}_6$ ) là thành phần chính của curcuminoid – một chất trong củ nghệ thuộc họ gừng (Zingiberaceae) được sử dụng như một gia vị phổ biến ở Ấn Độ. Curcumin có màu sẫm đậm và được dùng để tạo màu cho thực phẩm như một chất phụ gia, được biết đến với tên gọi E100. Ngoài ra curcumin có tác dụng chống oxy hóa rất mạnh mẽ, chúng có đặc tính chống viêm và ngăn chặn vi khuẩn nên sẽ giúp khôi phục lại sự cân bằng tự nhiên cho da. Công thức cấu tạo của curcumin như hình bên dưới (mỗi đỉnh gấp khúc là 1 nguyên tử carbon). Hãy chỉ ra các nhóm chức trong curcumin và cho biết CTPT.



**Câu 26:** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp khí X gồm 2 hydrocarbon A và B là đồng đẳng kế tiếp thu được 96,8 gam  $\text{CO}_2$  và 57,6 gam nước. Tìm công thức phân tử, tính %m của A và B trong X.

## ĐỀ MINH HỌA 1

### I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3Đ)

**Câu 1.** Tính chất đặc biệt của dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nóng là tác dụng được với các chất trong dãy nào sau đây mà dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng **không** tác dụng được?

**Câu 2.** Thành phần chính của quặng Pirite là: **A.**  $\text{PbS}$ .

**B.**  $\text{FeS}_2$ .

**C.**  $\text{CaSO}_4$ .

**D.**  $\text{BaSO}_4$ .

**Câu 3.** Sulfur được dân gian sử dụng để pha chế vào thuốc trị các bệnh ngoài da. Tên gọi dân gian của sulfur là:

**A.** diêm sinh.

**B.** đá vôi.

**C.** phèn chua.

**D.** giấm ăn.

**Câu 4.** Bước sơ cứu đầu tiên cần làm ngay khi bị bỏng acid là

**A.** rửa ngay bằng nước sạch khoảng 20 phút.

**B.** trung hoà acid bằng kiềm đặc.

**C.** băng bó tạm thời vết bỏng.

**D.** đưa đến cơ sở y tế gần nhất.

**Câu 5.** Chất nào sau đây được dùng làm chất phụ gia để làm đông các sản phẩm đậu hũ, đậu non...?

**A.**  $\text{BaSO}_4$ .

**B.**  $\text{CaSO}_4$ .

**C.**  $\text{MgSO}_4$ .

**D.**  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ .

**Câu 6.** Cặp chất nào dưới đây là đồng phân loại nhóm chức?

**A.**  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$  và  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ .

**B.**  $\text{CH}_3\text{COOH}$  và  $\text{HCOOCH}_3$ .

**C.**  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$  và  $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$ .

**D.**  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  và  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ .

**Câu 7.** Dãy đồng đẳng alkane có CTC là

- A.  $C_nH_{2n+2}$ . B.  $C_nH_{2n+2}OH$ . C.  $C_nH_{2n+1}$ . D.  $C_nH_{2n-2}$ .

**Câu 8.** “....là phương pháp dùng để tách các chất có nhiệt độ sôi khác nhau. Từ thích hợp điền vào chỗ trống là :

- A.Chưng cất B.Chiết C.Kết tinh D.Sắc kí cột.

**Câu 9.** Nguyên nhân gây ra hiện tượng đồng phân là:

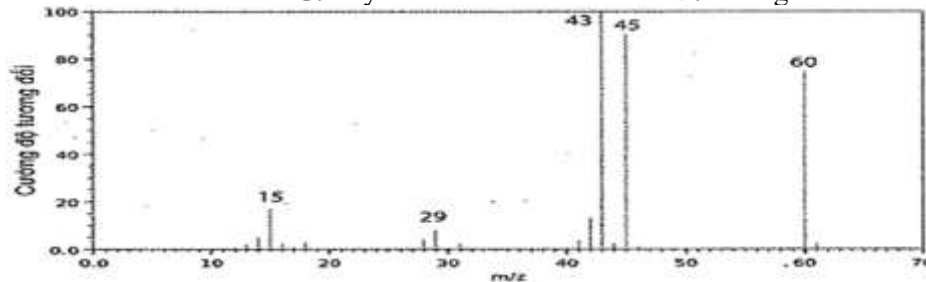
- A. Trật tự liên kết của các nguyên tử trong phân tử. B. Số lượng nguyên tử trong phân tử.  
B.Bản chất các nguyên tử trong phân tử. D.Tất cả các câu trên.

**Câu 10.** Cho hỗn hợp các alkane có mạch carbon thẳng sau: pentane (sôi ở 36 °C), heptane (sôi ở 98 °C), octane (sôi ở 126 °C) và nonane (sôi ở 151 °C). Có thể tách riêng các chất đó bằng cách nào sau đây?

- A. Chiết. B. Kết tinh. C. Bay hơi. D. Chưng cất.

**Câu 11.** Phổ khối lượng của hợp chất hữu cơ X được cho như hình vẽ bên dưới: Phân tử khối của hợp chất hữu cơ X là:

- A. 45. B. 60. C. 43. D. 15.



**Câu 12.** Công thức hoá học nào sau đây **không** phù hợp với thuyết cấu tạo hoá học?

- A.  $CH_3 - CH_2 - OH$ . B.  $CH_3 - O = CH - CH_3$ . C.  $CH_3 - CH_2 - CH_2 - NH_2$ . D.  $CH_3Cl$ .

## II. ĐÚNG – SAI (2Đ)

**Câu 1:** Cho các nhận xét sau:

- a. Sulfur màu vàng ở điều kiện thường, thể rắn, tan trong nước và các dung môi hữu cơ như benzene,....  
b. Tính chất khử **không** phải là tính chất của dung dịch sulfuric acid đặc.  
c. Cho các chất sau:  $AlCl_3$ ,  $HNO_3$ ,  $CH_3 - CH_2 - CH_3$ ,  $CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$ ,  $NaOOC - COONa$ ,  $CH_2OH - CH_2OH$ ,  $H - CH = O$ ,  $Ba(OH)_2$ ,  $Na_2CO_3$ ,  $CO$ ,  $CaC_2$ ,  $NaCN$ . Số chất hữu cơ, chất vô cơ lần lượt là 5 và 7  
d. Đồng phân là những hợp chất có cùng phân tử khối nhưng có cấu tạo hóa học khác nhau.

**Câu 2:** Cho các phát biểu sau:

- a. Các hợp chất hữu cơ thường khó bay hơi, bền với nhiệt và khó cháy.  
b. Phương pháp tách chất dựa trên sự khác nhau về tốc độ di chuyển và sự hòa tan của các chất trong pha động khi tiếp xúc trực tiếp với một pha tĩnh là sắc kí cột.  
c. Các hợp chất hữu cơ thường không tan hoặc ít tan trong nước, tan trong dung môi hữu cơ.  
d. Để xác định nhóm chức cho phân tử hợp chất hữu cơ, người ta dùng phương pháp phổ hồng ngoại IR

**Câu 3:** Cho các phát biểu sau: a. Hydrocarbon  $C_6H_{14}$  có 4 đồng phân mạch nhánh.

- b. Trong phương pháp chưng cất, dụng cụ ống sinh hàn dùng để ngưng tụ hơi thành chất lỏng.  
c. Mỗi alkane:  $C_2H_6$ ,  $C_5H_{12}$ ,  $C_8H_{18}$  có đồng phân khi +  $Cl_2$  (tỉ lệ mol 1:1) tạo 1 dẫn xuất monocloro duy nhất.  
d. Alkane khi đốt cháy hoàn toàn thu được  $nCO_2 > nH_2O$ .

**Câu 4:** Cho ba chất hữu cơ : acetic acid ( $C_2H_4O_2$ ) và acid lactic ( $C_3H_6O_3$ ) và glucose ( $C_6H_{12}O_6$ )

- a. Ba chất trên giống nhau về công thức phân tử và khác nhau về công thức đơn giản nhất.  
b. Ba chất trên khác nhau về công thức phân tử và giống nhau về công thức đơn giản nhất  
c. Ba chất trên là các dẫn xuất của hydrocarbon.  
d. Ba chất trên có cùng công thức phân tử và cùng công thức đơn giản nhất

## III. TRẢ LỜI NGẮN (2Đ)

**Câu 1:** Số đồng phân alkane  $C_6H_{14}$  là?

**Câu 2:** Chất hữu cơ X được sử dụng khá rộng rãi trong ngành y tế với tác dụng chống vi khuẩn, vi sinh vật. Kết quả phân tích của nguyên tố X như sau: 52,17% C; 13,04% H về khối lượng, còn lại là oxygen. Phân tử khối của X được xác định thông qua kết quả phổ khối lượng với peak ion phân tử có giá trị  $m/z$  lớn nhất bằng 46. Tìm CTPT của X.

**Câu 3:** Hai hợp chất A và B có cùng CT thực nghiệm (hay CTĐGN) là  $CH_2O$ . Phổ MS cho thấy A và B có các tín hiệu sau:

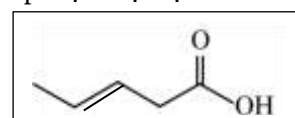
| Chất A |                      | Chất B |                      |
|--------|----------------------|--------|----------------------|
| m/z    | Cường độ tương đối % | m/z    | Cường độ tương đối % |
| 29     | 19                   | 31     | 100                  |
| 31     | 100                  | 59     | 50                   |
| 60     | 38                   | 90     | 16                   |

Xác định Phân tử khối của A và B. Biết mảnh  $[M^+]$  có giá trị  $m/z$  lớn nhất.

**Câu 4:** Gas, nhiên liệu phổ biến hiện nay có thành phần chính là propane và butane. Nhiệt lượng giải phóng khi đốt cháy hoàn toàn 1 kg một loại gas là khoảng 50 400 kJ. Biết để làm nóng 1 kg nước lên 1 độ thì cần cung cấp nhiệt lượng là 4200 J. Để đun sôi 30 kg nước từ nhiệt độ 20°C cần đốt bao nhiêu kg gas trên, biết hiệu suất hấp thụ nhiệt đạt 80%.

## IV. TỰ LUẬN(3Đ)

**Câu 1:** Viết CTCT thu gọn và CTPT của HCHC có CT khung phân tử ở hình bên



**Câu 2:** Người ta thực hiện chiết xuất tinh dầu hồi trong phòng thí nghiệm như sau:

- **Giai đoạn 1** (xử lý nguyên liệu): Sau khi lấy về, quả hồi phải được xử lý sơ bộ nhằm loại bỏ các tạp chất cơ học chứa lẫn như lá, cành vụn, vỏ cây, đất cát... (không nên loại bỏ cuống của quả hồi vì cuống quả hồi có chứa một hàm lượng tinh dầu khá cao, từ 5,49% - 6,01%).

- **Giai đoạn 2** (cán đập): Sau khi xử lý, nguyên liệu quả hồi dùng để chưng cất nên được cán đập.

- **Giai đoạn 3:** Chiết xuất tinh dầu hồi dựa trên cơ sở nhiệt độ sôi khác nhau giữa tinh dầu và nước có trong nguyên liệu.

- **Giai đoạn 4:** Tinh dầu hồi thu được ở giai đoạn 3 vẫn còn lẫn một ít nước, dù không đáng kể nhưng sẽ làm ảnh hưởng lớn đến chất lượng của tinh dầu hồi. Do đó, sau khi hoàn thành giai đoạn 3, tinh dầu hồi phải được khử nước bằng cách để lắng yên một ngày đêm trong phễu, sau đó tiến hành tách bỏ lớp nước phía dưới. Để dễ dàng hơn cho quá trình phân lớp, có thể cho thêm một ít muối ăn để làm tăng tỉ trọng của nước còn lẫn trong tinh dầu.

+ Hãy cho biết phương pháp tách và tinh chế nào được sử dụng ở giai đoạn 3 và giai đoạn 4 trong quy trình trên.

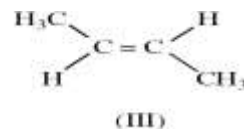
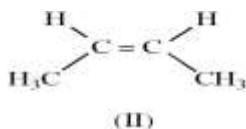
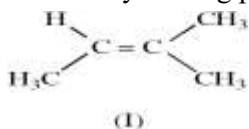
+ Nêu cách làm ngắn gọn để thu được tinh dầu ở cách 4.

**Câu 3:** Cho 1 đồng phân của alkane X phản ứng thế với  $\text{Br}_2$  (theo tỉ lệ mol 1:1) tạo ra 4 dẫn xuất chloro, trong dẫn xuất %mBr=52,98%. Tìm CTPT, viết CTCT thu gọn, đọc tên thay thế, viết ptpư của đồng phân trên.

## ĐỀ THI MINH HỌA-ĐỀ ÔN SỐ 2

### PHẦN I. TRẮC NGHIỆM(3Đ).

**Câu 1.** Những chất nào sau đây là đồng phân lập thể của nhau?



A.(I), (II).

B. (I), (III).

C. (I), (II), (III).

D.(II), (III) .

**Câu 2.** Hydrocarbon là loại hợp chất hữu cơ mà thành phần phân tử có các nguyên tố nào sau đây?

A. C và H.

B. C, H và O.

C. C, H và N.

D. C, H, O và N.

**Câu 3.** Các chất hữu cơ có tính chất hoá học tương tự nhau và thành phần phân tử hơn kém nhau một hay nhiều nhóm  $\text{CH}_2$  được gọi là các chất

A. đồng phân của nhau.

B. đồng đẳng của nhau.

C. đồng vị của nhau.

D. đồng khối của nhau.

**Câu 4.** Ở điều kiện thường, sulfur tồn tại ở dạng tinh thể, được tạo nên từ các phân tử sulfur. Số nguyên tử trong mỗi phân tử sulfur là: A. 2 . B. 4 . C. 6 . D. 8.

**Câu 5.** Chất nào sau đây không bay hơi ở điều kiện thường?

A. $\text{H}_2\text{O}$  .

B.  $\text{HNO}_3$ .

C.  $\text{NH}_3$ .

D.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

**Câu 6.** Những hợp chất hữu cơ có tính chất hóa học tương tự nhau và có thành phần phân tử hơn kém nhau một hay nhiều nhóm  $\text{CH}_2$  được gọi là

A. Đồng dạng.

B. Đồng phân.

C. Đồng hình.

D. Đồng đẳng.

**Câu 7.** Hợp chất nào sau đây là dẫn xuất của hydrocarbon?

A.  $\text{CH}_4$ .

B.  $\text{CH}_3\text{OH}$  .

C.  $\text{C}_6\text{H}_6$  .

D.  $\text{C}_2\text{H}_2$ .

**Câu 8.** Phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

A. Liên kết hóa học chủ yếu trong phân tử hợp chất hữu cơ là liên kết cộng hóa trị.

B. Các hợp chất hữu cơ thường khó bay hơi, bền với nhiệt và khó cháy.

C. Phần lớn các hợp chất hữu cơ không tan trong nước, nhưng tan trong dung môi hữu cơ.

D. Phản ứng hóa học của hợp chất hữu cơ thường xảy ra chậm và theo nhiều hướng khác nhau.

**Câu 9.** Việc tách các chất ra khỏi nhau bằng phương pháp sắc kí dựa trên đặc tính nào sau đây của chất?

A. Phân tử khối.

B. Nhiệt độ sôi.

C. Khả năng hấp phụ và hoà tan. D. Nhiệt độ nóng chảy.

**Câu 10.** Ngâm củ nghệ với ethanol nóng, sau đó lọc bỏ phần bã, lấy dung dịch đem cô để làm bay hơi bớt dung môi. Phần dung dịch còn lại sau khi cô được làm lạnh, để yên một thời gian rồi lọc lấy kết tủa curcumin màu vàng. Từ mô tả ở trên, hãy cho biết, người ta đã sử dụng các kĩ thuật tinh chế nào để lấy được curcumin từ củ nghệ.

A. Chiết, chưng cất và kết tinh.

B. Chiết và kết tinh.

C. Chưng cất và kết tinh.

D. Chưng cất, kết tinh và sắc kí.

**Câu 11.** Chất X có công thức đơn giản nhất là  $\text{CH}_2\text{O}$ . Phân tử khối của X được xác định thông qua phổ khối lượng với peak ion phân tử có giá trị m/z lớn nhất bằng 60. Công thức phân tử của X là:

A.  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ .

B.  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ .

C.  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ .

D.  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ .

**Câu 12.** Cho các chất sau:  $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$  (1);  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  (2);  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  (3);  $\text{CH}_3\text{CH(OH)CH}_3$  (4);  $\text{CH}_3\text{CH(OH)CH}_2\text{CH}_3$  (5);  $\text{CH}_3\text{-OH}$  (6). Cho biết các cặp chất là đồng phân của nhau?

A. (1) và (3); (2) và (5).

B. (1) và (2); (3) và (4).

C. (1) và (4); (3) và (5).

D. (1) và (5); (2) và (4).

### PHẦN II. ĐÚNG – SAI (2Đ)

**Câu 1.** Sulfur dioxide là một trong các khí gây ô nhiễm môi trường và gây ra nhiều tác hại.

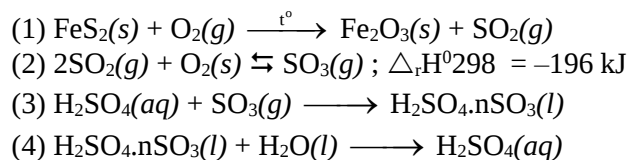
a. Nguồn phát sinh  $\text{SO}_2$  do núi lửa phun trào, đốt cháy nhiên liệu hóa thạch và khí thải do các phương tiện giao thông.

b. Khí  $\text{SO}_2$  là nguyên nhân chính gây nên hiện tượng hiệu ứng nhà kính.

c. Khí  $\text{SO}_2$  là một trong những tác nhân gây ô nhiễm môi trường và viêm đường hô hấp ở người, ...

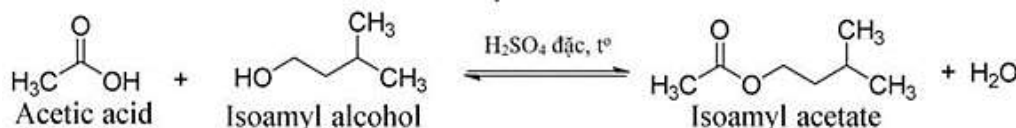
d. Để giảm thải  $\text{SO}_2$  vào khí quyển cần xử lí khí thải công nghiệp và sử dụng các nhiên liệu sinh học và năng lượng tái tạo thay cho nhiên liệu hóa thạch.

**Câu 2.** Sulfuric acid là một trong những hoá chất quan trọng nhất được sử dụng trong công nghiệp; được sản xuất hàng trăm triệu tấn mỗi năm, chiếm nhiều nhất trong ngành công nghiệp hoá chất. Phương pháp sản xuất sulfuric acid phổ biến nhất là phương pháp tiếp xúc, theo đó acid có thể được điều chế qua các giai đoạn sau:



- Có ba phản ứng oxi hóa – khử đã xảy ra trong các giai đoạn sản xuất sulfuric acid trên.
- Để làm tăng hiệu suất tổng hợp  $\text{SO}_3$  ở phản ứng (2) cần tăng nhiệt độ của phản ứng trên  $450^\circ\text{C}$ .
- Ở phản ứng (3), có thể dùng nước hấp thụ trực tiếp  $\text{SO}_3$  để tạo thành  $\text{H}_2\text{SO}_4$  với nồng độ cao.
- Khi pha loãng acid đặc thì cho nước từ từ vào acid  $\text{H}_2\text{SO}_4$  và khuấy đều mà không làm ngược lại.

**Câu 3.** Một học sinh tiến hành tổng hợp isoamyl acetate (thành phần chính của dầu chuối) từ acetic acid và isoamyl alcohol theo phương trình hóa học sau:



Sau thí nghiệm, tiến hành phân tách sản phẩm. Ghi phổ hồng ngoại của acetic acid, isoamyl alcohol và isoamyl acetate. Cho biết số sóng hấp thụ đặc trưng của một số liên kết trên phổ hồng như sau:

| Liên kết                     | O – H (alcohol) | O – H (carboxylic acid) | C = O (ester, carboxylic acid) |
|------------------------------|-----------------|-------------------------|--------------------------------|
| Số sóng ( $\text{cm}^{-1}$ ) | 3650 – 3200     | 3300 – 2500             | 1780 – 1650                    |

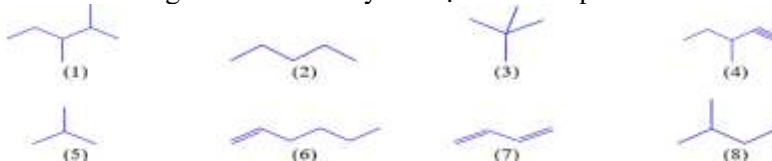
- Có ba chất hữu cơ trong phản ứng hóa học trên.
- Phổ hồng ngoại có số sóng hấp thụ ở  $1750 \text{ cm}^{-1}$  mà không có số sóng hấp thụ đặc trưng của liên kết O – H là phổ của isoamyl acetate.
- Phổ hồng ngoại có số sóng hấp thụ ở  $3350 \text{ cm}^{-1}$  là phổ của isoamyl alcohol.
- Dựa vào phổ hồng ngoại, phân biệt được acetic acid, isoamyl alcohol và isoamyl acetate.

**Câu 4:** Cho các phát biểu sau đây:

- Trong phân tử alkane chỉ chứa các liên kết  $\sigma$  bền vững.
- Trong phân tử methane, bốn liên kết C-H hướng về bốn đỉnh của một tứ diện đều.
- $\text{C}_3\text{H}_8$  và  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  là khí gas nặng hơn không khí và có mùi đặc trưng.
- Khi đốt cháy 1 hydrocarbon hoàn toàn mà  $n\text{CO}_2 > n\text{H}_2\text{O}$  thì đây là alkane.

### PHẦN III: TRẢ LỜI NGẮN (2Đ).

**Câu 1.** Có bao nhiêu hợp chất hữu cơ trong các chất sau đây có mạch carbon phân nhánh?



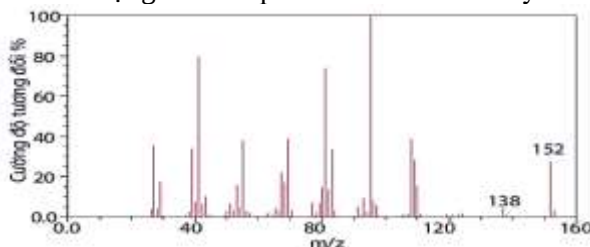
**Câu 2.** Cho các chất: Cu,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ , S,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{NaHCO}_3$  lần lượt vào  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nóng. Có bao nhiêu trường hợp xảy ra phản ứng oxi hóa - khử?

**Câu 3.** Phương pháp tách biệt và tinh chế nào sau đây đúng với cách làm?

- Quá trình làm muối ăn từ nước biển hay làm đường phèn từ nước mía là phương pháp kết tinh.
- Nấu rượu sau khi ủ men rượu từ nguyên liệu như tinh bột hay cellulose là phương pháp chưng cất.
- Tách lấy tinh dầu từ hỗn hợp gồm tinh dầu sả nổi trên lớp nước là phương pháp chiết.
- Ngâm rượu thuốc là phương pháp chiết lỏng rắn.

Liệt kê đáp án theo số thứ tự tăng dần (ví dụ: 124, 24,...).

**Câu 4.** Camphor có trong cây long não là một chất rắn kết tinh màu trắng hay trong suốt giống như sáp với mùi thơm đặc trưng, thường dùng trong y học. Phần trăm khối lượng của các nguyên tố trong camphor lần lượt là 78,94% carbon, 10,53% hydrogen và 10,53% oxygen. Cho phổ khối lượng của camphor như hình dưới đây:



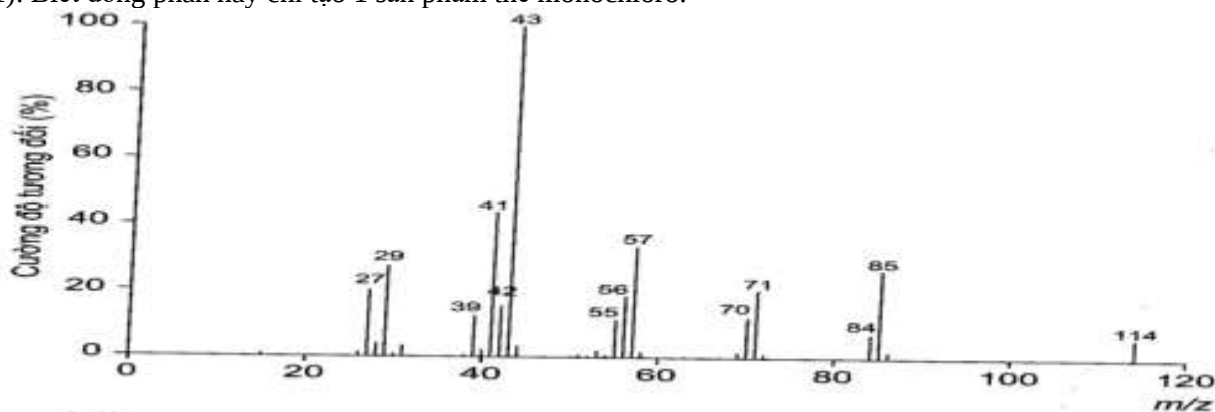
Tổng số nguyên tử có trong phân tử camphor là bao nhiêu?

### PHẦN IV: TỰ LUẬN. (3đ)

**Câu 1:** Với mỗi tính chất viết 1 phản ứng chứng minh tính chất hóa học của sulfur dioxide

**Câu 2:** Bạn Hiền đã vô tình cho nhầm dầu ăn vào cốc nước. Nêu cách tách lấy nước ra khỏi dầu ăn.

**Câu 3:** Phân tích thành phần nguyên tố của hợp chất hữu cơ (X) thu được kết quả %C(theo khối lượng) là 84,21%. Phân tử khối của hợp chất (X) này được xác định thông qua kết quả phổ khối lượng như hình bên dưới với peak ion phân tử có giá trị  $m/z$  lớn nhất. Tìm CTPT của X. Viết CTCT thu gọn, CT khung đồng phân, đọc tên và viết ptpư của X với  $\text{Cl}_2$  (thể tỉ lệ mol 1:1). Biết đồng phân này chỉ tạo 1 sản phẩm thế monochloro.



## ĐỀ THI MINH HỌA-ĐỀ ÔN THI SỐ 3

### PHẦN I. TRẮC NGHIỆM(3đ)

**Câu 1.** Chất nào sau đây là đồng phân của  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ ?

- A.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_3$       B.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$       C.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$       D.  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$

**Câu 2.** Công thức cấu tạo biểu diễn

- A. Thứ tự liên kết của các nguyên tử trong phân tử.      B. Tính chất hóa học của chất.  
C. Thứ tự liên kết và cách thức liên kết của các ngừ trong phân tử.      D. Tính chất vật lí.

**Câu 3.** Chất nào sau đây không có đồng phân lập thể?

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

**Câu 4.** Cách xử lý thủy ngân khi nhiệt kế thủy ngân không may bị vỡ là

- A. rắc bột sulfur lên thủy ngân rồi gom lại.      B. rắc muối ăn lên thủy ngân rồi gom lại.  
C. rắc đường lên thủy ngân rồi gom lại.      D. rắc bột sắt lên thủy ngân rồi gom lại.

**Câu 5.** Những nguồn phát thải sulfur dioxide vào môi trường là

- (1) Núi lửa phun trào.      (2) Nhà máy điện sử dụng nguồn năng lượng hóa thạch.  
(3) Các phương tiện giao thông vận tải.      (4) Quá trình quang hợp của cây xanh.  
A. chỉ có (3).      B. (1), (2), (3).      C. (2), (3).      D. (2), (3), (4).

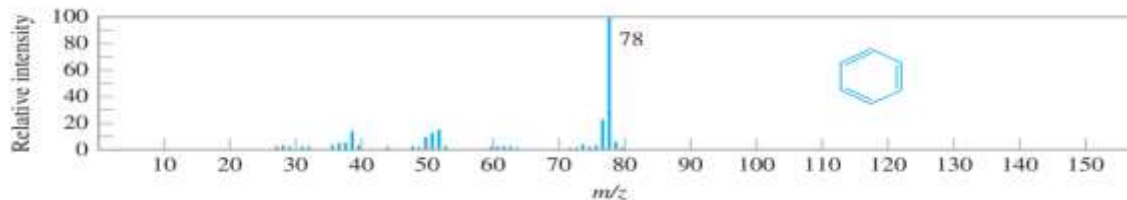
**Câu 6.** Bước sơ cứu đầu tiên cần làm ngay khi một người bị bỏng sulfuric acid là

- A. rửa với nước lạnh nhiều lần.      B. trung hoà acid bằng  $\text{NaHCO}_3$ .  
C. băng bó tạm thời vết bỏng.      D. đưa đến cơ sở y tế gần nhất.

**Câu 7.** Trong công nghiệp sản xuất sulfuric acid, sulfur trioxide được hấp thụ vào dung dịch sulfuric acid đặc tạo thành những hợp chất có công thức chung là: A.  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$ .      B.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .      C.  $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot n\text{SO}_3$ .      D.  $(\text{SO}_3)_n$ .

**Câu 8.** Hợp chất hữu cơ là các hợp chất của ..... (trừ các oxide của carbon, muối carbonate, cyanide, carbide,.). Từ thích hợp điền vào chỗ trống trong định nghĩa trên là: A. carbon.      B. hydrogen.      C. oxygen.      D. nitrogen.

**Câu 9.** Phổ khối lượng của hợp chất hữu cơ X thu được như hình vẽ:



Phân tử khối của hợp chất hữu cơ X là: A. 80.

- B. 78.      C. 76.      D. 50.

**Câu 10.** Cặp chất nào sau đây là đồng đẳng của nhau?

- A.  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ .      B.  $\text{CH}_3\text{OCH}_3$ ,  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$ .  
C.  $\text{HCHO}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .      D.  $\text{CH}_2\text{OH-CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ .

**Câu 11.** Cho các cặp chất: (1)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$  và  $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_3$       (3)  $\text{CH}_3\text{NHCH}_3$  và  $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$

- (2)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  và  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_3$       (4)  $\text{CH}_2=\text{CH-COOH}$  và  $\text{HCOO-CH=CH}_2$

Có bao nhiêu cặp là đồng phân cấu tạo? A. 1.

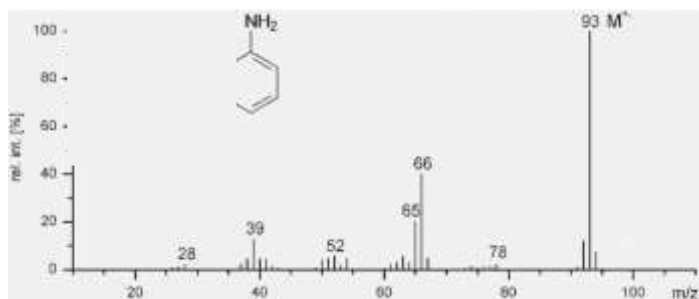
- B. 2.      C. 3.      D. 4.

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

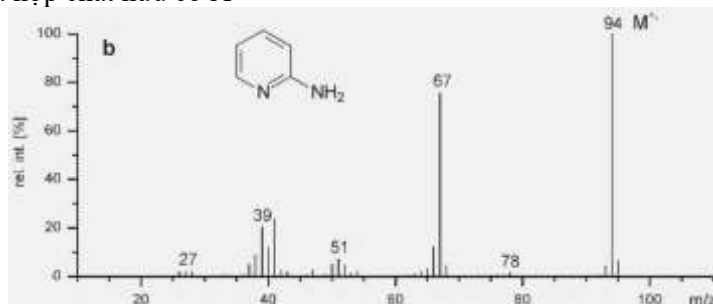
- A.  $\text{CHCl=CH-CH}_3$ .      B.  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ .      C.  $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$ .      D.  $\text{CH}_3\text{-CH=C(CH}_3)_2$ .

### PHẦN II. ĐÚNG SAI(2Đ)

**Câu 1.** Cho hai hợp chất hữu cơ là aniline ( $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$ ), 2-aminopyridine ( $\text{C}_5\text{H}_6\text{N}_2$ ) và hình ảnh phổ khối như hình vẽ:



Hình (1) Phổ khối lượng của hợp chất hữu cơ A



Hình (2) Phổ khối lượng của hợp chất hữu cơ B

- Phân tử khối của hai hợp chất hữu cơ A và B bằng nhau.
- Phổ khối lượng ở hình (2) tương ứng với phân tử 2-aminopyridine.
- Mảnh ion phân tử ở hình (1) có giá trị  $m/z$  là 93.
- Phần trăm khối lượng của nitrogen trong phân tử A lớn hơn trong phân tử B.

**Câu 2.** Tính xác định phân tử khối của hợp chất hữu cơ

- X có 2 nguyên tố C, H. Tỷ khối hơi của X so với  $H_2$  là 21. Công thức phân tử của X là  $C_3H_6$ .
- Công thức đơn giản nhất của vitamin A  $C_{20}H_{30}O$  là  $C_2H_3O$ .
- Acetic acid ( $C_2H_4O_2$ ) có công thức thực nghiệm là  $(CH_2O)_2$  và có phân tử khối là 60.
- Từ phổ MS của benzene, người ta xác định được ion phân tử  $[C_6H_6]^+$  có giá trị  $m/z$  bằng 78. Vậy, phân tử khối của benzene 78.

**Câu 3.** Cho sơ đồ điều chế sulfuric acid từ quặng pyrite theo 3 giai đoạn như sau:  $FeS_2 \xrightarrow{(1)} SO_2 \xrightarrow{(2)} SO_3 \xrightarrow{(3)} H_2SO_4$

- Có thể thay thế quặng pyrite bằng khoáng vật sulfua.
- Sản xuất sulfuric acid theo quy trình trên gọi là phương pháp tiếp xúc.
- Ở giai đoạn 3 người ta dùng nước để hấp thụ  $SO_3$ , sản phẩm thu được gọi là oleum.
- $H_2SO_4$  có tính háo nước mạnh nên dễ gây bỏng và hóa than các hợp chất hữu cơ.

**Câu 4.** Cho các phát biểu sau:

- Tính chất của các chất không phụ thuộc vào thành phần phân tử và cấu tạo hoá học.
- Theo thuyết cấu tạo hóa học, trong phân tử các chất hữu cơ, các nguyên tử liên kết với nhau theo đúng hóa trị và theo một thứ tự nhất định.
- Đồng phân là những hợp chất giống nhau và có cùng công thức phân tử.
- Công thức cấu tạo (CTCT) cho ta biết cấu trúc phân tử chất hữu cơ.

### PHẦN III: TRẢ LỜI NGẮN (2Đ)

**Câu 1:** Trong các hợp chất sau đây:  $C_6H_{12}O_6$ ,  $C_{12}H_{22}O_{11}$ ,  $CaC_2$ ,  $HCN$ ,  $CO_2$ ,  $C_2H_6$ , Số hợp chất chất hữu cơ là?

**Câu 2:** Cho các chất khí sau:  $H_2S$ ,  $NO$ ,  $NO_2$ ,  $O_2$ ,  $SO_2$ . Số khí gây ô nhiễm môi trường khi phát thải vào không khí là?

**Câu 3:** Retinol là vitamin A, có nguồn gốc động vật, có vai trò hỗ trợ thị giác của mắt còn vitamin C giúp tăng khả năng miễn dịch của cơ thể. Để xác định công thức phân tử của các hợp chất này, người ta đã tiến hành phân tích nguyên tố và đo phổ khối lượng. Kết quả khảo sát được trình bày trong bảng sau:

| Hợp chất  | %C    | %H   | %O    | Giá trị $m/z$ của peak ion phân tử $[M]^+$ |
|-----------|-------|------|-------|--------------------------------------------|
| Vitamin C | 40,90 | 4,55 | 54,55 | 176                                        |

Tổng số 3 nguyên tử(carbon, hydrogen và oxygen) trong công thức phân tử của vitamin C?

**Câu 4:** Cho các công thức:  $CH_4$ ,  $C_2H_4$ ,  $C_2H_2$ ,  $C_2H_6$ ,  $C_3H_8$ ,  $C_4H_6$ ,  $C_5H_{12}$ ,  $C_6H_{10}$ ,  $C_6H_6$ . Bao nhiêu công thức là alkane?

### PHẦN IV: TỰ LUẬN. (3đ)

**Câu 1:** Với mỗi tính chất viết 1 phản ứng chứng minh tính chất hóa học của sulfur

**Câu 2:** Viết CTCT thu gọn(có 2 nhánh) và đọc tên theo danh pháp thay thế các đồng phân alkane có CTPT  $C_7H_{16}$ .

**Câu 3:** Kết quả phân tích nguyên tố hợp chất X cho biết %mC = 83,72% còn lại là hydrogen.

Tìm CTPT và Viết CTCT các đồng phân có thể có của X. Biết X tác dụng với  $Cl_2$ (ánh sáng xúc tác) tạo ra được 2 dẫn mono chloro. Viết 2 pư trên.

Cho biết từ phổ MS của X, người ta xác định được ion phân tử  $X^+$  có giá trị  $m/z$  bằng 86.