

**TRƯỜNG THPT PHẠM PHÚ THỨ - TỔ HOÁ HỌC**  
**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ I HOÁ 11**  
**NĂM HỌC 2024 – 2025**

**CHƯƠNG 1: CÂN BẰNG HOÁ HỌC**

**PHẦN I: TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN**

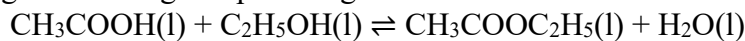
**Câu 1:** Cho phản ứng:  $C(s) + 2H_2(g) \rightleftharpoons CH_4(g)$ . Hằng số  $K_c$  được tính theo biểu thức

A.  $K_c = \frac{[CH_4]}{[C][H_2]^2}$ .      B.  $K_c = \frac{[CH_4]}{[H_2]^2}$ .      C.  $K_c = \frac{[CH_4]}{[C][H_2]}$ .      D.  $K_c = \frac{[CH_4]}{[H_2]}$

**Câu 2:** Biểu thức tính hằng số cân bằng của phản ứng:  $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$  là

A.  $K_c = \frac{[HI]^2}{[H_2].[I_2]}$ .      B.  $K_c = \frac{[HI]}{[H_2].[I_2]}$ .      C.  $K_c = \frac{[H_2].[I_2]}{[HI]}$ .      D.  $K_c = \frac{[H_2].[I_2]}{[HI]^2}$

**Câu 3.** Viết biểu thức tính hằng số cân bằng của phản ứng sau:



A.  $K_c = \frac{[CH_3COOC_2H_5].[H_2O]}{[CH_3COOH].[C_2H_5OH]}$ .      B.  $K_c = \frac{[CH_3COOC_2H_5]}{[CH_3COOH].[C_2H_5OH]}$ .  
C.  $K_c = \frac{[CH_3COOH].[C_2H_5OH]}{[CH_3COOC_2H_5].[H_2O]}$ .      D.  $K_c = \frac{[CH_3COOH].[C_2H_5OH]}{[CH_3COOC_2H_5]}$ .

**Câu 4.** Cho cân bằng sau trong bình kín:  $2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g)$ .

(màu nâu đỏ)      (không màu)

Biết khi hạ nhiệt độ của bình thì màu nâu đỏ nhạt dần. Phản ứng thuận có:

A.  $\Delta_r H_{298}^0 < 0$ , phản ứng thu nhiệt      B.  $\Delta_r H_{298}^0 > 0$ , phản ứng tỏa nhiệt  
C.  $\Delta_r H_{298}^0 > 0$ , phản ứng thu nhiệt      D.  $\Delta_r H_{298}^0 < 0$ , phản ứng tỏa nhiệt

**Câu 5.** Cho cân bằng (trong bình kín) sau:  $CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g)$   $\Delta H < 0$

Trong các yếu tố: (1) tăng nhiệt độ; (2) thêm một lượng hơi nước; (3) thêm một lượng  $H_2$ ; (4) tăng áp suất chung của hệ; (5) dùng chất xúc tác. Dãy gồm các yếu tố đều làm thay đổi cân bằng của hệ là:

A. (1), (2), (4).      B. (1), (4), (5).      C. (1), (2), (3).      D. (2), (3), (4).

**Câu 6.** Cho phản ứng:  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ ;  $\Delta_r H_{298}^0 = -92$  kJ. Hai biện pháp đều làm cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận là

A. giảm nhiệt độ và giảm áp suất.      B. tăng nhiệt độ và tăng áp suất.  
C. giảm nhiệt độ và tăng áp suất.      D. tăng nhiệt độ và giảm áp suất.

**Câu 7.** Chất điện li yếu là những chất khi tan vào nước thì

- A. không phân li thành ion.
- B. chỉ một phần các phân tử tan phân li thành ion.
- C. phân li hoàn toàn thành ion.
- D. phân huỷ thành các chất mới.

**Câu 8.** Chất điện li mạnh là những chất khi tan vào nước thì

- A. không phân li thành ion.
- B. chỉ một phần các phân tử tan phân li thành ion.
- C. phân li hoàn toàn thành ion.
- D. phân huỷ thành các chất mới.

**Câu 9.** Câu nào sau đây đúng khi nói về sự điện li?

- A. Sự điện li là sự hòa tan một chất vào nước thành dung dịch.
- B. Sự điện li là sự phân li một chất dưới tác dụng của dòng điện.
- C. Sự điện li là quá trình phân li các chất trong nước ra ion.
- D. Sự điện li thực chất là quá trình oxi hóa - khử.

**Câu 10.** Khi chuẩn độ, người ta thêm từ từ dung dịch đựng trong (1) ... vào dung dịch đựng trong bình tam giác. Dụng cụ cần điền vào (1) là

A. Bình định mức.      B. Burette.      C. Pipette.      D. Ống đong.

**Câu 11.** Để chuẩn độ 40 mL dung dịch HCl chưa biết nồng độ đã dùng trung bình hết 34 mL dung dịch NaOH 0,12 M. Nồng độ mol của dung dịch HCl là

- A. 0,125 M.                      B. 0,102 M                      C. 0,018 M.                      D. 0,105 M.

**Câu 12.** Khi chuẩn độ, người ta thêm từ từ dung dịch đựng trong (1) ... vào dung dịch đựng trong bình tam giác. Dụng cụ cần điền vào (1) là

- A. bình định mức.                      B. Burette.                      C. pipette.                      D. ống đong.

**Câu 13.** Trong chuẩn độ xác định nồng độ của dung dịch NaOH bằng dung dịch acid HCl đã biết nồng độ thì thời điểm kết thúc chuẩn độ được xác định bằng

A. giọt dung dịch HCl cuối cùng được nhỏ xuống từ buret làm dung dịch phenolphthalein trong bình tam giác chuyển sang màu hồng nhạt bên trong khoảng 10 giây.

B. sự thay đổi màu sắc của chất chỉ thị phenolphthalein trong bình tam giác từ không màu đến khi dung dịch xuất hiện màu hồng nhạt bên trong khoảng 10 giây.

C. lượng thể tích dung dịch NaOH nhỏ xuống từ buret bằng lượng dung dịch HCl trong bình tam giác.

D. giọt dung dịch NaOH cuối cùng được nhỏ xuống từ buret làm dung dịch phenolphthalein từ màu hồng chuyển sang không màu.

**Câu 14.** Thời điểm kết thúc chuẩn độ là khi nào?

A. Thời điểm khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, ta không tiến hành chuẩn độ nữa.

B. Thời điểm khi chất chỉ thị có sự thay đổi đặc tính mà ta có thể quan sát được.

C. Thời điểm mà phép chuẩn độ kết thúc tương ứng theo sự thay đổi các đặc trưng của chất chỉ thị.

D. Thời điểm mà phép chuẩn độ kết thúc tương ứng theo sự thay đổi các đặc trưng của chất chuẩn độ.

## PHẦN II: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

**Câu 1.** Xét cân bằng  $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$   
(màu nâu đỏ) (không màu)

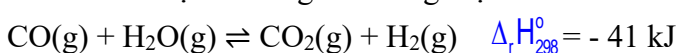
(a) Khi đạt đến trạng thái cân bằng hóa học, phản ứng dừng lại.

(b) Luôn tồn tại đồng thời  $\text{NO}_2$  và  $\text{N}_2\text{O}_4$

(c) Màu nâu nhạt của hỗn hợp không thay đổi nếu giữ nguyên các điều kiện bên ngoài.

(d) nồng độ các chất  $\text{NO}_2$  và  $\text{N}_2\text{O}_4$  trong hỗn hợp không thay đổi theo thời gian.

**Câu 2.** Xét các hệ cân bằng sau trong một bình kín:



(a) Phản ứng thuận là phản ứng thu nhiệt.

(b) Tăng nhiệt độ cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.

(c) Thêm khí  $\text{H}_2$  vào hệ cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.

(d) Tăng áp suất chung bằng cách nén cho thể tích của hệ giảm xuống cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.

## PHẦN III: TỰ LUẬN

**Câu 1.** Độ pH của da thường từ 4,5-5,5, có tính Acid nhẹ. Điều này giúp da của chúng ta chống lại vi khuẩn trên bề mặt. Đối với da đầu, độ pH của da đầu thường từ 4-7. Sản phẩm dành cho tóc dầu sẽ có độ pH cao hơn 5,5, chứa chất tẩy rửa mạnh giúp loại bỏ chất nhờn trên da đầu. Bên cạnh đó, nếu bạn thường xuyên uốn nhuộm thì những dòng sản phẩm dành cho tóc hư tổn với khả năng bổ sung tính acid, giúp cân bằng độ pH trên da đầu và tóc sẽ rất hữu ích.

Một loại dầu gội đầu có nồng độ ion  $\text{OH}^-$  là  $10^{-5,17}$  mol/L. Tính pH của loại dầu gội nói trên.

**Câu 2.** Hoa đậu biếc tên tiếng Anh là butterfly pea, là một loại hoa được trồng phổ biến tại các quốc gia Nam Á và Đông Nam Á như Ấn Độ, Thái Lan, Singapore, Việt Nam... Hoa có tên gọi như vậy vì cây đậu biếc thuộc họ đậu, sống dây leo và cánh hoa có màu xanh tím giống hình con bướm. Khi sử dụng đậu biếc làm chất tạo màu tự nhiên, người ta thường đun sôi hoa đậu biếc với nước, hoặc ngâm cánh hoa trong nước sôi từ 10 đến 15 phút, màu hoa sẽ được trích ly tạo thành màu xanh biếc. Sắc tố tạo màu đặc trưng cho đậu biếc là các hợp chất thuộc nhóm anthocyanin, một trong những chất chống oxy hóa tự nhiên. Điểm đặc biệt của nhóm anthocyanin là màu của chúng thay đổi dưới tác dụng pH của môi trường. Ở môi trường  $\text{pH} < 7$  (môi trường Acid), anthocyanin chuyển sang đỏ tím, ngược lại chúng chuyển sang màu xanh thẫm khi môi trường  $\text{pH} \geq 7$ . Dự đoán màu của dung dịch khi trộn lẫn 20 ml dung dịch NaOH 0,01M với 20 ml dung dịch HCl 0,03 M được dung dịch Y.



C. Cu, C, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe(OH)<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>.                      D. Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, P, CuO, CaCO<sub>3</sub>, Ag.

**Câu 12:** HNO<sub>3</sub> thể hiện tính acid khi phản ứng với dãy chất nào sau đây?

A. CuO, FeO, CaCO<sub>3</sub>                      B. Cu, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe(OH)<sub>3</sub>

C. CuO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub>                      D. S, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, Ag

**Câu 13:** Ứng dụng nào không phải của nitric acid đậm đặc

A. Dùng để sx thuốc nổ TNT                      C. Tạo nước cường toan với hydrochloric acid đặc

B. Sản xuất thuốc súng không khói                      D. Dùng tẩy trắng bột giấy

**Câu 14:** Nguồn nào sau đây **không** phát sinh oxide của nitrogen trong không khí?

A. Đốt cháy các nhiên liệu hóa thạch.                      B. Quá trình sản xuất và sử dụng nitric acid.

C. Trong khí quyển khi có sấm sét.                      D. Quá trình quang hợp của cây xanh.

**Câu 15:** Thạch cao sống là một dạng tồn tại phổ biến của sulfur trong tự nhiên, được sử dụng làm nguyên liệu để sản xuất xi măng, phấn viết bảng, ... Công thức của thạch cao sống là

A. BaSO<sub>4</sub>.

B. CaSO<sub>4</sub>.2H<sub>2</sub>O.

C. MgSO<sub>4</sub>.

D. CuSO<sub>4</sub>.5H<sub>2</sub>O.

**Câu 16:** Tính chất nào sau đây **không** phải tính chất vật lí của sulfur?

A. Màu vàng ở điều kiện thường.

B. Thể rắn ở điều kiện thường.

C. Không tan trong benzene.

D. Không tan trong nước.

**Câu 17** Cho các phát biểu sau:

(a) Sulfur là chất rắn, màu trắng, không tan trong nước.

(b) Sulfur và sulfur dioxide vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử.

(c) Khi phản ứng với hydrogen, sulfur thể hiện tính oxi hóa

(d) Nước thải sinh hoạt là một trong các nguồn phát thải khí SO<sub>2</sub>.

(e) Sulfur dioxide được sử dụng để tẩy trắng vải sợi, bột giấy, sản xuất sulfuric acid và diệt nấm mốc.

Có bao nhiêu phát biểu đúng trong các phát biểu trên?

A.2

B.3

C.4

D.5

**Câu 18:** 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 hòa acid bằng NaHCO<sub>3</sub>

C. Băng bó tạm thời vết bỏng

D. Đưa đến cơ sở y tế gần nhất

**Câu 19:** Cách pha loãng dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc nào sau đây đúng?

A. Rót nhanh acid vào nước và khuấy đều.

B. Rót nhanh nước vào acid và khuấy đều.

C. Rót từ từ nước vào acid và khuấy đều.

D. Rót từ từ acid vào nước và khuấy đều.

**Câu 20:** Phân biệt được dung dịch Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> và NaCl bằng dung dịch nào sau đây?

A. MgCl<sub>2</sub>

B. FeCl<sub>2</sub>

C. HCl

D. BaCl<sub>2</sub>

**Câu 21 :** Để nhận biết anion có trong dung dịch K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, **không** thể dùng thuốc thử nào sau đây?

A. Ba(OH)<sub>2</sub>.

B. BaCl<sub>2</sub>.

C. Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.

D. MgCl<sub>2</sub>.

**Câu 22:** Khi cho dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc, nóng lần lượt tác dụng với các chất sau : Cu, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, C, dung dịch Ba(OH)<sub>2</sub>, dung dịch Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> . Số phản ứng mà H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đóng vai trò là chất oxi hóa là

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

**Câu 23:** Trong điều kiện thích hợp, xảy ra các phản ứng sau:

(1) 2H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + C → 2SO<sub>2</sub> + CO<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O

(2) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + Fe(OH)<sub>2</sub> → FeSO<sub>4</sub> + 2H<sub>2</sub>O

(3) 4H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + 2FeO → Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> + SO<sub>2</sub> + 4H<sub>2</sub>O

(4) 6H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + 2Fe → Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> + 3SO<sub>2</sub> + 6H<sub>2</sub>O

Trong các phản ứng trên, phản ứng nào xảy ra với chất tham gia là H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng?

A. (1).

B. (3).

C. (4).

D. (2).

**Câu 24:** Khi cho saccharose (C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>) tác dụng với dd H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc trong cốc thủy tinh thấy có bọt khí đẩy carbon trào lên khỏi cốc. Thí nghiệm trên chứng minh được tính chất nào sau đây của H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc?

A. tính háo nước và tính khử mạnh.

B. chỉ có tính háo nước.

C. tính háo nước và tính oxi hóa mạnh.

D. chỉ có tính oxi hóa mạnh.

**Câu 25 :** Cho các ứng dụng sau : 1) Sản xuất thuốc nhuộm ; 2) Sản xuất giấy ; 3) Sản xuất thuốc nổ ; 4) Sản xuất phân bón ; 5) Sản xuất chất tẩy rửa ; 6) Sản xuất chất dẻo, tơ sợi ; 7) Chế biến dầu mỏ ; 8) Sản xuất thạch cao ; 9) Sx thuốc long đờm. Có bao nhiêu ứng dụng không phải của sulfuric acid ?

A.1

B.2

C.3

D.4

**Câu 26:** Phát biểu nào dưới đây **không** đúng ?

- A.  $H_2SO_4$  đặc là chất hút nước mạnh
- B. Khi tiếp xúc với  $H_2SO_4$  đặc, dễ gây bỏng nặng.
- C.  $H_2SO_4$  loãng có đầy đủ tính chất chung của acid.
- D. Acid sunfuric đặc, nóng oxi hóa hầu hết các kim loại kể cả Au và Pt.

**PHẦN II: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG – SAI**

**Câu 1:**  $HNO_3$  ngoài thể hiện tính acid thì còn thể hiện tính oxi hóa khi tác dụng với chất khử.

- a.  $HNO_3$  thể hiện tính oxi hoá khi tác dụng với Ag
- b. Dung dịch  $HNO_3$  đặc, nguội phản ứng được với Fe.
- c.  $HNO_3$  chỉ thể hiện tính acid khi tác dụng với  $Fe(OH)_3$ ,  $Na_2CO_3$ ,  $Fe_2O_3$ ,  $NH_3$
- d.  $HNO_3$  chỉ thể hiện tính acid khi tác dụng với CuO, NaOH,  $FeCO_3$ ,  $Fe_2O_3$

**Câu 2 :** Nitric acid là nguyên liệu hóa học quan trọng, chủ yếu được sử dụng trong sản xuất phân đạm, thuốc súng, thuốc nhuộm, dược phẩm, nhựa và các sản phẩm khác.

- a.  $HNO_3$  đậm đặc thể hiện tính oxi hóa mạnh khi tác dụng với copper (II) oxide.
- b.  $HNO_3$  đậm đặc kém bền, bị phân hủy khi chiếu sáng.
- c.  $HNO_3$  đậm đặc có khả năng phản ứng với carbon chứng tỏ nó có tính oxi hóa mạnh
- d.  $HNO_3$  đậm đặc có nồng độ dung dịch tăng khi tiếp xúc với không khí.

**Câu 3 :** Khí  $NO_x$  là một trong các nguyên nhân gây nên hiện tượng mưa acid, mù quang hóa, hiện tượng phú dưỡng,... làm ô nhiễm môi trường. Nguồn gốc phát sinh  $NO_x$  trong không khí gồm

- a. Hoạt động giao thông vận tải làm phát sinh  $NO_x$ .
- b. Hoạt động của nhà máy nhiệt điện làm phát sinh  $NO_x$ .
- c. Hoạt động của núi lửa, cháy rừng, mưa giông kèm sấm sét làm phát sinh  $NO_x$ .
- d. Hoạt động đốt nhiên liệu hóa thạch làm phát sinh  $NO_x$ .

**Câu 4:** Xét trạng thái tự nhiên của sulfur.

- a. Trong tự nhiên sulfur có cả ở dạng đơn chất và hợp chất.
- b. Dạng đơn chất sulfur thường có ở gần các hồ nước mặn.
- c. Dạng hợp chất sulfur thường có ở các khoáng vật như pyrite ( $FeS_2$ ), chu sa ( $HgS$ ), ...
- d. Trong cơ thể người, sulfur có trong thành phần của nhiều protein và enzyme.

**Câu 5:**  $SO_2$  có nhiều ứng dụng trong đời sống và sản xuất.

- a. Dùng để sản xuất sulfuric acid.
- b. Dùng để tẩy trắng bột giấy, chống nấm mốc.
- c. Dùng để tẩy màu trong sản xuất đường
- d. Sulfur dioxide lỏng làm dung môi không phân cực

**Câu 6:** Xét cấu tạo và tính chất vật lí của sulfuric acid.

- a. Phân tử  $H_2SO_4$  chứa hai liên kết O – H phân cực về phía O.
- b. Giữa các phân tử  $H_2SO_4$  có nhiều liên kết hydrogen.
- c. Ở điều kiện thường,  $H_2SO_4$  là chất lỏng sánh như dầu, bốc hơi mạnh trong không khí ẩm.
- d. Khi pha loãng  $H_2SO_4$  đặc cần cho từ từ nước vào acid, tránh làm ngược lại gây nguy hiểm.

**Câu 7:**  $H_2SO_4$  đặc gây nguy hiểm khi tiếp xúc với da nên cần lưu ý khi sử dụng và bảo quản.

- a. Cần bảo quản  $H_2SO_4$  trong chai lọ đậy chặt, đặt ở vị trí chắc chắn.
- b. Khi làm thí nghiệm với  $H_2SO_4$  đặc cần dùng găng tay, không cần đeo kính bảo hộ và áo thí nghiệm.
- c. Khi bị bỏng  $H_2SO_4$  đặc thì việc đầu tiên cần làm là nhanh chóng rửa ngay với nước lạnh nhiều lần.
- d.  $H_2SO_4$  đặc không quá nguy hiểm nên khi bị bỏng không cần thiết phải đến cơ sở y tế.

**Câu 8:** Xét tính chất hóa học của  $H_2SO_4$  loãng.

- a. Dung dịch  $H_2SO_4$  loãng đổi màu quỳ tím thành đỏ.
- b. Cho Fe vào dung dịch  $H_2SO_4$  loãng tạo thành muối  $Fe_2(SO_4)_3$  và  $H_2O$ .
- c. Cu không tan trong dung dịch  $H_2SO_4$  loãng nhưng CuO thì tan tạo thành dung dịch có màu xanh lam.
- d. Nhỏ dung dịch  $BaCl_2$  vào dung dịch  $H_2SO_4$  thấy xuất hiện kết tủa trắng và có khí thoát ra.

**Câu 9:** Phát biểu nào dưới đây **không** đúng ?

- A.  $H_2SO_4$  đặc là chất hút nước mạnh
- B. Khi tiếp xúc với  $H_2SO_4$  đặc, dễ gây bỏng nặng.
- C.  $H_2SO_4$  loãng có đầy đủ tính chất chung của acid.
- D. Acid sunfuric đặc, nóng oxi hóa hầu hết các kim loại kể cả Au và Pt.

**Câu 10:** Sự hình thành, tác hại và một số biện pháp làm giảm thiểu lượng sulfur dioxide.

- a. Sự phát thải  $SO_2$  vào bầu khí quyển là nguyên nhân chính gây ra mưa acid.

- b. Mưa acid tàn phá nhiều rừng cây, công trình kiến trúc bằng đá và kim loại.
- c. Chuyển hóa sulfur dioxide thành chất ít gây ô nhiễm bằng đá vôi nghiền.
- d. Thay thế nhiên liệu tái tạo bằng nhiên liệu thiên nhiên, nhiên liệu hóa thạch.

**Câu 11:** Dựa trên các nguồn phát sinh sulfur dioxide do hoạt động của con người, các biện pháp để cắt giảm sự phát thải khí này được đề xuất như sau

- a. Tăng cường sử dụng các nguồn năng lượng mới: năng lượng sạch, năng lượng tái tạo.
- b. Sử dụng tiết kiệm, hiệu quả các nguồn tài nguyên thiên nhiên.
- c. Có biện pháp xử lý khí thải và tái chế các sản phẩm phụ có chứa sulfur
- d. Cải tiến công nghệ sản xuất

### PHẦN III : TỰ LUẬN

**Câu 1:** Xác định khối lượng sulfuric acid thu được từ 1,6 tấn quặng pyrit chứa 40% tạp chất. Biết hiệu suất cả quá trình phản ứng là 80%. (Fe=56, S=32, O=16, H=1)

**Câu 2:** Hòa tan 8,36g oleum vào nước được dung dịch Y, để trung hòa dung dịch Y cần 200 ml dung dịch NaOH 1M. Xác định công thức phân tử của oleum ?

**Câu 3:** Cho 30 lít N<sub>2</sub> tác dụng với 30 lít H<sub>2</sub>. Biết hiệu suất phản ứng là 30%. Tính thể tích NH<sub>3</sub> sinh ra ở cùng điều kiện.

**Câu 4:** Cho dung dịch KOH đến dư vào 20 ml dung dịch (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1M, đun nóng nhẹ. Tính thể tích khí thu được ở đktc.

**Câu 5:** Tại nhiều làng nghề thủ công mỹ nghệ, sulfur dioxide được dùng là chất chống mốc cho các sản phẩm mây tre đan. Trong một ngày, một làng nghề đốt cháy 20 kg sulfur để tạo thành sulfur dioxide. Giả thiết có 20% lượng khí SO<sub>2</sub> trên bay vào khí quyển và chuyển hóa hết thành H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> trong nước mưa theo sơ đồ sau:  $SO_2 \xrightarrow[xt]{+O_2} SO_3 \xrightarrow{+H_2O} H_2SO_4$ . Nếu nồng độ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> trong nước mưa là 1,25 .10<sup>-5</sup> M thì có bao nhiêu nghìn m<sup>3</sup> nước mưa bị nhiễm acid?

**Câu 6: a)** Vì sao sử dụng nhiên liệu hóa thạch có hàm lượng sulfur càng cao càng gây ô nhiễm môi trường không khí? Đề xuất cách để giảm thiểu ô nhiễm không khí do nhiên liệu hóa thạch có chứa sulfur gây ra.

**b)** Khí SO<sub>2</sub> 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 SO<sub>2</sub> vượt quá 350 µg/m<sup>3</sup> 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 SO<sub>2</sub> thì không khí ở đó có bị ô nhiễm không?

**Câu 7: a)** Tại một nhà máy phân bón, ammoniophos được sản xuất từ ammonia và phosphoric acid, thu được NH<sub>4</sub>H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> và (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> với tỉ lệ mol là 1:1. Tính thể tích khí ammonia (đkc) cần dùng để tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 5,88 tấn phosphoric acid.

**b)** Dùng kiến thức về tính chất của muối ammonium hãy giải thích vì sao không nên bón kết hợp phân đạm ammonium với vôi, viết PTHH minh họa dạng phân tử và ion thu gọn.

### CHƯƠNG III: ĐẠI CƯƠNG HOÁ HỌC HỮU CƠ

#### PHẦN I: TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

**Câu 1.** Trong thành phần phân tử hợp chất hữu cơ phải luôn có nguyên tố

- A. carbon và hydrogen.
- B. carbon.
- C. carbon, hydrogen và oxygen.
- D. carbon và nitrogen.

**Câu 2.** Trong các hợp chất sau, chất nào là hợp chất hữu cơ?

- A. CO.
- B. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH.
- C. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.
- D. CO<sub>2</sub>.

**Câu 3.** Cặp hợp chất nào sau đây là hợp chất hữu cơ?

- A. CO<sub>2</sub>, CaCO<sub>3</sub>.
- B. C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>Br<sub>2</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>O.
- C. NaHCO<sub>3</sub>, NaCN.
- D. CO, CaC<sub>2</sub>.

**Câu 4.** Trong các hợp chất sau, chất nào **không** phải là hợp chất hữu cơ?

- A. (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.
- B. CH<sub>3</sub>COONa.
- C. CH<sub>3</sub>Cl.
- D. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>.

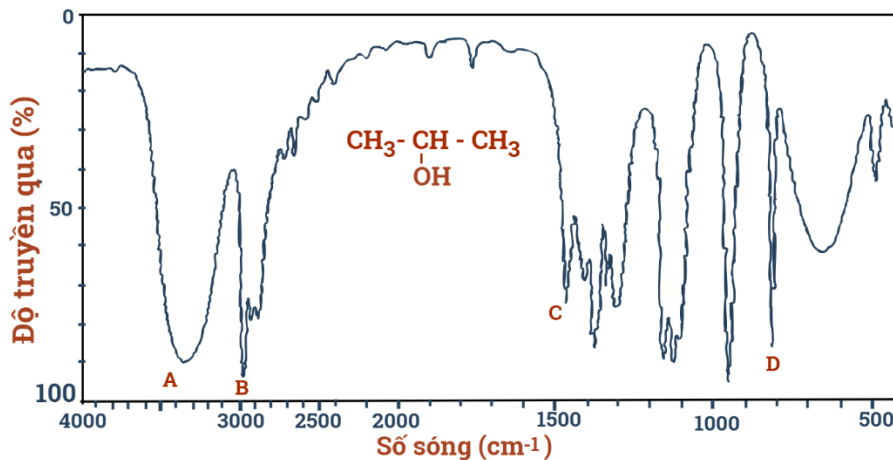
**Câu 5.** Trong các hợp chất sau, chất nào là hydrocarbon?

- A. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH.
- B. CH<sub>3</sub>COOH.
- C. C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>.
- D. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>.

**Câu 6.** Trong các hợp chất sau, chất nào là dẫn xuất của hydrocarbon?

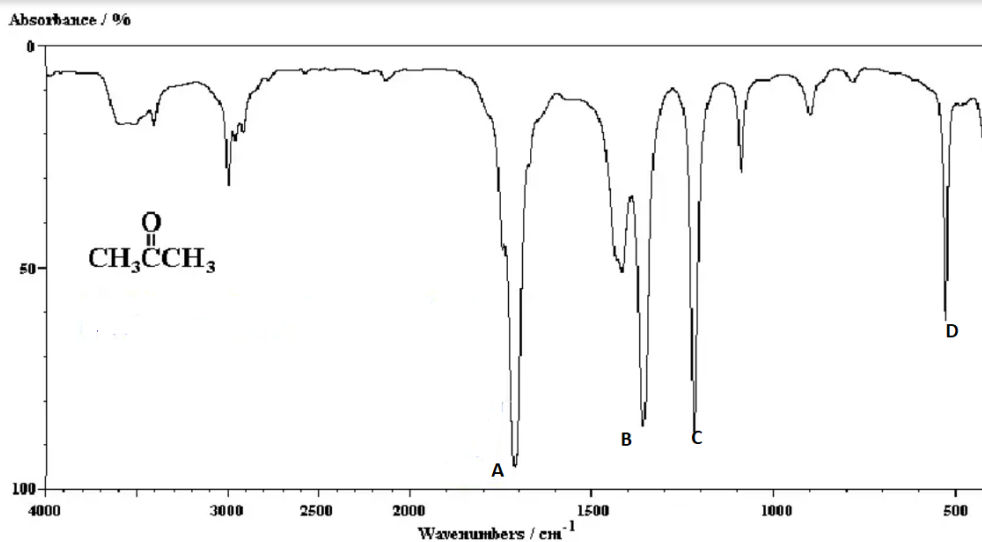
- A. CH<sub>4</sub>.
- B. CH<sub>3</sub>OH.
- C. C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>.
- D. C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>.

**Câu 7.** Dựa vào phổ IR của hợp chất X có công thức  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$  dưới đây, hãy chỉ ra peak nào giúp dự đoán X có nhóm  $-\text{OH}$ ?



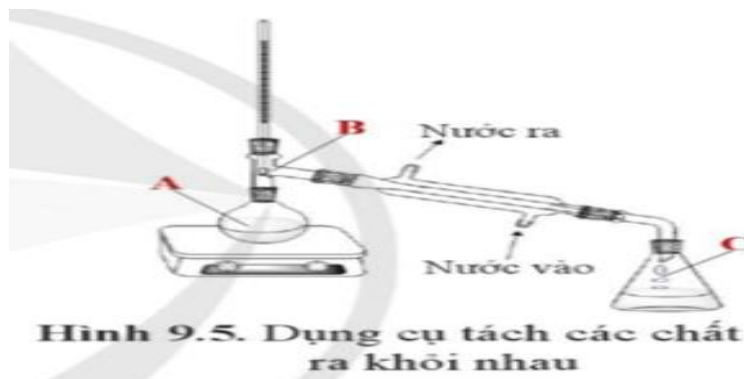
A. A.                      B. B.                      C. C.                      D. D.

**Câu 8.** Dựa vào phổ IR của hợp chất X có công thức  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$  dưới đây, hãy chỉ ra peak nào giúp dự đoán X có nhóm  $\text{C}=\text{O}$ ?



A. A                      B. B                      C. C                      D. D

**Câu 9.** Hình 9.5 mô tả dụng cụ dùng để tách các chất lỏng ra khỏi nhau.



Quá trình chuyển trạng thái của chất từ vị trí A sang vị trí B là quá trình gì?

A. bay hơi                      B. Ngưng tụ                      C. Đông đặc                      D. Nóng chảy

**Câu 10:** Chưng cất là phương pháp tách chất dựa vào sự khác nhau về tính chất vật lí (ở một áp suất nhất định) nào sau đây của các chất trong hỗn hợp?

- A. Nhiệt độ sôi. B. Nhiệt độ nóng chảy. C. Độ tan. D. Màu sắc.

**Câu 11:** Chiết là phương pháp dùng một dung môi thích hợp hoà tan chất cần tách chuyển sang pha lỏng (gọi là dịch chiết) và chất này được tách ra khỏi hỗn hợp các chất còn lại. Tách lấy dịch chiết, giải phóng dung môi sẽ thu được

- A. chất cần tách. B. các chất còn lại. C. hỗn hợp ban đầu. D. hợp chất khí.

**Câu 12:** 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 13:** Làm đường từ mía thuộc loại phản ứng tách biệt và tinh chế nào?

- A. Phương pháp chưng cất. B. Phương pháp chiết  
C. Phương pháp kết tinh. D. Sắc kí cột.

**Câu 14:** Công thức phân tử cho ta biết

- A. số lượng nguyên tử mỗi nguyên tố trong hợp chất hữu cơ.  
B. tỉ lệ số nguyên tử của các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ  
C. số nguyên tố có mặt trong phân tử hợp chất hữu cơ.  
D. cách thứ liên kết của các nguyên tử trong phân tử hợp chất hữu cơ.

**Câu 15:** Phương pháp phổ khối lượng dùng để

- A. xác định công thức phân tử hợp chất hữu cơ.  
B. xác định thành phần nguyên tố của hợp chất hữu cơ.  
C. xác định khối lượng phân tử hợp chất hữu cơ.  
D. xác định tỉ lệ số nguyên tử trong phân tử hợp chất hữu cơ.

**Câu 16:** Công thức đơn giản nhất CH là của hợp chất hữu cơ nào sau đây?

- A.  $C_6H_6$ . B.  $C_4H_8$ . C.  $C_4H_6$ . D.  $C_5H_{10}$ .

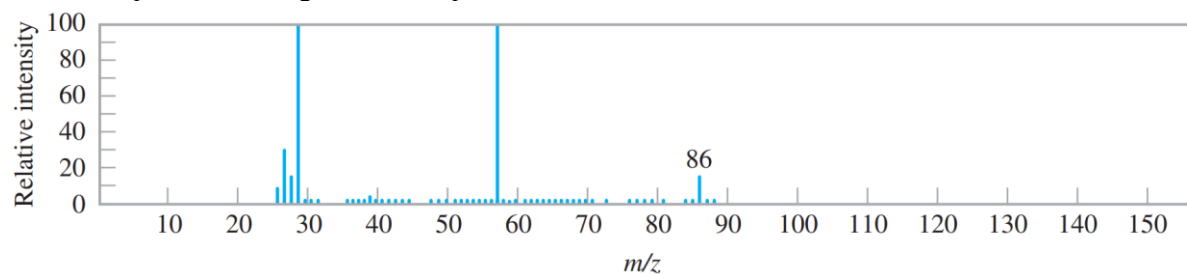
**Câu 17:** Phân tử khối của chất hữu cơ nào sau đây là 30?

- A. HCHO. B.  $C_3H_8$ . C.  $C_2H_6O_2$ . D.  $C_3H_4$ .

**Câu 18:** Cho chất acetylene ( $C_2H_2$ ) và benzene ( $C_6H_6$ ), phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hai chất giống nhau về công thức phân tử và khác nhau về công thức đơn giản nhất.  
B. Hai chất khác nhau về công thức phân tử và giống nhau về công thức đơn giản nhất.  
C. Hai chất khác nhau về công thức phân tử và khác nhau về công thức đơn giản nhất.  
D. Hai chất có cùng công thức phân tử và cùng công thức đơn giản nhất.

**Câu 19:** Cho phổ khối lượng của một hợp chất hữu cơ A như hình vẽ:

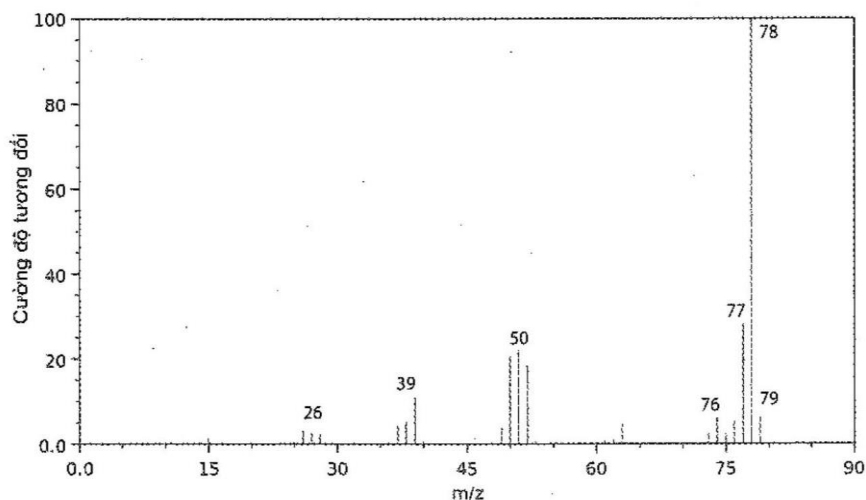


Hợp chất hữu cơ A có thể là

- A.  $C_4H_6O_2$ . B.  $C_7H_8$ . C.  $C_4H_8O_2$ . D.  $CH_2Cl_2$ .

**Câu 20:** Hình sau đây là phổ khối lượng của phân tử benzene.





Phân tử khối của benzene bằng

- A. 76. B. 77. C. 78. D. 79.

**Câu 21:** Theo thuyết cấu tạo hóa học, nguyên tử carbon có hóa trị?

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

**Câu 22:** Theo thuyết cấu tạo hóa học, các nguyên tử carbon có thể liên kết với nhau tạo thành mạchcarbon 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 23:** Phát biểu nào sau đây là đúng theo thuyết cấu tạo hóa học?

A. Trong hợp chất hữu cơ, nguyên tử carbon có hóa trị 4 và chỉ có thể liên kết được với các nguyên tử nguyên tố khác.

B. Trong hợp chất hữu cơ, nguyên tử carbon có hóa trị 4 và chỉ có thể liên kết được với các nguyên tử carbon khác.

C. Trong hợp chất hữu cơ, nguyên tử carbon có hóa trị 4 và chỉ có thể liên kết được với các nguyên tử carbon khác để tạo thành mạch carbon gồm: nhánh, không nhánh và vòng.

D. Trong hợp chất hữu cơ, carbon có hóa trị 4, nó có thể liên kết với nguyên tử nguyên tố khác và liên kết với nhau để tạo thành mạch carbon gồm: nhánh, không nhánh và vòng.

**Câu 24:** Các chất có cấu tạo và tính chất hóa học tương tự nhau, chúng chỉ hơn kém nhau một hay nhiều nhóm metylen(-CH<sub>2</sub>-) được gọi là

- A. đồng vị. B. đồng đẳng. C. đồng phân. D. đồng khối.

**Câu 25:** Cặp chất nào sau đây là đồng phân của nhau?

- A. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH và CH<sub>3</sub>-O-CH<sub>3</sub>. B. CH<sub>3</sub>-O-CH<sub>3</sub> và CH<sub>3</sub>CHO.  
 C. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH và C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH. D. C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> và C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>.

## PHẦN II: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG – SAI

**Câu 1.** Cho chất X có công thức phân tử C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH

- Chất X thuộc loại hợp chất hữu cơ.
- Chất X thuộc loại hydrocarbon.
- Liên kết hóa học giữa các nguyên tử trong phân tử X là liên kết cộng hóa trị.
- X thuộc loại alcohol.

**Câu 2:** Chiết là phương pháp tách biệt và tinh chế hỗn hợp các chất dựa vào sự hoà tan khác nhau của chúng trong hai môi trường không trộn lẫn vào nhau

- Dùng phương pháp chiết để làm đường từ mía.
- Phương pháp chiết lỏng – rắn thường được áp dụng để ngâm rượu thuốc, phân tích thổ dược...
- Chiết lỏng – lỏng dùng để tách chất hữu cơ ở dạng nhũ tương hoặc huyền phù trong nước.
- Để phân tích dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong nông sản người ta không thể dùng phương pháp chiết vì nó không hiệu quả.

**Câu 3.** Hợp chất aspartame được sử dụng rộng rãi làm chất tạo ngọt trong nước giải khát 'ăn kiêng'.

Aspartame có công thức phân tử là  $C_{14}H_{16}N_2O_5$ .

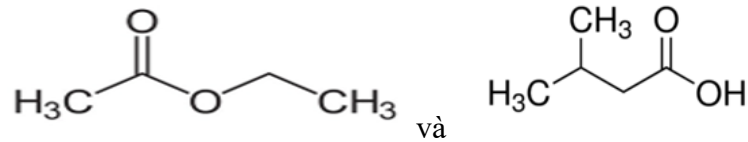
a. Aspartame có công thức đơn giản nhất trùng với công thức phân tử.

b. Aspartame có phân tử khối là 292

c. Tổng số nguyên tử trong aspartame là 36.

d. Santonin chứa 27,40%O về khối lượng.

**Câu 4.** Hợp chất hữu cơ X, Y có công thức cấu tạo lần lượt là



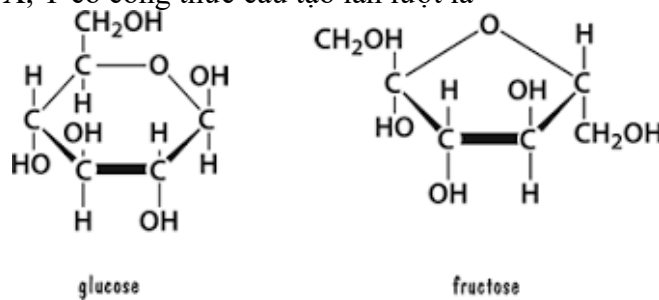
a. X có công thức phân tử là  $C_4H_8O_2$

b. Thành phần phần trăm khối lượng nguyên tố carbon trong Y là 48%.

c. X và Y là hai chất đồng phân của nhau vì có cùng công thức phân tử.

d. X là một ester quan trọng, được dùng làm dung môi và hương liệu trong công nghiệp.

**Câu 5.** Hợp chất hữu cơ X, Y có công thức cấu tạo lần lượt là



a. X có công thức phân tử là  $C_6H_{10}O_6$

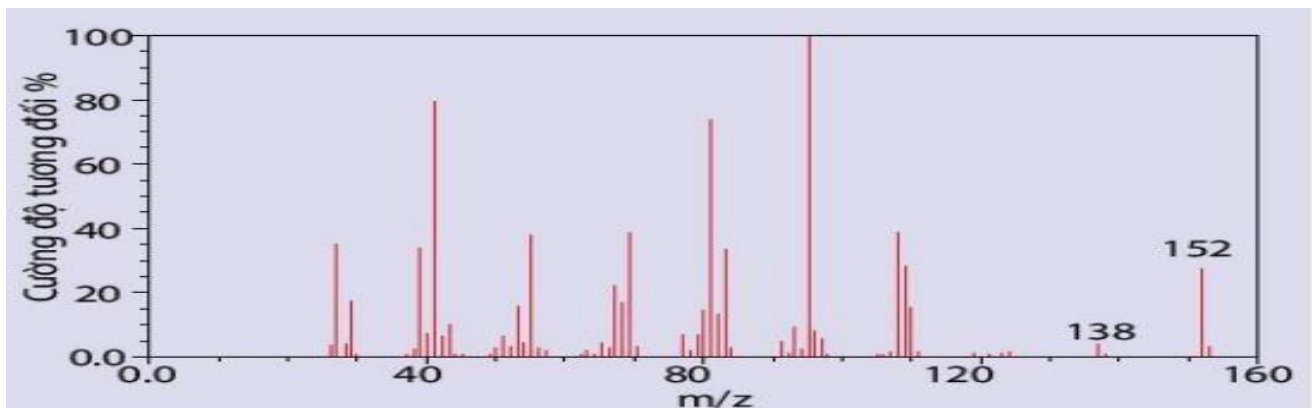
b. Thành phần phần trăm khối lượng nguyên tố carbon trong Y là 52,75%.

c. X và Y là hai chất đồng phân của nhau vì có cùng công thức phân tử.

d. Y được tìm thấy tự nhiên trong trái cây, mật ong và phần lớn các loại rau củ.

### PHẦN III: TỰ LUẬN

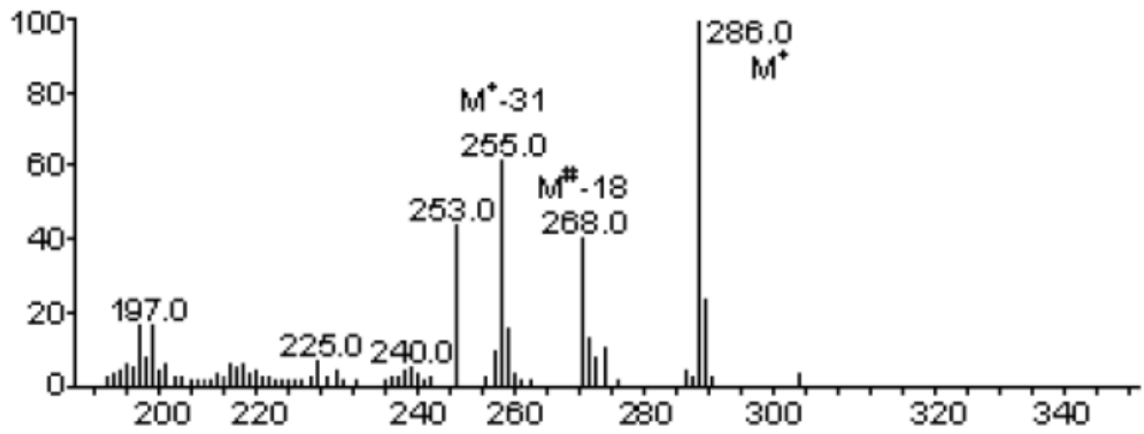
**Câu 1:** Camphor (có trong cây long não) là 1 chất rắn kết tinh màu trắng hay trong suốt giống như sáp với mùi thơm đặc trưng, thường dùng trong y học. Phần trăm khối lượng các nguyên tố trong camphor lần lượt là : 78,94% C, 10,53% H, 10,53% O và có phổ khối lượng ở hình sau:



Xác định công thức phân tử của camphor.

**Câu 2:** Người ta xác định được % khối lượng các nguyên tố trong vitamin C: %C = 40,91%; %H = 4,545%; %O = 54,545%. Xác định CTPT biết  $M_{\text{vitamin C}} = 176$ .

**Câu 3.** Vitamin A (retinol) là một vitamin tốt cho sức khỏe (có trong lòng đỏ trứng, dầu gan cá, ...) không tan trong nước, hòa tan tốt trong dầu (chất béo). Phương pháp phân tích phổ khối lượng của vitamin A cho kết quả như hình bên dưới



Mass spectra of vitamin A

Biết rằng trong vitamin A có chứa 5,60% oxygen, 10,49% hydrogen còn lại là nguyên tố carbon về khối lượng. Xác định công thức phân tử của vitamin A?