

ĐỀ MINH HỌA SỐ 1

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1<I.1.a.1> Phương trình nào sau đây là phương trình của phản ứng thuận nghịch?

- A. $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$.
B. $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$.
C. $\text{AgNO}_3 + \text{KCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{KNO}_3$.
D. $\text{S} + \text{Fe} \xrightarrow{t^0} \text{FeS}$

Câu 2<I.1.a.2> Mối quan hệ giữa tốc độ phản ứng thuận (v_t) và tốc độ phản ứng nghịch (v_n) của một cân bằng hóa học đang ở trạng thái cân bằng được biểu diễn bằng đẳng thức nào sau đây?

- A. $v_t = v_n = 0$.
B. $v_t = 2 \cdot v_n$.
C. $v_t = v_n$.
D. $v_t = 0,5 \cdot v_n$.

Câu 3<I.2.a.2> Chất nào sau đây là chất điện li?

- A. C_6H_6 .
B. NaCl .
C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.
D. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.

Câu 4<I.2.a.4> Dung dịch nào sau đây dùng để chuẩn độ dung dịch HCl ?

- A. K_2SO_3 .
B. NaOH .
C. NaCl .
D. NaNO_3 .

Câu 5<II.1.a.1> Trong tự nhiên, nitrogen tồn tại ở cả dạng đơn chất (chiếm khoảng 78% thể tích không khí) và dạng hợp chất tồn tại tập trung ở một số mỏ khoáng dưới dạng sodium nitrate. Công thức của sodium nitrate là

- A. Na_2CO_3 .
B. Na_2SO_4 .
C. NaCl .
D. NaNO_3 .

Câu 6<II.2.a.2> Phân tử ammonia có dạng hình học là

- A. đường thẳng.
B. tam giác đều.
C. tứ diện.
D. chóp tam giác.

Câu 7<II.4.a.1> Trong tự nhiên, sulfur lắng đọng thành những mỏ lớn, nằm giữa lớp đất đá sâu hàng trăm mét trong lòng đất. Sulfur ở dạng hợp chất cũng được tìm thấy trong nhiều khoáng vật trong tự nhiên như quặng pyrite, quặng gypsum, quặng galen....Thành phần chính của quặng pyrite là

- A. FeS_2 .
B. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.
C. PbS .
D. BaSO_4 .

Câu 8<II.4.a.2> Ở điều kiện thường, sulfur là chất rắn có màu gì?

- A. Màu xanh.
B. Màu đen.
C. Màu trắng.
D. Màu vàng.

Câu 9<II.5.a.1> Công thức của magnesium sulfate là

- A. CaSO_4 .
B. MgSO_3 .
C. MgSO_4 .
D. BaSO_4 .

Câu 10<II.5.a.4> Nguyên tắc sơ cứu đúng khi bị bỏng sulfuric acid là

- A. nhanh chóng rửa tay với nước và tiến hành chườm đá lạnh.
B. nhanh chóng rửa tay với nước lạnh nhiều lần để làm giảm lượng acid bám trên da.
C. rửa sạch vết bỏng và tiến hành xoa các vết bỏng bằng gel đặc hiệu tại nhà.
D. xoa các vết bỏng bằng các loại kem, gel, dầu...

Câu 11<III.1.a.1> Hợp chất nào sau đây là hợp chất hữu cơ?

- A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$.
B. CaC_2 .
C. CaCO_3 .
D. NaCN .

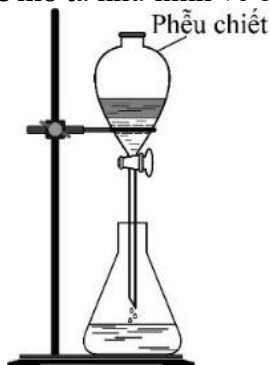
Câu 12<III.1.a.5> Cho các hợp chất hữu cơ sau: (1) $\text{C}_2\text{H}_5-\text{O}-\text{C}_2\text{H}_5$, (2) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{NO}_2$, (3) $\text{C}_2\text{H}_5-\text{OH}$, (4) CH_3-COOH . Chất có chứa nhóm chức alcohol là

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

Câu 13<III.2.a.1> Phương pháp nào sau đây dùng để tách các chất lỏng có nhiệt độ sôi khác nhau ở một áp suất nhất định?

- A. chưng cất.
B. chiết.
C. kết tinh.
D. sắc ký cột.

Câu 14<III.2.a.1> Bộ dụng cụ chiết (được mô tả như hình vẽ bên) dùng để



- A. tách hai chất rắn tan trong dung dịch.
B. tách hai chất lỏng tan tốt vào nhau.

- C. tách hai chất lỏng không tan vào nhau.
D. tách chất lỏng và chất rắn.

Câu 15<III.3.a.1> Công thức phân tử cho biết

- A. số nguyên tử của các nguyên tố trong phân tử.
B. tỉ lệ tối giản về số nguyên tử của các nguyên tố trong phân tử.
C. loại nhóm chức của chất hữu cơ.
D. thứ tự liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử.

Câu 16<III.4.a.1> Hiện tượng các chất có cấu tạo và tính chất hoá học tương tự nhau, chúng chỉ hơn kém nhau một hay nhiều nhóm metylen ($-\text{CH}_2-$) được gọi là hiện tượng

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

Câu 17<I.1.b.1> Cho phản ứng thuận nghịch: $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$. Biểu thức hằng số cân bằng (K_c) của phản ứng này là

- A. $K_c = \frac{[\text{SO}_3]}{[\text{SO}_2] \cdot [\text{O}_2]}$ B. $K_c = \frac{[\text{SO}_2] \cdot [\text{O}_2]}{[\text{SO}_3]}$
C. $K_c = \frac{[\text{SO}_2]^2 \cdot [\text{O}_2]}{[\text{SO}_3]^2}$ D. $K_c = \frac{[\text{SO}_3]^2}{[\text{SO}_2]^2 \cdot [\text{O}_2]}$

Câu 18<II.1.b.2> Trong dạ dày của một bệnh nhân đo được chỉ số pH = 3. Nồng độ của ion H^+ trong dạ dày của bệnh nhân trên là

- A. $10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$. B. $0,03 \text{ mol.L}^{-1}$. C. 3 mol.L^{-1} . D. 10^3 mol.L^{-1} .

Câu 20<II.2.b.2> Cho 200 mL dung dịch $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 1M tác dụng với 300 mL dung dịch KOH 1M. Sau phản ứng thu được thể tích khí (đkc) là

- A. 4,958 lít. B. 9,916 lít. C. 2,479 lít. D. 7,437 lít.

Câu 19<II.3.b.2> Cho hỗn hợp Al, Fe vào dung dịch HNO_3 loãng, dư thu được 7,437 lít NO (là sản phẩm khử duy nhất của N^{+5} ở đkc). Số mol axit HNO_3 đã phản ứng là

- A. 0,3 mol. B. 0,6 mol. C. 1,2 mol. D. 2,4 mol.

Câu 21<II.3.b.2> Cho các nhận định sau:

- (1) Nitric acid hòa tan được kim loại Gold (Au).
- (2) Nitric acid đặc nguội có thể được đựng trong các xitec bằng Iron (Fe) hoặc Aluminium (Al).
- (3) Nitric acid thường dùng để phá mẫu quặng để nghiên cứu, xác định hàm lượng kim loại.
- (4) Nitric acid có khả năng cho electron nên thể hiện tính oxi hoá mạnh.

Số nhận định đúng là

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

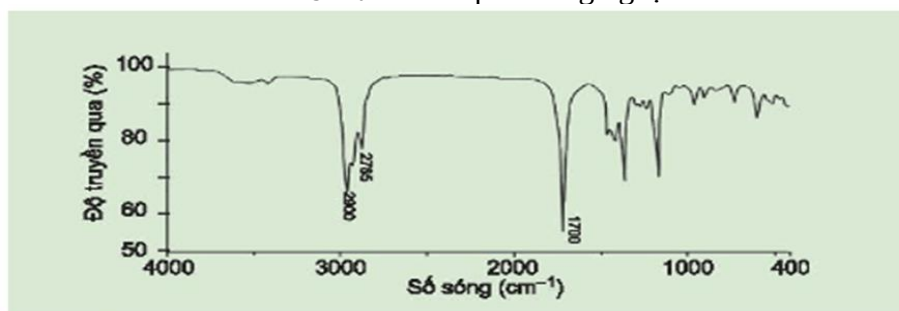
Câu 22<II.4.b.2> Khối lượng muối thu được khi cho 3,2 gam Sulfur (S) phản ứng với 5,6 gam Iron (Fe) là

- A. 13,2 g. B. 8,8 g. C. 20,8 g. D. 12,3 g.

Câu 23<II.5.b.2> Cho các chất: Cu, $\text{Fe}(\text{OH})_2$, S, FeO, BaCl_2 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$. Số chất phản ứng với H_2SO_4 đặc nóng tạo ra SO_2 là

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

Câu 24<III.1.b.2> Chất X có CTPT là $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ và có phổ hồng ngoại như sau:



Cho bảng: Số sóng hấp thụ đặc trưng trên phổ hồng ngoại của một số nhóm chức cơ bản

Nhóm chức / Liên kết	Số sóng (cm^{-1})
-OH (alcohol)	3 500 – 3 200
-NH- (amine)	3 300 – 3 000
-CH=O (aldehyde)	2830 – 2 695 (C-H) 1 740 – 1 685 (C=O)

-CO- (ketone)	1 715 – 1 666
-COOH (carboxylic)	3 300 – 2 500 (O-H) 1 760 – 1 690 (C=O)
-COO- (ester)	1 750 – 1 715 (C=O)

Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. X có nhóm chức aldehyde. B. X có nhóm chức alcohol.
C. X có nhóm chức carboxylic acid. D. X có nhóm chức amine.

Câu 25<III.2.b.2> Cho các cách làm sau đây:

- (1) Giã lá cây chà, cho vào nước, lọc lấy dung dịch màu để nhuộm sợi, vải.
(2) Nấu rượu uống.
(3) Ngâm rượu thuốc.
(4) Làm đường cát, đường phèn từ nước mía.
Các cách làm sử dụng phương pháp chiết là

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

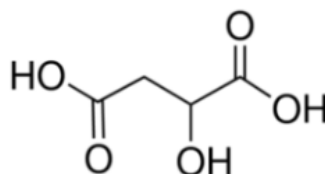
Câu 26<III.3.b.1> Hợp chất A và B cùng có công thức thực nghiệm là CH_2O . Phổ MS cho thấy A và B có các tín hiệu sau:

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	39	90	16

Biết mảnh $[\text{M}^+]$ có giá trị m/z lớn nhất. Công thức phân tử của A và B lần lượt là

- A. C_2H_4 và C_3H_6 B. CH_2O và C_2H_4 .
C. CH_2O và $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$. D. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ và $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$.

Câu 27<III.4.b.1> Malic acid là một acid hữu cơ có trong trái cây được sử dụng trong mỹ phẩm, có công thức cấu tạo như sau:



Công thức phân tử của malic acid là

- A. $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_5$. B. $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_5$. C. $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_5$. D. $\text{C}_8\text{H}_6\text{O}_5$.

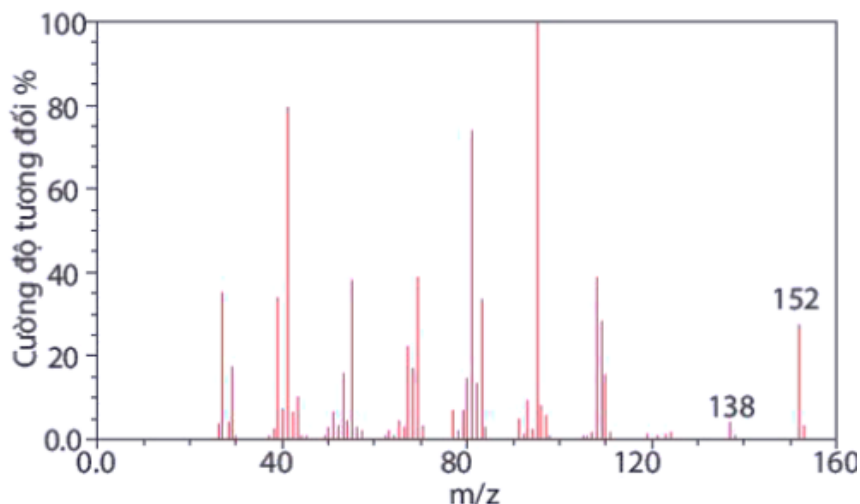
Câu 28<III.1.b.2> Số đồng phân của hợp chất có CTPT C_5H_{12} là

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 29<II.4.d.1> (1 điểm) Em hãy cho biết nguồn gốc sinh ra Sulfur dioxide và tác hại của Sulfur dioxide?

Câu 30<III.3.c.1> (1 điểm) 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 các nguyên tố trong camphor lần lượt là 78,94% carbon, 10,53% hydrogen và còn lại là oxygen. Cho phổ khối lượng của camphor như sau:



Xác định công thức phân tử của camphor.

Câu 31<III.4.c.1> (1 điểm) Viết các đồng phân cấu tạo mạch hở của C_3H_6O ?

ĐỀ MINH HỌA SỐ 2

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7 điểm) Học sinh chọn một đáp án đúng nhất

Câu 1: Phản ứng thuận nghịch là:

A. Phản ứng trong đó ở cùng điều kiện, xảy ra lần lượt sự chuyển chất phản ứng thành chất sản phẩm và sự chuyển chất sản phẩm thành chất phản ứng.

B. Phản ứng trong đó ở điều kiện khác nghiệt, xảy ra đồng thời sự chuyển chất phản ứng thành chất sản phẩm và sự chuyển chất sản phẩm thành chất phản ứng.

C. Phản ứng trong đó ở cùng điều kiện, xảy ra đồng thời sự chuyển chất phản ứng thành chất sản phẩm và sự chuyển chất sản phẩm thành chất phản ứng.

D. Phản ứng trong đó ở điều kiện khác nghiệt, xảy ra lần lượt sự chuyển chất phản ứng thành chất sản phẩm và sự chuyển chất sản phẩm thành chất phản ứng.

Câu 2: Cho các nhận xét sau:

(1) Ở trạng thái cân bằng, tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch.

(2) Ở trạng thái cân bằng, nồng độ các chất bằng không.

(3) Ở trạng thái cân bằng, nồng độ sản phẩm luôn lớn hơn nồng độ chất đầu.

(4) Ở trạng thái cân bằng, các chất không phản ứng với nhau.

Số nhận xét **đúng** là:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 3: Cho phản ứng hóa học sau: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$

Biểu thức hằng số cân bằng của phản ứng là :

A.
$$K = \frac{[NH_3]}{[N_2][H_2]}$$

B.
$$K = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3}$$

C.
$$K = \frac{[N_2][H_2]}{[NH_3]}$$

D.
$$K = \frac{[N_2][H_2]^3}{[NH_3]^2}$$

Câu 4: Quá trình phân li các chất tan khi trong nước tạo thành các ion gọi là:

A. Sự điện li.

B. Sự điện phân.

C. Sự li tâm.

D. Sự ăn mòn.

Câu 5: Dung dịch nào sau đây có nồng độ ion H^+ thấp nhất?

A. Cà phê đen pH = 5

B. Máu pH = 7,4

C. Thuốc tây dầu pH = 11

D. Nước chanh pH = 2

Câu 6: Cho phương trình: $S^{2-} + H_2O \rightleftharpoons HS^- + OH^-$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. H_2O là base.

B. S^{2-} là base.

C. HS^- là base.

D. S^{2-} là acid.

Câu 7: Trong khí quyển, nitrogen tồn tại chủ yếu ở dạng?

- A. Đơn chất B. Hợp chất vô cơ C. Hợp chất hữu cơ D. Ion

Câu 8: Phân tử ammonia có dạng hình học là

- A. tam giác. B. tứ diện. C. chóp tam giác. D. tứ diện đều.

Câu 9: Phát biểu đúng về muối ammonium là

- A. hầu hết đều dễ tan trong nước. B. tan trong nước phân li không hoàn toàn.
C. tan rất ít trong nước. D. tan trong nước phân li ra anion ammonium.

Câu 10: Đâu không phải là nguồn gốc các oxide của nitrogen trong tự nhiên:

- A. Nitrogen monoxide tạo ra từ sấm sét.
B. Đốt cháy các nhiên liệu hóa thạch sinh ra các oxide.
C. Quá trình sản xuất và sử dụng nitric acid sinh ra các oxide.
D. Quá trình mưa acid sinh ra các oxide.

Câu 11: Phản ứng nào sau đây HNO_3 thể hiện tính acid?

- A. $8\text{HNO}_3 + 3\text{Cu} \longrightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$.
B. $\text{HNO}_3 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.
C. $4\text{HNO}_3 + \text{C} \longrightarrow 4\text{NO}_2 + \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.
D. $10\text{HNO}_3 + 3\text{FeO} \longrightarrow 3\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + 5\text{H}_2\text{O}$.

Câu 12: Khoáng vật chứa thành phần chính CaSO_4 có tên là:

- A. Pyrite. B. Sphalerite. C. Thạch cao. D. Barite.

Câu 13: Phát biểu nào sau về sulfur là **sai**?

- A. S là chất rắn màu vàng. B. S không tan trong nước.
C. S có 2 dạng thù hình. D. S không tan trong carbon disulfide.

Câu 14: Cho các phát biểu sau:

- (a) Sục khí SO_2 vào dung dịch NaOH dư tạo ra muối trung hòa Na_2SO_3 .
(b) SO_2 vừa có tính khử, vừa có tính oxi hóa.
(c) Khí SO_2 là một trong những nguyên nhân chính gây ra mưa acid.
(d) Khí SO_2 có màu vàng lục và rất độc.

Số phát biểu đúng là:

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

Câu 15: Cách pha loãng H_2SO_4 đặc an toàn là?

- A. Rót nước vào acid, khuấy đều.
B. Rót từ từ nước vào acid, khuấy đều.
C. Rót từ từ acid vào nước, khuấy đều.
D. Rót nhanh acid vào nước, khuấy đều.

Câu 16: Muối sulfate nào sau đây được ứng dụng trong chất cản quang?

- A. CaSO_4 . B. BaSO_4 . C. MgSO_4 . D. CuSO_4 .

Câu 17: Đối với H_2SO_4 đặc, nóng, có thể xảy ra các phản ứng sau:

- (a) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{C} \rightarrow 2\text{SO}_2 + \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
(b) $3\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
(c) $4\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{FeO} \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$
(d) $6\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

Trong các phản ứng trên, khi dung dịch H_2SO_4 là dung dịch loãng thì phản ứng vẫn xảy ra và phương trình hóa học không thay đổi.

- A. (a) B. (c) C. (b) D. (d)

Câu 18: Trong các chất sau: CH_4 , CO , C_2H_6 , K_2CO_3 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$ có

- A. 1 hợp chất hữu cơ và 4 hợp chất vô cơ.
B. 2 hợp chất hữu cơ và 3 hợp chất vô cơ.
C. 4 hợp chất hữu cơ và 1 hợp chất vô cơ.
D. 3 hợp chất hữu cơ và 2 hợp chất vô cơ.

Câu 19: Hợp chất alcohol, phenol có nhóm chức là:

- A. $-\text{OH}$ B. $-\text{NH}_2$ C. $-\text{O}-$ D. $-\text{NH}-$

Câu 20: Hợp chất hữu cơ được phân loại như sau, chọn câu **sai**:

- A. Hydrocarbon và hợp chất hữu cơ có nhóm chức.
B. Hydrocarbon và dẫn xuất của hydrocarbon.
C. Hydrocarbon no, không no, thơm và dẫn xuất của hydrocarbon.
D. Hydrocarbon thơm và hydrocarbon không thơm.

Câu 21. Để tách các chất lỏng hòa tan vào nhau ra khỏi hỗn hợp các chất có nhiệt độ sôi khác nhau, nhằm thu được chất lỏng tinh khiết hơn là phương pháp nào sau đây?

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

Câu 22. Trong phương pháp sắc kí, chất hấp phụ còn được gọi là:

- A. Pha hấp phụ. B. Pha bị hấp phụ. C. Pha tĩnh. D. Pha động.

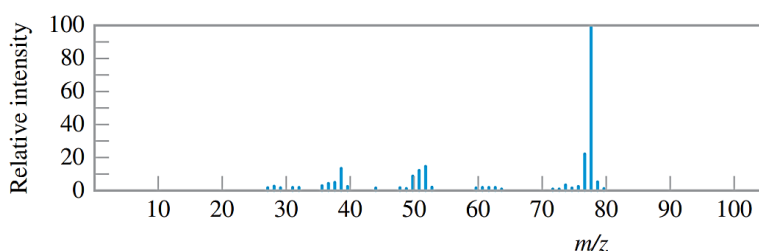
Câu 23. Phương pháp tách và tinh chế nào sau đây không đúng với cách làm:

- A. Quá trình làm muối ăn từ nước biển là phương pháp kết tinh.
B. Thu tinh dầu cam từ vỏ cam là phương pháp kết tinh.
C. Thu lấy rượu có lẫn trong cơm rượu sau khi lên men là phương pháp chưng cất.
D. Thu được tinh dầu xả do tinh dầu nổi lên trên lớp nước là phương pháp chiết.

Câu 24. Công thức phân tử của hợp chất hữu cơ cho biết:

- A. Số lượng nguyên tử mỗi nguyên tố có trong phân tử.
B. Tính chất hóa học đặc trưng.
C. Các giá trị m/z của phổ MS.
D. Trạng thái tồn tại và màu sắc của hợp chất.

Câu 25. 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 26. Trong những dãy chất sau đây, dãy nào có các chất là đồng đẳng của nhau?

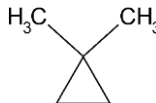
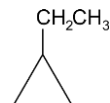
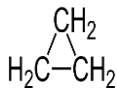
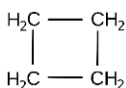
- A. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ và $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$. B. $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ và $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$.
C. CH_4 , C_2H_6 và C_4H_8 . D. CH_4 , C_3H_6 .

Câu 27. Theo thuyết cấu tạo hóa học, chất nào sau đây là **sai** về hóa trị của carbon?

- A. $\text{CH}_3\text{-CH=O}$. B. $\text{CH}_3\text{-O-CH-CH}_3$.
C. $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3)_3\text{-CH}_3$. D. CH_3Cl .

Câu 28. Trong những chất sau đây, có bao nhiêu chất là đồng phân của nhau?

- A. 0. B. 2. C. 3. D. 4.

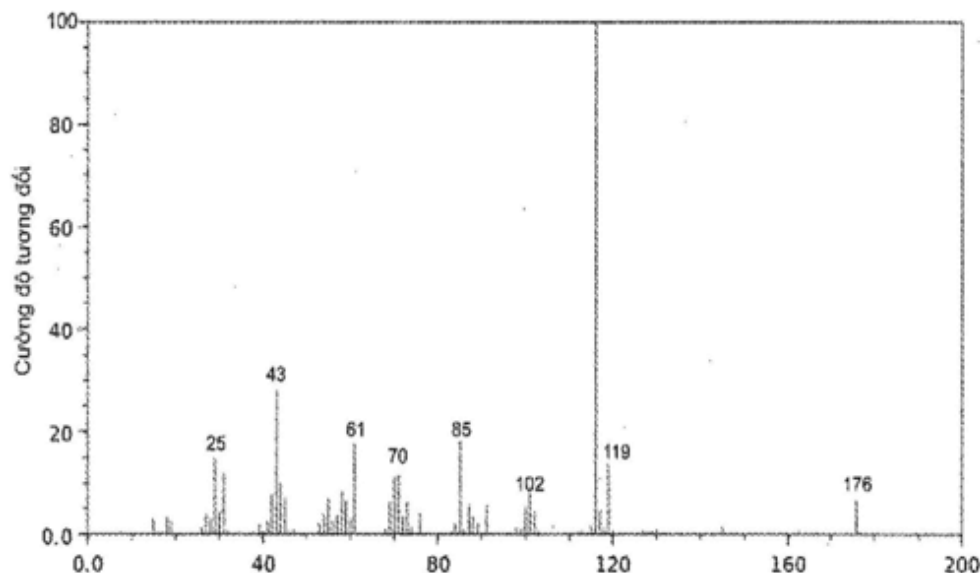


II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 29: (1 điểm): Sulfur dioxide là một trong các tác nhân làm ô nhiễm khí quyển, gây mưa acid và viêm đường hô hấp ở người... Em hãy đề xuất các biện pháp cắt giảm phát thải sulfur dioxide vào khí quyển?

Câu 30: (1 điểm) Viết các đồng phân cấu tạo, mạch hở của C_4H_6 .

Câu 31: (1 điểm) Vitamin C giúp tăng khả năng miễn dịch của cơ thể. Phần trăm khối lượng các nguyên tố trong vitamin C lần lượt là 40,9% carbon, 4,55% hydrogen và còn lại là oxygen. Cho phổ khối lượng của vitamin C như sau:



Xác định công thức phân tử của vitamin C.

ĐỀ MINH HỌA SỐ 3

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7 điểm) Học sinh chọn một đáp án đúng nhất

Câu 1: (NB) Phản ứng thuận nghịch là phản ứng

- A. trong cùng điều kiện, phản ứng xảy ra theo hai chiều trái ngược nhau.
- B. có phương trình hoá học được biểu diễn bằng mũi tên một chiều.
- C. chỉ xảy ra theo một chiều nhất định.
- D. xảy ra giữa hai chất khí.

Câu 2: (NB) Cân bằng hoá học là một trạng thái của phản ứng thuận nghịch tại đó

- A. tốc độ phản ứng thuận bằng hai lần tốc độ phản ứng nghịch.
- B. tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch.
- C. tốc độ phản ứng thuận bằng một nửa tốc độ phản ứng nghịch.
- D. tốc độ phản ứng không thay đổi.

Câu 3: (TH) Hệ phản ứng sau ở trạng thái cân bằng: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$. Biểu thức hằng số cân bằng của phản ứng trên là

A. $K_C = \frac{[\text{2HI}]}{[\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2]}$ B. $K_C = \frac{[\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2]}{2[\text{HI}]}$ C. $K_C = \frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2]}$ D. $K_C = \frac{[\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2]}{[\text{HI}]^2}$

Câu 4: (TH) Theo thuyết Bronsted, câu nào dưới đây là đúng?

- A. Acid là chất hoà tan được mọi kim loại.
- B. Acid tác dụng được với mọi Base.
- C. Acid là chất có khả năng cho proton.
- D. Acid là chất điện li mạnh.

Câu 5: (NB) Chuẩn độ là phương pháp xác định nồng độ của một chất bằng một dung dịch chuẩn đã biết

- A. công thức hóa học.
- B. thể tích.
- C. nồng độ.
- D. khối lượng.

Câu 6: (NB) Sự điện li là

- A. Sự phân li các chất thành các phân tử nhỏ hơn.
- B. Sự phân li các chất thành ion khi tan trong nước.
- C. Sự phân li các chất thành các nguyên tử cấu tạo nên.
- D. Sự phân li các chất thành các chất đơn giản.

Câu 7: (NB) Phát biểu nào sau đây là **đúng** ?

- A. Trong tự nhiên, nitrogen chỉ tồn tại dạng đơn chất.
- B. Thành phần chính của khoáng diêm tiêu Chile là KNO_3 .
- C. Nitrogen trong tự nhiên là hỗn hợp của hai đồng vị: $^{14}_7\text{N}$ (99,63%) và $^{15}_7\text{N}$ (0,37%).
- D. Ở dạng đơn chất, nitrogen chiếm khoảng 20% thể tích của không khí.

Câu 8: (NB) Ứng dụng nào sau đây **không** phải của ammonia?

- A. Sản xuất phân bón hóa học.
- B. Làm thuốc long đờm, thuốc bổ sung chất điện giải.
- C. Sản xuất nitric acid.
- D. Dùng trong hệ thống làm lạnh trong công nghiệp.

Câu 9: (TH) Nhận xét nào sau đây **không** đúng về muối ammonium?

- A. Muối ammonium bền với nhiệt.
- B. Các muối ammonium đều tác dụng với dung dịch kiềm.
- C. Tất cả các muối ammonium đều tan trong nước.
- D. Các muối ammonium đều bị thủy phân trong nước.

Câu 10: (TH) Với xúc tác của các ion kim loại trong khói bụi, các oxide của sulfur và nitrogen bị oxi hóa bởi oxygen, ozone, hydrogen peroxide, gốc tự do,... rồi hòa tan vào nước tạo thành các acid tương ứng. Hai acid tạo thành từ quá trình trên là

- A. H_2CO_3 và HNO_3 .
- B. H_2S và HNO_3 .
- C. H_2S và H_2SO_4 .
- D. H_2SO_4 và HNO_3 .

Câu 11: (TH) Phản ứng nào sau đây HNO_3 **không** thể hiện tính acid?

- A. $2\text{HNO}_3 + \text{CuO} \longrightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$.
- B. $\text{HNO}_3 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.
- C. $2\text{HNO}_3 + \text{CaCO}_3 \longrightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.
- D. $10\text{HNO}_3 + 3\text{FeO} \longrightarrow 3\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + 5\text{H}_2\text{O}$.

Câu 12: (NB) Phần lớn sulfur tồn tại ở dạng hợp chất trong thành phần của các khoáng vật, như quặng pyrite, thạch cao, barite,... Thành phần chính của quặng pyrite là

- A. FeS .
- B. FeS_2 .
- C. CaSO_4 .
- D. BaSO_4 .

Câu 13: (NB) Phát biểu nào sau về sulfur là **sai**?

- A. S là chất rắn màu vàng.
- B. S không tan trong nước.
- C. S dẫn điện, dẫn nhiệt kém.
- D. S không tan trong benzen.

Câu 14: (TH) SO_2 luôn thể hiện tính khử trong các phản ứng với

- A. H_2S , nước Br_2 .
- B. dung dịch NaOH , O_2 .
- C. NO_2 , nước Br_2 .
- D. dung dịch NaOH , NO_2 .

Câu 15: (NB) Muối X không tan trong nước và các dung môi hữu cơ. Trong y học, X thường được dùng làm chất cản quang xét nghiệm X-quang đường tiêu hóa. Công thức của X là

- A. BaSO_4
- B. Na_2SO_4
- C. K_2SO_4
- D. MgSO_4

Câu 16: (NB) Cách pha loãng H_2SO_4 đặc an toàn là

- 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 17: (TH) Dãy gồm tất cả các chất đều tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng là:

- A. Fe_3O_4 , NaCl , Al , $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
- B. Na_2CO_3 , Fe , CuO , NH_3 .
- C. CaCO_3 , Cu , $\text{Al}(\text{OH})_3$, MgO .
- D. $\text{Zn}(\text{OH})_2$, CaCO_3 , CuS , Al .

Câu 18: (NB) Đặc điểm chung của hợp chất hữu cơ là

- A. tan trong nước, không tan trong dung môi hữu cơ.
- B. nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi cao.
- C. liên kết trong phân tử chủ yếu là liên kết ion.
- D. thường kém bền với nhiệt và dễ cháy.

Câu 19: (NB) Hợp chất hữu cơ là

- A. hợp chất của carbon trừ CO , CO_2 , H_2CO_3 , muối carbonat kim loại...
- B. hợp chất khó tan trong nước.
- C. hợp chất của carbon và một số nguyên tố khác trừ N, Cl, O.
- D. hợp chất có nhiệt độ sôi cao.

Câu 20: (TH) Phổ hồng ngoại của hợp chất hữu cơ nào dưới đây **không** có hấp thụ ở vùng $1750 - 1600 \text{ cm}^{-1}$?

- A. Alcohol.
- B. Ketone.
- C. Ester.
- D. Aldehyde.

Câu 21: (NB) Phương pháp chưng cất dùng để tách biệt các chất

- A. có nhiệt độ sôi khác nhau.
- B. có nhiệt độ nóng chảy khác nhau.
- C. có độ tan khác nhau.
- D. có khối lượng riêng khác nhau.

Câu 22: (NB) Phương pháp dùng để tách các chất hữu cơ có hàm lượng nhỏ và khó tách ra khỏi nhau?

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

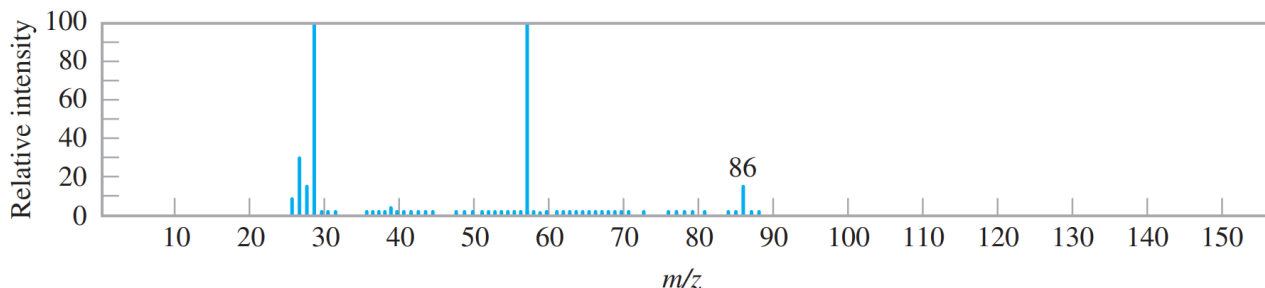
Câu 23: (TH) Ngâm hoa quả làm xiro thuộc loại phản ứng tách biệt và tinh chế nào?

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

Câu 24: (NB) Công thức phân tử **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 25: (TH) 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 26: (NB) Trong những dãy chất sau đây, dãy nào có các chất là đồng phân của nhau?

- A. CH_3OCH_3, CH_3CHO . B. C_2H_5OH, CH_3OCH_3 .
C. $CH_3CH_2CH_2CH_2OH, C_2H_5OH$. D. C_4H_{10}, C_6H_6 .

Câu 27: (TH) Hiện tượng đồng phân trong hợp chất hữu cơ gây ra bởi nguyên nhân là

- A. do số nguyên tử trong phân tử chất hữu cơ bằng nhau.
B. do phân tử khối bằng nhau
C. do có cấu tạo hoá học khác nhau
D. do có tính chất hoá học khác nhau.

Câu 28: (TH) Chọn phát biểu **sai**?

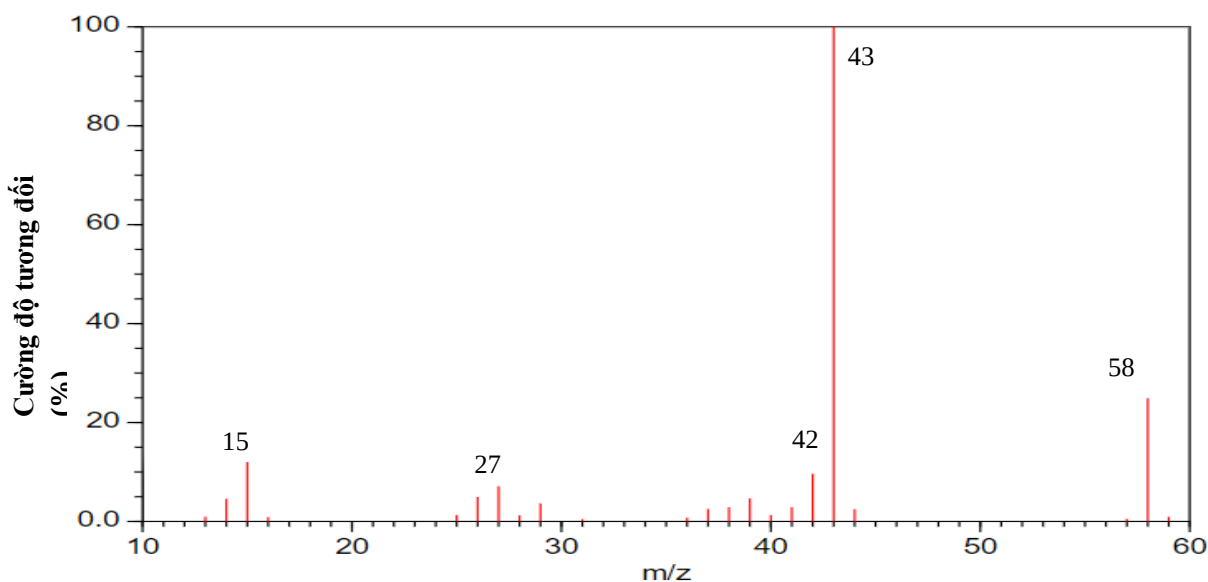
Trong hợp chất hữu cơ

- A. các nguyên tử liên kết với nhau theo đúng hóa trị và trật tự nhất định.
B. các nguyên tử C liên kết với nhau tạo thành mạch C dạng thẳng, vòng và nhánh.
C. tính chất của các chất phụ thuộc vào thành phần phân tử và cấu tạo hóa học.
D. carbon có hai hóa trị là II và IV.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 29: (1 điểm) Acetone là một hợp chất hữu cơ dùng để làm sạch dụng cụ trong phòng thí nghiệm, tẩy rửa sơn móng tay và là chất đầu trong nhiều quá trình tổng hợp hữu cơ. Kết quả phân tích nguyên tố của acetone như sau: 62,07% C; 27,59% O về khối lượng, còn lại là hydrogen. Phân tử khối của acetone được xác định thông qua phổ khối lượng với peak ion phân tử có giá trị m/z lớn nhất. Lập công thức phân tử của acetone.

Phổ MS của acetone



Câu 30: (1 điểm) Khí SO_2 là một trong các chất chủ yếu gây ô nhiễm môi trường nhưng khi được sử dụng đúng mục đích sẽ có nhiều ứng dụng: dùng để sản xuất sulfuric acid, tẩy trắng giấy, bột giấy, chống nấm mốc cho lương thực, thực phẩm. Trong công nghiệp SO_2 được sản xuất từ các nguyên liệu khác nhau như

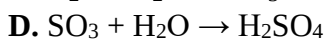
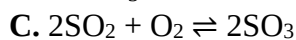
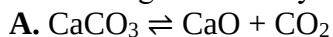
sulfur, đốt quặng pyrite (FeS_2). Viết các phương trình phản ứng điều chế SO_2 từ các nguồn nguyên liệu trên.

Câu 31: (1 điểm) Viết các đồng phân cấu tạo của $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ và cho biết các chất nào là đồng phân về nhóm chức? Các chất nào là đồng phân về vị trí nhóm chức?

ĐỀ MINH HỌA SỐ 4

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm): Mỗi câu trả lời đúng 0,25 điểm

Câu 1: Phản ứng nào sau đây là phản ứng một chiều?



Câu 2: Cho cân bằng sau: $\text{C}_{(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_{(g)} + \text{H}_{2(g)}$.

Biểu thức tính hằng số cân bằng của cân bằng trên là

A. $K_c = \frac{[\text{CO}] \cdot [\text{H}_2]}{[\text{C}] \cdot [\text{H}_2\text{O}]}$

B. $K_c = \frac{[\text{C}] \cdot [\text{H}_2\text{O}]}{[\text{CO}] \cdot [\text{H}_2]}$

C. $K_c = \frac{[\text{CO}] \cdot [\text{H}_2]}{[\text{H}_2\text{O}]}$

D. $K_c = \frac{[\text{H}_2\text{O}]}{[\text{CO}] \cdot [\text{H}_2]}$

Câu 3: Cho phản ứng: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$; $\Delta_r H_{298}^\circ = -92 \text{ kJ}$. 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 4: Trường hợp nào sau đây **không** dẫn điện được?

A. Nước chanh.

B. Nước biển.

C. Nước thải.

D. Nước tinh khiết.

Câu 5: Dung dịch một chất tẩy rửa đa năng có pH = 10. Dung dịch có

A. môi trường acid.

B. $[\text{H}^+] = 1,0 \cdot 10^{-10} \text{ M}$.

C. $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$.

D. làm quỳ tím hóa đỏ.

Câu 6: Thêm nước vào 10 ml dung dịch HCl 0,1 mol/L để được 1000 mL dung dịch A. Dung dịch mới thu được có pH thay đổi như thế nào so với ban đầu?

A. pH giảm đi 2 đơn vị.

B. pH tăng gấp đôi.

C. pH giảm đi 0,5 đơn vị.

D. pH tăng 2 đơn vị.

Câu 7: Đặc điểm cấu tạo của phân tử N_2 là

A. có 1 liên kết ba.

B. có 1 liên kết đôi.

C. Có 2 liên kết đôi.

D. có 2 liên kết ba.

Câu 8: Dạng hình học của phân tử ammonia là

A. hình tam giác đều.

B. hình tứ diện đều.

C. đường thẳng.

D. hình chóp tam giác.

Câu 9: Muối nào sau đây tan tốt trong nước?

A. CaCO_3 .

B. BaSO_4 .

C. NH_4Cl .

D. AgCl .

Câu 10: Đặc điểm nào sau đây **không** phải là đặc điểm cấu tạo của phân tử nitric acid?

A. Nguyên tử nitrogen có số oxi hoá +5, là số oxi hoá cao nhất của nitrogen.

B. Liên kết O – H phân cực mạnh về phía nguyên tử oxygen.

C. Liên kết $\text{N} \rightarrow \text{O}$ là liên kết ion.

D. Liên kết $\text{N} \rightarrow \text{O}$ là liên kết cho – nhận.

Câu 11: Để tạo độ xốp cho một số loại bánh, có thể dùng muối nào sau đây làm bột nở?

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

B. NH_4HCO_3 .

C. CaCO_3 .

D. NH_4NO_3 .

Câu 12: Hơi thủy ngân rất độc, bởi vậy khi làm vỡ nhiệt kế thủy ngân thì chất bột được dùng để rắc lên thủy ngân rồi gom lại là

A. vôi sống.

B. cát.

C. muối ăn.

D. sulfur.

Câu 13: Chất khí X tan trong nước tạo ra một dung dịch làm chuyển màu quỳ tím thành đỏ và có thể được dùng làm chất tẩy màu. Khí X là

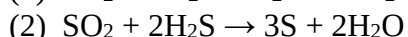
A. NH_3 .

B. CO_2 .

C. SO_2 .

D. H_2S .

Câu 14: Sulfur dioxide có thể tham gia những phản ứng sau:



Câu nào sau đây diễn tả không đúng tính chất của các chất trong phản ứng trên?

- A. Phản ứng (1): SO_2 là chất khử, Br_2 là chất oxi hóa.
 B. Phản ứng (2): SO_2 là chất oxi hóa, H_2S là chất khử.
 C. Phản ứng (2): SO_2 là vừa là chất khử, vừa là chất oxi hóa.
 D. Phản ứng (1): Br_2 là chất oxi hóa; phản ứng (2): H_2S là chất khử.
- Câu 15:** Cách pha loãng H_2SO_4 đặc an toàn là:
 A. rót từ từ axit vào nước và khuấy đều
 B. rót nhanh axit vào nước và khuấy đều
 C. rót từ từ nước vào axit và khuấy đều
 D. rót nhanh nước vào axit và khuấy đều
- Câu 16:** Để nhận biết sự có mặt của ion SO_4^{2-} trong dung dịch, người ta thường dùng
 A. dung dịch chứa ion Ba^{2+} .
 B. thuốc thử duy nhất là $\text{Ba}(\text{OH})_2$.
 C. quỳ tím.
 D. dung dịch muối Cu^{2+} .
- Câu 17:** Khi làm thí nghiệm với H_2SO_4 đặc, nóng thường sinh ra khí SO_2 . Để hạn chế tốt nhất khí SO_2 thoát ra gây ô nhiễm môi trường, người ta nút ống nghiệm bằng bông tẩm dung dịch nào sau đây?
 A. Xút.
 B. Muối ăn.
 C. Giấm ăn.
 D. Cồn.
- Câu 18:** Chất nào sau đây thuộc loại hợp chất hữu cơ?
 A. CO_2
 B. CO
 C. K_2CO_3
 D. CH_4
- Câu 19:** Trong thành phần phân tử hợp chất hữu cơ nhất thiết phải có nguyên tố
 A. carbon
 B. hydrogen
 C. oxygen
 D. nitrogen.
- Câu 20:** Khi oxi hoá hoàn toàn 3,0 gam một chất hữu cơ X, người ta thu được 4,958 lít khí CO_2 (đkc) và 5,4 gam H_2O . Phần trăm khối lượng của O (oxygen) trong X là
 A. 0%
 B. 50%
 C. 75%
 D. 25%
- Câu 21:** Làm đường cát, đường phèn từ nước mía đã ứng dụng phương pháp tách biệt và tinh chế nào?
 A. Chiết.
 B. Chung cất.
 C. Kết tinh.
 D. Sắc kí.
- Câu 22:** Để tách các chất lỏng hòa tan vào nhau và có nhiệt độ sôi khác nhau nhiều, người ta sử dụng phương pháp
 A. chưng cất phân đoạn.
 B. chưng cất thường.
 C. chưng cất ở áp suất cao.
 D. chưng cất lôi cuốn hơi nước
- Câu 23:** Chất nào sau đây là chất hữu cơ?
 A. CO_2
 B. CO
 C. CaCO_3
 D. CCl_4
- Câu 24:** Công thức đơn giản của hợp chất hữu cơ $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ là
 A. C_4H_8 .
 B. CH_2O .
 C. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$.
 D. CHO .
- Câu 25:** Metol $\text{C}_{10}\text{H}_{20}\text{O}$ và menton $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}$ chúng đều có trong tinh dầu bạc hà. Biết phân tử metol không có nối đôi, còn phân tử menton có 1 nối đôi. Phát biểu nào sau đây **đúng**?
 A. Metol và menton đều có cấu tạo vòng.
 B. Metol có cấu tạo vòng, menton có cấu tạo mạch hở.
 C. Metol và menton đều có cấu tạo mạch hở.
 D. Metol có cấu tạo mạch hở, menton có cấu tạo vòng.
- Câu 26:** Số liên kết đơn trong phân tử $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ là
 A. 1.
 B. 2.
 C. 3.
 D. 4.
- Câu 27:** Trong số các chất: C_3H_8 , $\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$, $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ và $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$. Chất có nhiều đồng phân cấu tạo nhất là
 A. $\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$
 B. C_3H_8
 C. $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$
 D. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$.
- Câu 28:** Số công thức cấu tạo của phân tử hợp chất hữu cơ $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ là
 A. 1.
 B. 2.
 C. 3.
 D. 4.

II. PHÂN TỰ LUẬN (3,0 điểm):

Câu 29 (1,0 điểm): Khi nung nóng hỗn hợp bột gồm 9,6 gam Sulfur và 22,4 gam Iron trong ống nghiệm kín, không chứa không khí, sau khi phản ứng hoàn toàn thu được rắn Y. Xác định thành phần của rắn Y và khối lượng của chúng.

Câu 30 (1,0 điểm): Safrol là một chất có trong tinh dầu xả xị (hay gù hương), được dùng làm hương liệu trong thực phẩm. Từ phổ khối lượng của Safrol xác định được giá trị m/z của peak $[\text{M}^+]$ bằng 162. Kết quả phân tích nguyên tố cho thấy thành phần phần trăm về khối lượng các nguyên tố Carbon, Hydrogen và Oxygen có trong Safrol lần lượt là: 74,07%; 6,18% và 19,75%. Xác định công thức phân tử của Safrol?

Câu 31 (1,0 điểm): Viết các đồng phân cấu tạo của C_4H_8 .

ĐỀ MINH HỌA SỐ 5

I. TRẮC NGHIỆM (7đ)

Câu 1. Phát biểu nào sau đây về phản ứng ở trạng thái cân bằng là **không** đúng?

- A. Các phản ứng thuận và phản ứng nghịch diễn ra với tốc độ thay đổi là như nhau.
- B. Nồng độ của chất phản ứng và chất sản phẩm không thay đổi.
- C. Nồng độ của các chất phản ứng bằng nồng độ của các chất sản phẩm.
- D. Các phản ứng thuận và nghịch tiếp tục xảy ra.

Câu 2. Điền vào khoảng trống trong câu sau bằng cụm từ thích hợp : “Cân bằng hóa học là trạng thái của phản ứng thuận nghịch khi tốc độ phản ứng thuận ... tốc độ phản ứng nghịch”.

- A. Lớn hơn
- B. Bằng
- C. Nhỏ hơn
- D. Khác

Câu 3. Cho phản ứng thuận nghịch: $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$. Biểu thức hằng số cân bằng (K_C) của phản ứng này là

- A. $K_C = \frac{[\text{SO}_3]}{[\text{SO}_2] \cdot [\text{O}_2]}$
- B. $K_C = \frac{[\text{SO}_2] \cdot [\text{O}_2]}{[\text{SO}_3]}$
- C. $K_C = \frac{[\text{SO}_2]^2 \cdot [\text{O}_2]}{[\text{SO}_3]^2}$
- D. $K_C = \frac{[\text{SO}_3]^2}{[\text{SO}_2]^2 \cdot [\text{O}_2]}$

Câu 4. Dung dịch $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ trong nước (coi nước không phân li) gồm

- A. C, H và O
- B. C, H_2 và O_2
- C. H_2O và $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$
- D. C, H, O và H_2O

Câu 5: Cặp chất nào sau đây là chất điện li mạnh?

- A. KOH, H_2CO_3 .
- B. HCl, CH_3COOH .
- C. K_2S , NaNO_3 .
- D. NH_4Cl , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Câu 6. Dung dịch nào sau đây dùng để chuẩn độ dung dịch HCl?

- A. K_2SO_3 .
- B. NaOH.
- C. NaCl.
- D. NaNO_3 .

Câu 7: Ở trạng thái tự nhiên, nitrogen

- A. có màu xanh nhạt.
- B. tan rất tốt trong nước.
- C. là chất khí không màu.
- D. có mùi khai khó chịu.

Câu 8. Ứng dụng nào sau đây **không phải** của ammonia?

- A. Tác nhân làm lạnh
- B. Dùng làm dung môi
- C. Sản xuất nitric acid
- D. Sản xuất phân lân

Câu 9 Cho 200 mL dung dịch $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 1M tác dụng với 300 mL dung dịch NaOH 1M. Sau phản ứng thu được thể tích khí (đkc) là

- A. 4,958 lít.
- B. 9,916 lít.
- C. 2,479 lít.
- D. 7,437 lít.

Câu 10. Phản ứng nào sau đây HNO_3 **không** thể hiện tính acid?

- A. $2\text{HNO}_3 + \text{MgO} \longrightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$.
- B. $\text{HNO}_3 + \text{KOH} \longrightarrow \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.
- C. $2\text{HNO}_3 + \text{BaCO}_3 \longrightarrow \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.
- D. $4\text{HNO}_3 + \text{Cu} \longrightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

Câu 11. Nitrogen dioxide là tên gọi của oxide nào dưới đây?

- A. NO.
- B. NO_2 .
- C. N_2O .
- D. N_2O_4 .

Câu 12. Ở điều kiện thường, sulfur là chất rắn có màu gì?

- A. Màu xanh.
- B. Màu đen.
- C. Màu trắng.
- D. Màu vàng.

Câu 13. Trong cơ thể người, sulfur chiếm khoảng 0,2% về khối lượng và có trong

- A. protein.
- B. enzyme.
- C. máu.
- D. protein và enzyme.

Câu 14. Tính chất vật lý nào sau đây không phải của Sulfur dioxide?

- A. Chất khí, không màu, mùi xốc, độc.
- B. Chất khí, mùi xốc, không độc.
- C. Chất khí, nặng hơn không khí.
- D. Chất khí, tan nhiều trong nước.

Câu 15. Khi pha loãng dung dịch sulfuric acid đặc cần tuân thủ thao tác nào sau đây để đảm bảo an toàn?

- A. Rót từ từ acid vào nước.
- B. Rót nhanh acid vào nước.
- C. Rót từ từ nước vào acid
- D. Rót nhanh nước vào acid.

Câu 16. Để nhận biết anion có trong dung dịch K_2SO_4 , **không thể** dùng thuốc thử nào sau đây?

- A. $\text{Ba}(\text{OH})_2$.
- B. BaCl_2 .
- C. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$.
- D. MgCl_2 .

Câu 17. 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 oxy hóa hầu hết các kim loại kể cả Au và Pt.

Câu 18. Trong các hợp chất sau, chất nào là hợp chất hữu cơ?

- A. CO_2 .
- B. CH_3COOH .
- C. K_2CO_3 .
- D. Al_4C_3 .

Câu 19. Nhóm chức $-\text{COOH}$ là của hợp chất nào sau đây?

- A. Carboxylic acid. B. Aldehyde. C. Alcohol. D. Ketone.

Câu 20. Dựa vào thành phần phân tử, hợp chất hữu cơ được chia thành mấy loại chính?

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

Câu 21. Dùng phương pháp nào sau đây để tách và tinh chế chất rắn?

- A. Phương pháp chưng cất. B. Phương pháp chiết

- C. Phương pháp kết tinh. D. Sắc kí cột.

Câu 22. Phương pháp nào sau đây được ứng dụng để ngâm rượu thuốc?

- A. Chiết lỏng – lỏng. B. Chiết lỏng – rắn

- C. Phương pháp kết tinh. D. Sắc kí cột.

Câu 23. Phương pháp nào sau đây **không** phải là phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ?

- A. Phương pháp điện phân. B. Phương pháp chiết

- C. Phương pháp kết tinh. D. Sắc kí cột.

Câu 24. Công thức đơn giản nhất của hợp chất hữu cơ là

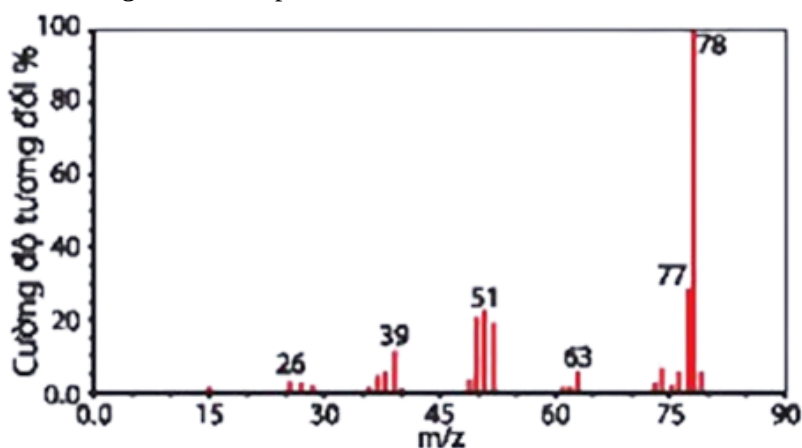
- A. Công thức biểu thị số nguyên tử của mỗi nguyên tố trong phân tử.

- B. Công thức biểu thị tỉ lệ tối giản về số nguyên tử của các nguyên tố trong phân tử.

- C. Công thức biểu thị tỉ lệ phần trăm số mol của mỗi nguyên tố trong phân tử.

- D. Công thức biểu thị tỉ lệ số nguyên tử C và H có trong phân tử.

Câu 25: Cho phổ khối lượng của một hợp chất hữu cơ A như hình vẽ:



Hợp chất hữu cơ A có thể là

- A. $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$. B. C_7H_8 . C. C_6H_6 D. CH_2Cl_2 .

Câu 26. Trong những dãy chất sau đây, dãy nào có các chất là đồng phân của nhau?

- A. $\text{CH}_3\text{OCH}_3, \text{CH}_3\text{CHO}$

- B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}, \text{CH}_3\text{COCH}_3$

- C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}, \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

- D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3; (\text{CH}_3)_3\text{CH}$

Câu 27. Theo thuyết cấu tạo hoá học, trong phân tử hợp chất hữu cơ các nguyên tử liên kết với nhau

- A. theo đúng hoá trị.

- B. theo một thứ tự nhất định.

- C. theo đúng số oxi hoá.

- D. theo đúng hoá trị và theo một thứ tự nhất định.

Câu 28. Đồng phân

- A. là hiện tượng các chất có cùng CTPT, nhưng có cấu tạo khác nhau nên tính chất khác nhau.

- B. là hiện tượng các chất có cấu tạo khác nhau.

- C. là hiện tượng các chất có tính chất khác nhau.

- D. là hiện tượng các chất có cấu tạo khác nhau nên có tính chất khác nhau.

II. TỰ LUẬN (3đ)

Câu 29 (1 điểm): Khí thải của động cơ có thể chứa những chất nào gây ô nhiễm môi trường? Có những giải pháp nào để hạn chế ô nhiễm môi trường do khí thải của động cơ?

Câu 30: (1 điểm) X là một hydrocarbon được dùng nhiều nhất trong sản xuất cao su. Phân tử khối của X gấp 1,6875 lần phân tử khối của oxygen. Kết quả phân tích nguyên tố của X có $\%C : \%H = 8$. Lập công thức phân tử của X.

Câu 31: (1 điểm) Viết các đồng phân cấu tạo của C_5H_{12} ?