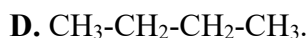
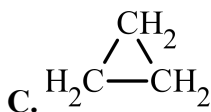
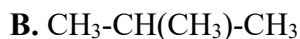
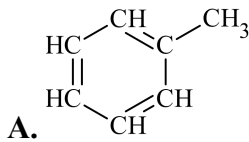


PHẦN A. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Câu 1. Saccharose là chất **không** điện li vì

- A. phân tử saccharose không có khả năng hoà tan trong nước.
- B. phân tử saccharose không có khả năng phân li thành ion trong nước.
- C. phân tử saccharose có khả năng hoà tan trong nước.
- D. phân tử saccharose không có tính dẫn điện.

Câu 2. Hợp chất hữu cơ nào sau đây có mạch carbon phân nhánh?



Câu 3. Phương pháp để tách các chất lỏng 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. Sắc kí cột.
- C. Phương pháp kết tinh.
- D. Phương pháp chiết.

Câu 4. Trong những dãy chất sau đây, dãy nào có các chất là đồng phân của nhau?

- A. HCOOCH_3 , HCOOC_2H_5 .
- B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_3CHO .
- C. $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$, $\text{CH}_2(\text{CHO})_2$.
- D. CH_3COOH , HOCH_2CHO .

Câu 5. Cho phản ứng sau: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \xrightleftharpoons[450^\circ\text{C}]{200\text{ bar, Fe, }380^\circ\text{C}} 2\text{NH}_3(\text{g})$

Biểu thức nào sau đây là biểu thức hằng số cân bằng (K_C) của phản ứng?

- A. $K_C = \frac{2[\text{NH}_3]}{[\text{N}_2].3[\text{H}_2]}$.
- B. $K_C = \frac{[\text{N}_2].3[\text{H}_2]}{2[\text{NH}_3]}$.
- C. $K_C = \frac{[\text{N}_2].[\text{H}_2]^3}{[\text{NH}_3]^2}$.
- D. $K_C = \frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{N}_2].[\text{H}_2]^3}$.

Câu 6. Trong phản ứng sau đây, những chất nào đóng vai trò là acid theo thuyết Brønsted – Lowry?



- A. H_2O và H_3O^+ .
- B. H_2S và H_2O .
- C. H_2S và H_3O^+ .

PHẦN B. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1 (1,0 điểm). Một hồ bơi tiêu chuẩn khi có độ pH trong nước khoảng từ 7,2 – 7,8. Mất cân bằng pH là một trong những vấn đề thường gặp ở nhiều hồ bơi. Trong trường hợp pH hồ bơi quá thấp sẽ gây tình trạng kích ứng da và mắt cho người bơi. Đề xuất phương pháp hóa học để làm tăng pH của nước hồ bơi. Giải thích?

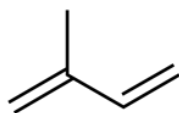
Câu 2 (1,0 điểm). Hãy mô tả hiện tượng xảy ra và hoàn thành phương trình hóa học của phản ứng khi cho *sulfuric acid* loãng tiếp xúc với *baking soda* (*sodium hydrogen carbonate*).

Câu 3 (1,0 điểm).

- Viết phương trình hóa học chứng minh *tính khử* của *nitrogen*.
- Viết phương trình hóa học chứng minh *sulfuric acid đậm đặc* có *tính oxi hóa*.

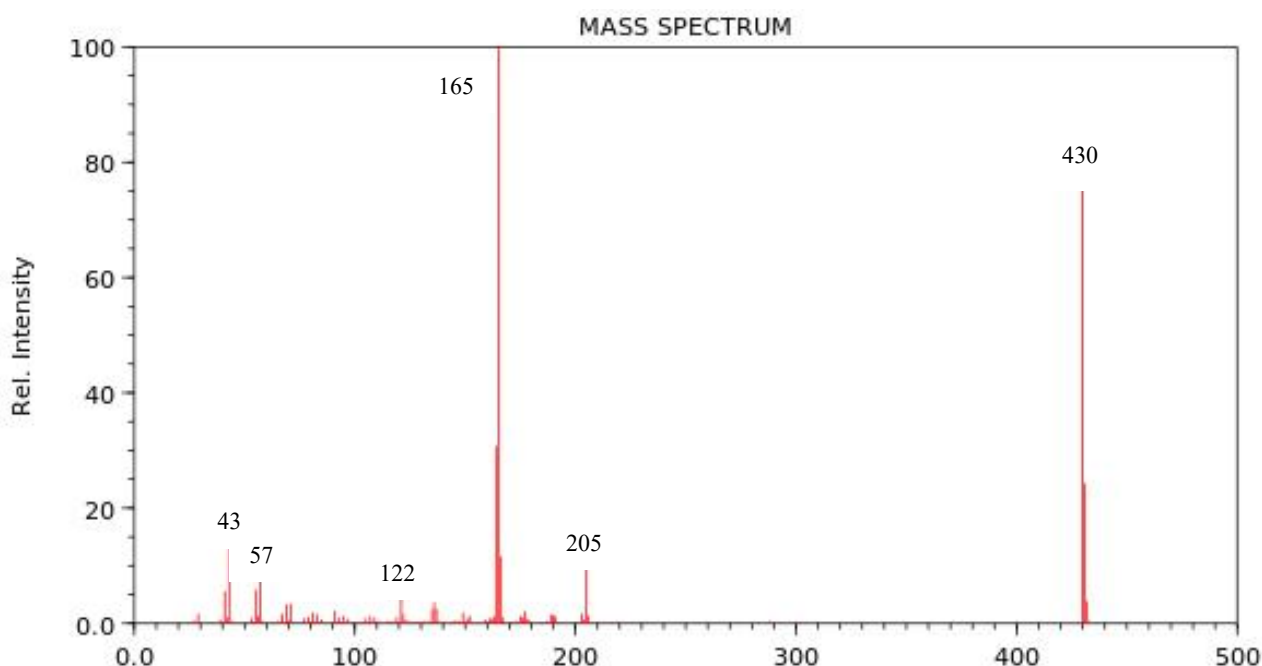
Câu 4 (1,0 điểm).

- Viết công thức cấu tạo thu gọn của hợp chất hữu cơ có công thức khung phân tử sau:



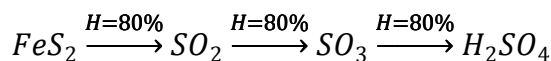
- Viết công thức khung phân tử của hợp chất hữu cơ có công thức cấu tạo thu gọn sau:
 $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOCH}=\text{CH}_2$

Câu 5 (1,0 điểm). Vitamin E là một thuật ngữ chung chỉ các hợp chất thiên nhiên và tổng hợp với nhóm chất quan trọng nhất là thuốc *tocopherol*, trong đó *Alpha Tocopherol* có hoạt tính mạnh nhất, chiếm hơn 67% trong cơ cấu của vitamin E. *Alpha Tocopherol* là vitamin tan trong dầu, phân bố rộng rãi trong thức ăn nhất là dầu thực vật, được xem là một chất chống oxi hoá trong màng tế bào và giúp ngăn chặn quá trình oxy hoá vitamin A. Phân tích phần trăm khối lượng các nguyên tố cho thấy *Alpha Tocopherol* có 80,93% carbon, 11,63% hydrogen, còn lại là oxygen. Lập công thức phân tử của *Alpha Tocopherol*, biết rằng phân tử khối của hợp chất này được xác định thông qua kết quả phổ khối lượng với peak ion phân tử có giá trị m/z lớn nhất.



Câu 6 (1,0 điểm). Cho 5,76 gam magnesium (Mg) tác dụng vừa đủ với dung dịch sulfuric acid loãng thu được V lít khí hydrogen. Tính giá trị của V. Biết khí được đo ở điều kiện chuẩn.

Câu 7 (1,0 điểm). Trong công nghiệp người ta sản xuất sulfuric acid theo phương pháp tiếp xúc. Phương pháp này được khái quát bằng sơ đồ sau:



Người ta sử dụng 12 tấn quặng pyrite sắt (có chứa 9% tạp chất trơ) sản xuất V m³ dung dịch sulfuric acid 98% (có khối lượng riêng 1840 kg/m³). Tính giá trị của V. Biết hiệu suất mỗi giai đoạn sản xuất là 80%.

Phụ lục 1. Tín hiệu phổ hồng ngoại của một số liên kết

Liên kết	Số sóng (cm ⁻¹)
O–H	3600 – 3400
N–H	3400 – 3200
C–H	3080 – 2760
C≡N	2260 – 2215
C≡C	2150 – 2100
C=O	1815 – 1650
C=C	1660 – 1600
C–O	1200 – 1050

Phụ lục 2. Cho NTK của các nguyên tố: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Mg = 24; S = 32; Fe = 56.

-----**HẾT**-----

Học sinh không được sử dụng tài liệu khi làm bài. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên học sinh: Số báo danh:

MÃ ĐỀ: 112

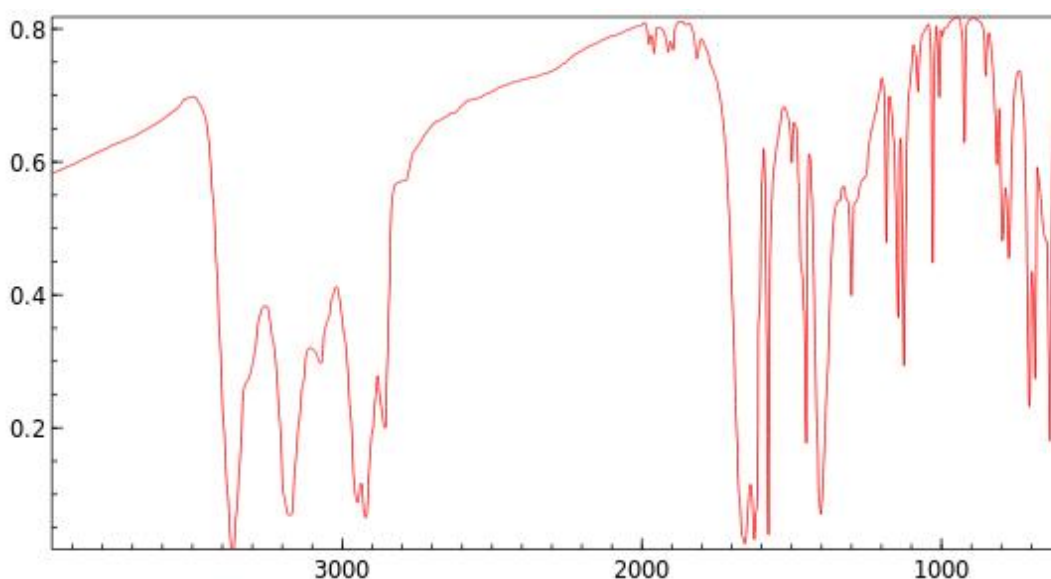
(Đề gồm 4 trang)

PHẦN A. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Câu 1. Muốn tách biệt các màu của sơn, mực in, ... người ta dùng phương pháp nào sau đây?

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

Câu 2. Cho sơ đồ phổ khối IR của chất X như sau:



Dựa vào **phụ lục 1: tín hiệu phổ hồng ngoại của một số liên kết** cho biết X là chất nào sau đây?

- A. C_6H_5COOH . B. $C_6H_5CH=O$. C. $C_6H_5-CO-NH_2$. D. $(C_6H_5)_2NH$.

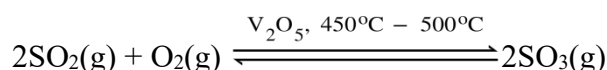
Câu 3. Hydrocarbon là hợp chất hữu cơ có thành phần nguyên tố gồm

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

Câu 4. Để có được một số hoạt chất từ thảo dược sử dụng để bồi bổ cơ thể hoặc chữa bệnh, người ta có thể lấy thảo dược đem “sắc thuốc” hoặc “ngâm rượu thuốc”. Hãy cho biết bản chất của cách làm đó thuộc loại phương pháp tách biệt và tính chế nào?

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

Câu 5. Cho phản ứng hóa học sau:



Biểu thức hằng số cân bằng (K_c) của phản ứng trên là

$$A. \frac{2[SO_3]}{[O_2] \cdot 2[SO_2]}$$

$$B. K_C = \frac{2[SO_2] \cdot [O_2]}{2[SO_3]}$$

$$C. K_C = \frac{[SO_3]^2}{[SO_2]^2 \cdot [O_2]}$$

$$D. K_C = \frac{[SO_2]^2 \cdot [O_2]}{[SO_3]^2}$$

Câu 6. Cho các hợp chất sau đây: $C_6H_{12}O_6$, NH_2CH_2COOH , CO , CH_4 , NH_4HCO_3 . Số hợp chất hữu cơ có mặt trong dãy trên là

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 7. Trong những dãy chất sau đây, dãy nào có các chất là đồng phân của nhau?

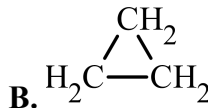
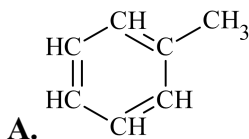
A. $C_2H_4(OH)_2$, CH_3COOH .

B. $CH_3COOC_2H_5$, C_3H_7COOH .

C. CH_3CHO , C_2H_5CHO .

D. $C_3H_5(OH)_3$, $C_2H_5-O-CH_3$.

Câu 8. Hợp chất hữu cơ nào sau đây có mạch carbon **không** phân nhánh?



C. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$.

D. $CH_3-CH(CH_3)-CH_3$

Câu 9. Phương pháp chưng cất dùng để tách biệt và tinh chế các chất

A. lỏng có nhiệt độ sôi khác nhau.

B. lỏng và rắn.

C. rắn có độ tan khác nhau.

D. lỏng có độ tan khác nhau.

Câu 10. Nitric acid là chất điện li mạnh vì

A. phân tử nitric acid không có khả năng hoà tan trong nước.

B. phân tử nitric acid có khả năng hoà tan trong nước.

C. phân tử nitric acid dẫn điện tốt.

D. phân tử nitric acid có khả năng phân li hoàn toàn thành các ion trong nước.

Câu 11. Một phản ứng thuận nghịch đang đạt trạng thái cân bằng hoá học thì

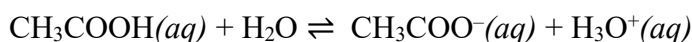
A. nồng độ mol các chất giảm dần.

B. nồng độ mol các chất tham gia luôn bằng nồng độ mol các chất sản phẩm.

C. lúc đầu, nồng độ mol các chất tăng dần sau đó giảm dần.

D. nồng độ mol các chất không đổi.

Câu 12. Trong phản ứng sau đây, những chất nào đóng vai trò là acid theo thuyết Brønsted – Lowry?



A. CH_3COOH và CH_3COO^- .

B. CH_3COOH và H_3O^+ .

C. CH_3COOH và H_2O .

D. H_2O và H_3O^+ .

PHẦN B. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1 (1,0 điểm). Trong khí thải của quy trình sản xuất thuốc trừ sâu, phân bón hóa học có lẫn khí NH_3 . Khí này rất độc đối với sức khỏe của con người và gây ô nhiễm môi trường. Con người hít phải khí này với lượng lớn sẽ gây ngộ độc: ho, đau ngực (nặng), đau thắt ngực, khó thở, thở nhanh, thở khô khè; chảy nước mắt và bọng mắt, mù mắt, đau họng nặng, đau miệng; mạch nhanh, yếu, sốc; lẫn lộn, đi lại khó khăn, chóng mặt, thiếu sự phối hợp, bồn chồn, ngẩn ngơ. Nêu phương pháp hóa học để xử lí NH_3 có lẫn trong khí thải. Giải thích bằng phương trình phản ứng.

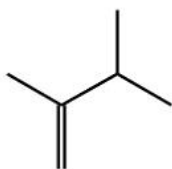
Câu 2 (1,0 điểm). Hãy mô tả hiện tượng xảy ra và hoàn thành phương trình hóa học của phản ứng khi cho *sulfuric acid loãng* tiếp xúc với một *mẫu đá vôi* (*calcium carbonate*).

Câu 3 (1,0 điểm).

- Viết phương trình hóa học chứng minh *tính khử* của *nitrogen*.
- Viết phương trình hóa học chứng minh *sulfur dioxide* có *tính oxi hoá*.

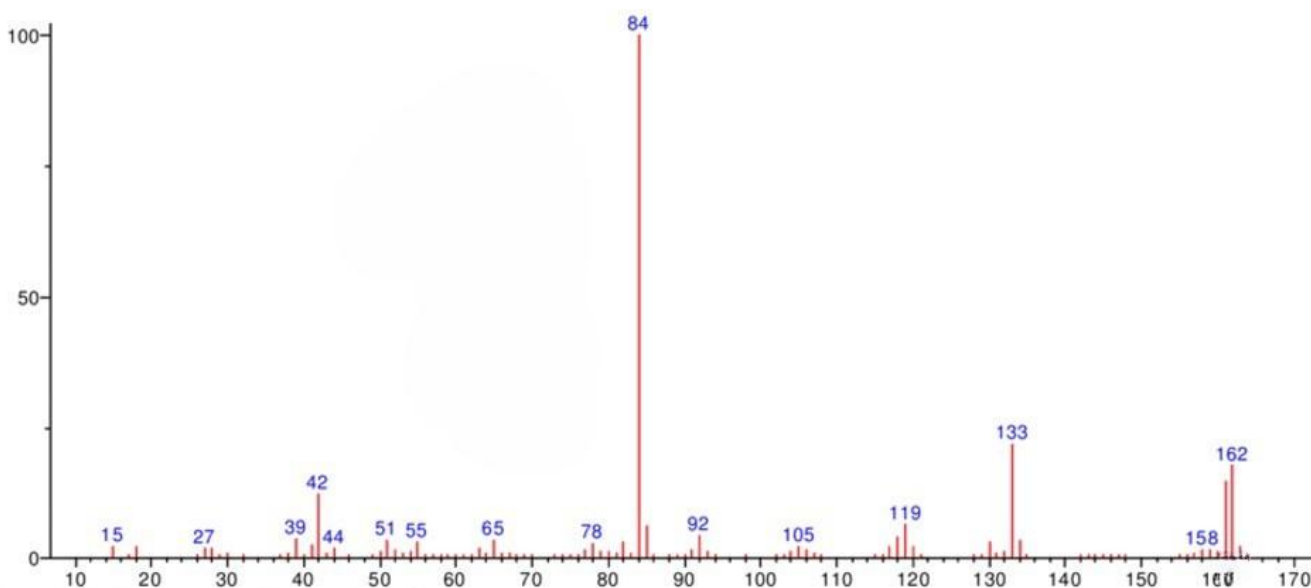
Câu 4 (1,0 điểm).

- Viết công thức cấu tạo thu gọn của hợp chất hữu cơ có công thức khung phân tử sau:



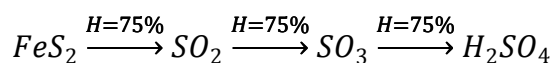
- Viết công thức khung phân tử của hợp chất hữu cơ có công thức cấu tạo thu gọn sau:
 $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$

Câu 5 (1,0 điểm). *Nicotine* là một base gốc nitrogen, tồn tại thường trực ở khói thuốc lá, là một chất kích thích gây nghiện. Khi tiếp xúc trực tiếp với khói thuốc trong thời gian dài, chất *nicotine* độc hại dần dần tích tụ ở các cơ quan mà nó được hấp thụ, lâu dần gây ra những bệnh nguy hiểm như ung thư phổi, ung thư thận và bàng quang, ung thư tuyến tụy... Bên cạnh đó, *nicotine* còn làm tăng nguy cơ mắc các bệnh về da, bệnh loãng xương, rụng tóc, sâu răng, vàng răng hay bệnh khác về tai, mắt, mũi, họng... Phân tích phần trăm khối lượng các nguyên tố cho thấy *nicotine* có 74,07% carbon, 8,64% hydrogen, còn lại là *nitrogen*. Lập công thức phân tử của *nicotine*, biết rằng phân tử khối của hợp chất này được xác định thông qua kết quả phổ khối lượng với peak ion phân tử có giá trị m/z lớn nhất.



Câu 6 (1,0 điểm). Cho zinc (Zn) tác dụng vừa đủ với dung dịch sulfuric acid loãng thu được 5,9496 lít khí hydrogen. Tính khối lượng zinc tham gia phản ứng. Biết khí được đo ở điều kiện chuẩn.

Câu 7 (1,0 điểm). Trong công nghiệp người ta sản xuất sulfuric acid theo phương pháp tiếp xúc. Phương pháp này được khái quát bằng sơ đồ sau:



Người ta sử dụng 9 tấn quặng pyrite sắt (có chứa 12% tạp chất trơ) sản xuất V m³ dung dịch sulfuric acid 98% (có khối lượng riêng 1840 kg/m³). Tính giá trị của V. Biết hiệu suất mỗi giai đoạn sản xuất là 75%.

Phụ lục 1. Tín hiệu phổ hồng ngoại của một số liên kết

Liên kết	Số sóng (cm ⁻¹)
O–H	3600 – 3400
N–H	3400 – 3200
C–H	3080 – 2760
C≡N	2260 – 2215
C≡C	2150 – 2100
C=O	1815 – 1650
C=C	1660 – 1600
C–O	1200 – 1050

Phụ lục 2. Cho NTK của các nguyên tố: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; S = 32; Fe = 56; Zn = 65.

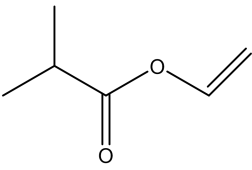
-----**HẾT**-----

Học sinh không được sử dụng tài liệu khi làm bài. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên học sinh: Số báo danh:

A. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (0,25 điểm x 12 câu = 3 điểm)

B. TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu	Nội dung	Thang điểm	Hướng dẫn chấm
1 (1đ)	Để tăng pH của nước hồ bơi ta dùng Na ₂ CO ₃ hoặc NaHCO ₃ Vì trong nước ion CO ₃ ²⁻ thủy phân theo phương trình sau: $CO_3^{2-} + H_2O \rightleftharpoons HCO_3^- + OH^-$ Hoặc: Môi trường base/ môi trường kiềm [OH ⁻] tăng → tăng pH của hồ bơi	0,5 0,25 0,25	
2 (1đ)	H ₂ SO ₄ + 2NaHCO ₃ → Na ₂ SO ₄ + 2H ₂ O + 2CO ₂ Hiện tượng: Baking soda tan dần ----- Sủi bọt khí (không màu, không mùi)	0,5 0,25 0,25	Pt sai cân bằng - 0,25/câu. Pt sai chất: không chấm
3 (1đ)	a) $\overset{0}{N}_2(g) + \overset{0}{O}_2(g) \xrightarrow{t^o} \overset{+2}{2N}\overset{-2}{O}(g)$ b) $\overset{0}{Cu} + 2\overset{+6}{H_2SO_{4d}} \xrightarrow{t^o} \overset{+2}{Cu}SO_4 + \overset{+4}{SO}_2 + 2H_2O$	0,5 0,5	Pt cân bằng sai: -0,25/pt Thiếu số oxh/thiếu điều kiện/sai mũi tên: - 0,25/câu
4 (1đ)	a) CH ₂ =C(CH ₃)-CH=CH ₂ b) 	0,5 0,5	Đúng chính xác công thức mới cho điểm.
5 (1đ)	Gọi công thức phân tử của Alpha Tocopherol là C _x H _y O _z Từ phổ MS => M _{C_xH_yO_z} = 430 Tính được x = 29, y = 50, z=2 Vậy CTPT của Alpha Tocopherol là C ₂₉ H ₅₀ O ₂	0,25 0,25 0,25 0,25	Gọi CTPT sai không chấm phần tính toán.
6 (1đ)	$n_{Mg} = \frac{5,76}{24} = 0,24(mol)$ Mg + H ₂ SO ₄ → MgSO ₄ + H ₂ 0,24 0,24 $V_{H_2} = 0,24.24,79 = 5,9496 \text{ lít}$	0,25 0,25 0,25 0,25	
7 (1đ)	$m_{FeS_2} = 12 \times 91\% = 10,92 \text{ tấn} = 10920 \text{ kg}$ $m_{H_2SO_4} = 17836 \text{ kg}$	0,25 0,25	

	$m_{dd H_2SO_4 thực tế} = 17836 \cdot 80\% \cdot 80\% \cdot 80\% : 98\% = 9318,4 \text{ kg}$	0,25	
	$V_{dd} = \frac{9318,4}{1840} = 5,06 \text{ m}^3$	0,25	

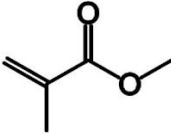
- HS làm cách khác đúng vẫn trọn điểm.

Thời gian: 45 phút

A. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (0,25 điểm x 12 câu = 3 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	D	C	A	B	C	C	B	C	A	D	D	B

B. TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu	Nội dung	Thang điểm	Hướng dẫn chấm
1 (1đ)	Để xử lý khí thải có NH ₃ ta dẫn khí qua bể chứa acid hoặc HCl hoặc H ₂ SO ₄ NH ₃ + HCl → NH ₄ Cl Hoặc: (NH ₃) ₂ + H ₂ SO ₄ → (NH ₄) ₂ SO ₄	0,5 0,5	
2 (1đ)	H ₂ SO ₄ + CaCO ₃ → CaSO ₄ + H ₂ O + CO ₂ Hiện tượng: Đá vôi tan dần Sủi bọt khí không màu	0,5 0,25 0,25	Pt sai cân bằng: 0,25/câu. Pt sai chất: không chấm
3 (1đ)	a) $\overset{0}{N}_2 + \overset{0}{O}_2 \xrightleftharpoons{\quad} \overset{+2}{2NO}$ b) $\overset{+4}{SO_2} + \overset{0}{2H_2S} \rightarrow \overset{0}{3S} + \overset{0}{2H_2O}$	0,5 0,5	Pt cân bằng sai: -0,25/pt Thiếu số oxh/thiếu điều kiện/sai mũi tên: - 0,25/câu
4 (1đ)	a) CH ₂ =C(CH ₃)-CH(CH ₃)-CH ₃ b) 	0,5 0,5	Đúng chính xác công thức mới cho điểm.
5 (1đ)	Gọi công thức phân tử của Nicotine là C _x H _y N _t Từ phổ MS => M _{C_xH_yO_z} = 162 Tính được x = 10, y = 14, t=2 Vậy CTPT của nicotine là C ₁₀ H ₁₄ N ₂	0,25 0,25 0,25 0,25	Gọi CTPT sai không chấm phần tính toán.
6 (1đ)	$n_{H_2} = \frac{5,9496}{24,79} = 0,24(mol)$ Zn + H ₂ SO ₄ → ZnSO ₄ + H ₂ 0,24 0,24 $m_{Zn} = 0,24.65 = 15,6 g$	0,25 0,25 0,25 0,25	
7 (1đ)	$m_{FeS_2} = 9 \times 88\% = 7,92 tấn = 7920 kg$ $m_{H_2SO_4} = 12936 kg$ $m_{dd H_2SO_4 thực tế} = 12936 \times 75\% \times 75\% \times 75\% : 98\% = 5568,75 kg$	0,25 0,25 0,25	

	$V_{dd} = \frac{5568,75}{1840} = 3,03 \text{ m}^3$	0,25	
--	--	------	--

- HS làm cách khác đúng vẫn trọn điểm.

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (3 điểm)

Câu 1. Yếu tố nào sau đây luôn luôn **không** làm dịch chuyển cân bằng của hệ phản ứng?

- A. Nhiệt độ. B. Áp suất. C. Nồng độ. D. Chất xúc tác.

Câu 2. Hằng số cân bằng (K_C) của một phản ứng thuận nghịch chỉ phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

- A. Nồng độ. B. Nhiệt độ. C. Áp suất. D. Chất xúc tác.

Câu 3. Phản ứng nào sau đây là phản ứng thuận nghịch?

- A. $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^o} \text{CaO} + \text{CO}_2$.
B. $2\text{HCl} + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{BaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.
C. $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$.
D. $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \xrightleftharpoons[450^\circ\text{C}]{200\text{ bar, Fe, } 380^\circ\text{C}} 2\text{NH}_3(\text{g})$.

Câu 4. Chất nào sau đây thuộc loại chất điện li mạnh?

- A. H_2O . B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. C. NaCl . D. CH_3COOH .

Câu 5. Cấu hình electron nguyên tử của nitrogen ($Z=7$) là

- A. $1s^2 2s^2 2p^3$. B. $1s^2 2s^2 2p^5$. C. $1s^2 2s^2 2p^4$. D. $1s^2 2s^2 2p^1$.

Câu 6. Liên kết hóa học trong phân tử ammonia (NH_3) là liên kết

- A. cộng hóa trị phân cực. B. ion.
C. cộng hóa trị không phân cực. D. kim loại.

Câu 7. Nitrogen dioxide là một chất khí có màu nâu đỏ, độc, là một trong những tác nhân chủ yếu gây ra mưa acid. Công thức của nitrogen dioxide là

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

Câu 8. Sulfur (lưu huỳnh) đơn chất có màu

- A. xanh. B. đỏ. C. vàng. D. đen.

Câu 9. Khí SO_2 sinh ra từ việc đốt các nhiên liệu hóa thạch, các quặng sulfide là một trong các chất gây ô nhiễm môi trường, do SO_2 góp phần gây ra

- A. mưa acid. B. hiệu ứng nhà kính.
C. suy giảm tầng ozone. D. nước thải gây ung thư.

Câu 10. Chất X ở điều kiện thường là một chất khí, không màu, mùi khai và xốc. X là

- A. N_2 . B. SO_2 . C. NH_3 . D. CO_2 .

Câu 11. Cách pha loãng dung dịch H_2SO_4 đặc nào sau đây **đúng**?

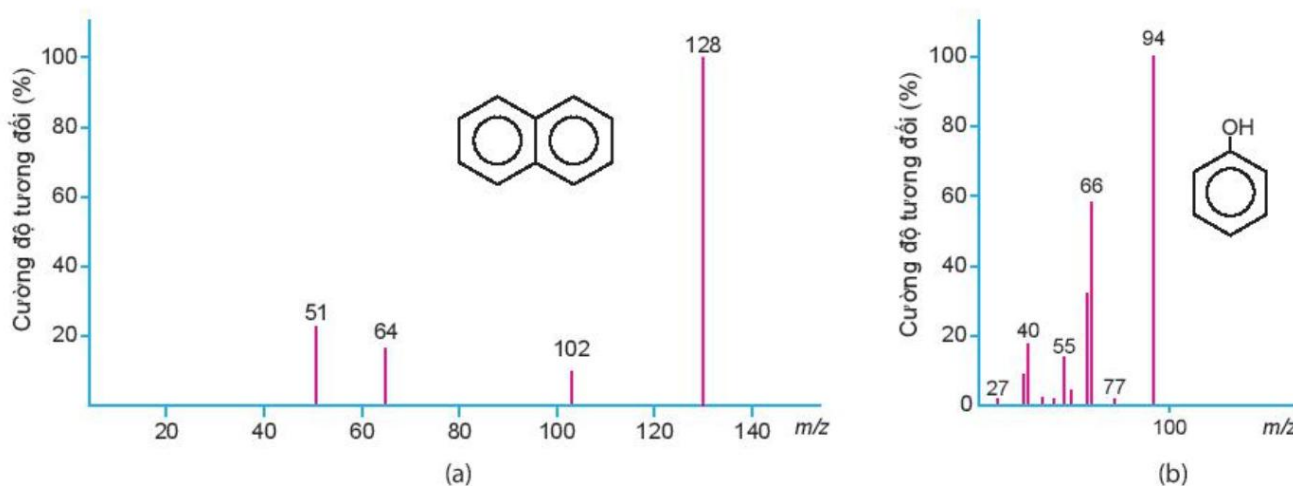
- A. Rót từ từ nước vào acid và khuấy đều.
B. Rót từ từ acid vào nước và khuấy đều.
C. Rót nhanh acid vào nước và khuấy đều.
D. Rót nhanh nước vào acid và khuấy đều.

Câu 12. 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 NaHCO_3 .
C. băng bó tạm thời vết bỏng. D. đưa đến cơ sở y tế gần nhất.

B. PHẦN TỰ LUẬN: (7 điểm)

Câu 1 (1đ). Cho phổ khối lượng của naphtalene và phenol như sau:



▲ Hình 10.1. Phổ khối lượng của naphtalene (a) và phenol (b)^(*)

Dựa vào phổ khối lượng trên, hãy cho biết phân tử khối của naphtalene và phenol.

Câu 2 (2đ). Hãy cho biết các chất sau đây có nhóm chức gì (*alcohol, aldehyde, ketone, carboxylic acid, ether* hay *ester*)?

- a/ CH_3COOH b/ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ c/ CH_3CHO d/ $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.

Câu 3 (2đ). Viết công thức phân tử của các chất có công thức cấu tạo sau đây:

	Công thức cấu tạo	Công thức phân tử
a)	$\text{HO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$	
b)	$\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CHO}$	
c)	$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CHBr} - \text{CH}_3$	
d)	$\text{HOCH}_2 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_2\text{OH}$	

Câu 4 (2đ). Khi tiến hành phân tích một hợp chất hữu cơ X (có chứa C, H, O), người ta xác định được hàm lượng phần trăm theo khối lượng của các nguyên tố như sau:

$$\%m_{\text{C}} = 40,91\%; \quad \%m_{\text{H}} = 4,545\%; \quad \%m_{\text{O}} = 54,545\%.$$

Biết rằng phân tử khối của X là $M_X = 176$.

Xác định công thức phân tử của hợp chất hữu cơ X.

Cho nguyên tử khối: H = 1; C = 12; O = 16.

-----**HẾT**-----

Học sinh không được sử dụng tài liệu khi làm bài. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên học sinh: Số báo danh:

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (3 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Trả lời	D	B	D	C	A	A	A	C	B	C	B	A

1 câu trả lời đúng = 0,25 điểm.

B. PHẦN TỰ LUẬN: (7 điểm)

	Nội dung	Điểm
Câu 1 (1đ).	Phân tử khối của naphtalene = 128	0.5
	và phenol = 93	0.5
Câu 2 (2đ).	a/ CH_3COOH có nhóm chức carbocyclic acid	0.5
	b/ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ có nhóm chức ancol	0.5
	c/ CH_3CHO có nhóm chức andehyde	0.5
	d/ $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ có nhóm chức ester	0.5
Câu 3 (2đ).	Công thức cấu tạo	CTPT
	a) $\text{HO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$	$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$
	b) $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CHO}$	$\text{C}_4\text{H}_4\text{O}$
	c) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CHBr} - \text{CH}_3$	$\text{C}_4\text{H}_7\text{Br}$
	d) $\text{HOCH}_2 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_2\text{OH}$	$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$
Câu 4 (2đ).	Gọi công thức phân tử của X là $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$ $M_X = 176$	
	$x = \frac{40,91 \cdot 176}{12 \cdot 100} = 6$	0.5
	$y = \frac{4,545 \cdot 176}{1 \cdot 100} = 8$	0.5
	$z = \frac{54,545 \cdot 176}{16 \cdot 100} = 6$	0.5
	Vậy công thức phân tử của X là $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$	0.5

---Hết---