

Họ, tên thí sinh: .....

Số báo danh: .....

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:

H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40;  
Cr = 52; Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ag = 108.**I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)****Câu 1:** Hỗn hợp X gồm axit axetic, axit fomic và axit oxalic. Khi cho m gam X tác dụng với  $\text{NaHCO}_3$  (dư) thì thu được 15,68 lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc). Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn m gam X cần 8,96 lít khí  $\text{O}_2$  (đktc), thu được 35,2 gam  $\text{CO}_2$  và y mol  $\text{H}_2\text{O}$ . Giá trị của y là

- A. 0,8.                      B. 0,3.                      C. 0,2.                      D. 0,6.

**Câu 2:** Hỗn hợp X gồm  $\text{C}_2\text{H}_2$  và  $\text{H}_2$  có cùng số mol. Lấy một lượng hỗn hợp X cho qua chất xúc tác nung nóng, thu được hỗn hợp Y gồm  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$  và  $\text{H}_2$ . Sục Y vào dung dịch brom (dư) thì khối lượng bình brom tăng 10,8 gam và thoát ra 4,48 lít hỗn hợp khí (đktc) có tỉ khối so với  $\text{H}_2$  là 8. Thể tích  $\text{O}_2$  (đktc) cần để đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp Y là

- A. 33,6 lít.                      B. 22,4 lít.                      C. 26,88 lít.                      D. 44,8 lít.

**Câu 3:** Đun nóng m gam hỗn hợp Cu và Fe có tỉ lệ khối lượng tương ứng 7 : 3 với một lượng dung dịch  $\text{HNO}_3$ . Khi các phản ứng kết thúc, thu được 0,75m gam chất rắn, dung dịch X và 5,6 lít hỗn hợp khí (đktc) gồm NO và  $\text{NO}_2$  (không có sản phẩm khử khác của  $\text{N}^{+5}$ ). Biết lượng  $\text{HNO}_3$  đã phản ứng là 44,1 gam. Giá trị của m là

- A. 44,8.                      B. 40,5.                      C. 33,6.                      D. 50,4.

**Câu 4:** Đốt cháy hoàn toàn x mol axit cacboxylic E, thu được y mol  $\text{CO}_2$  và z mol  $\text{H}_2\text{O}$  (với  $z = y - x$ ). Cho x mol E tác dụng với  $\text{NaHCO}_3$  (dư) thu được y mol  $\text{CO}_2$ . Tên của E là

- A. axit oxalic.                      B. axit fomic.                      C. axit adipic.                      D. axit acrylic.

**Câu 5:** Số đồng phân amino axit có công thức phân tử  $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$  là

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

**Câu 6:** Dãy gồm các chất đều có thể làm mất tính cứng tạm thời của nước là:

- A. HCl, NaOH,
- $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- .                      B. KCl,
- $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- ,
- $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- .
- 
- C. NaOH,
- $\text{Na}_3\text{PO}_4$
- ,
- $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- .                      D. HCl,
- $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- ,
- $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- .

**Câu 7:** Hợp chất nào của canxi được dùng để đúc tượng, bó bột khi gãy xương?

- A. Thạch cao sống (
- $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- ).                      B. Thạch cao nung (
- $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- ).
- 
- C. Vôi sống (CaO).                      D. Đá vôi (
- $\text{CaCO}_3$
- ).

**Câu 8:** Thủy phân hết m gam tetrapeptit Ala-Ala-Ala-Ala (mạch hở) thu được hỗn hợp gồm 28,48 gam Ala, 32 gam Ala-Ala và 27,72 gam Ala-Ala-Ala. Giá trị của m là

- A. 111,74.                      B. 81,54.                      C. 66,44.                      D. 90,6.

**Câu 9:** Thành phần % khối lượng của nitơ trong hợp chất hữu cơ  $\text{C}_x\text{H}_y\text{N}$  là 23,73%. Số đồng phân amin bậc một thỏa mãn các dữ kiện trên là

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

**Câu 10:** Trong các thí nghiệm sau:

- (1) Cho
- $\text{SiO}_2$
- tác dụng với axit HF.
- 
- (2) Cho khí
- $\text{SO}_2$
- tác dụng với khí
- $\text{H}_2\text{S}$
- .
- 
- (3) Cho khí
- $\text{NH}_3$
- tác dụng với CuO đun nóng.
- 
- (4) Cho
- $\text{CaOCl}_2$
- tác dụng với dung dịch HCl đặc.
- 
- (5) Cho Si đơn chất tác dụng với dung dịch NaOH.

(6) Cho khí  $O_3$  tác dụng với Ag.

(7) Cho dung dịch  $NH_4Cl$  tác dụng với dung dịch  $NaNO_2$  đun nóng.

Số thí nghiệm tạo ra đơn chất là

- A. 4.                      B. 7.                      C. 6.                      D. 5.

**Câu 11:** Cho 13,8 gam chất hữu cơ X có công thức phân tử  $C_7H_8$  tác dụng với một lượng dư dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$ , thu được 45,9 gam kết tủa. X có bao nhiêu đồng phân cấu tạo thỏa mãn tính chất trên?

- A. 5.                      B. 6.                      C. 4.                      D. 2.

**Câu 12:** Nung m gam hỗn hợp X gồm FeS và  $FeS_2$  trong một bình kín chứa không khí (gồm 20% thể tích  $O_2$  và 80% thể tích  $N_2$ ) đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được một chất rắn duy nhất và hỗn hợp khí Y có thành phần thể tích: 84,8%  $N_2$ , 14%  $SO_2$ , còn lại là  $O_2$ . Phần trăm khối lượng của FeS trong hỗn hợp X là

- A. 59,46%.                      B. 26,83%.                      C. 19,64%.                      D. 42,31%.

**Câu 13:** Hợp chất hữu cơ X chứa vòng benzen có công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất. Trong X, tỉ lệ khối lượng các nguyên tố là  $m_C : m_H : m_O = 21 : 2 : 8$ . Biết khi X phản ứng hoàn toàn với Na thì thu được số mol khí hydro bằng số mol của X đã phản ứng. X có bao nhiêu đồng phân (chứa vòng benzen) thỏa mãn các tính chất trên?

- A. 3.                      B. 9.                      C. 7.                      D. 10.

**Câu 14:** Cho dãy các chất: NaOH,  $Sn(OH)_2$ ,  $Pb(OH)_2$ ,  $Al(OH)_3$ ,  $Cr(OH)_3$ . Số chất trong dãy có tính chất lưỡng tính là

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

**Câu 15:** Điện phân dung dịch gồm 7,45 gam KCl và 28,2 gam  $Cu(NO_3)_2$  (điện cực trơ, màng ngăn xốp) đến khi khối lượng dung dịch giảm đi 10,75 gam thì ngừng điện phân (giả thiết lượng nước bay hơi không đáng kể). Tất cả các chất tan trong dung dịch sau điện phân là

- A.  $KNO_3$  và  $Cu(NO_3)_2$ .                      B.  $KNO_3$ , KCl và KOH.  
C.  $KNO_3$  và KOH.                      D.  $KNO_3$ ,  $HNO_3$  và  $Cu(NO_3)_2$ .

**Câu 16:** Khi nói về peptit và protein, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Tất cả các protein đều tan trong nước tạo thành dung dịch keo.  
B. Protein có phản ứng màu biure với  $Cu(OH)_2$ .  
C. Liên kết của nhóm CO với nhóm NH giữa hai đơn vị  $\alpha$ -amino axit được gọi là liên kết peptit.  
D. Thủy phân hoàn toàn protein đơn giản thu được các  $\alpha$ -amino axit.

**Câu 17:** Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (1) Đốt dây sắt trong khí clo.
- (2) Đốt nóng hỗn hợp bột Fe và S (trong điều kiện không có oxi).
- (3) Cho FeO vào dung dịch  $HNO_3$  (loãng, dư).
- (4) Cho Fe vào dung dịch  $Fe_2(SO_4)_3$ .
- (5) Cho Fe vào dung dịch  $H_2SO_4$  (loãng, dư).

Có bao nhiêu thí nghiệm tạo ra muối sắt(II)?

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

**Câu 18:** Sản phẩm hữu cơ của phản ứng nào sau đây **không** dùng để chế tạo tơ tổng hợp?

- A. Trùng ngưng hexametylenđiamin với axit adipic.  
B. Trùng hợp vinyl xianua.  
C. Trùng ngưng axit  $\epsilon$ -aminocaproic.  
D. Trùng hợp methyl metacrylat.

**Câu 19:** Phen chua được dùng trong ngành công nghiệp thuộc da, công nghiệp giấy, chất cảm màu trong ngành nhuộm vải, chất làm trong nước. Công thức hoá học của phen chua là

- A.  $Li_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$ .                      B.  $Na_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$ .  
C.  $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$ .                      D.  $(NH_4)_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$ .

**Câu 20:** Trung hoà 3,88 gam hỗn hợp X gồm hai axit cacboxylic no, đơn chức, mạch hở bằng dung dịch NaOH, cô cạn toàn bộ dung dịch sau phản ứng thu được 5,2 gam muối khan. Nếu đốt cháy hoàn toàn 3,88 gam X thì thể tích oxi (đktc) cần dùng là

- A. 1,12 lít.                      B. 3,36 lít.                      C. 4,48 lít.                      D. 2,24 lít.

**Câu 21:** Hoà tan 13,68 gam muối  $\text{MSO}_4$  vào nước được dung dịch X. Điện phân X (với điện cực trơ, cường độ dòng điện không đổi) trong thời gian t giây, được y gam kim loại M duy nhất ở catot và 0,035 mol khí ở anot. Còn nếu thời gian điện phân là 2t giây thì tổng số mol khí thu được ở cả hai điện cực là 0,1245 mol. Giá trị của y là

- A. 3,920.                      B. 1,680.                      C. 4,480.                      D. 4,788.

**Câu 22:** Xenlulozơ trinitrat được điều chế từ phản ứng giữa axit nitric với xenlulozơ (hiệu suất phản ứng 60% tính theo xenlulozơ). Nếu dùng 2 tấn xenlulozơ thì khối lượng xenlulozơ trinitrat điều chế được là

- A. 3,67 tấn.                      B. 2,97 tấn.                      C. 1,10 tấn.                      D. 2,20 tấn.

**Câu 23:** Hấp thụ hoàn toàn 0,672 lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc) vào 1 lít dung dịch gồm NaOH 0,025M và  $\text{Ca(OH)}_2$  0,0125M, thu được x gam kết tủa. Giá trị của x là

- A. 0,75.                      B. 1,25.                      C. 1,00.                      D. 2,00.

**Câu 24:** Quặng sắt manhetit có thành phần chính là

- A.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .                      B.  $\text{FeCO}_3$ .                      C.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ .                      D.  $\text{FeS}_2$ .

**Câu 25:** Khối lượng riêng của canxi kim loại là  $1,55 \text{ g/cm}^3$ . Giả thiết rằng, trong tinh thể canxi các nguyên tử là những hình cầu chiếm 74% thể tích tinh thể, phần còn lại là khe rỗng. Bán kính nguyên tử canxi tính theo lí thuyết là

- A. 0,155 nm.                      B. 0,185 nm.                      C. 0,168 nm.                      D. 0,196 nm.

**Câu 26:** Este X được tạo thành từ etylen glicol và hai axit cacboxylic đơn chức. Trong phân tử este, số nguyên tử cacbon nhiều hơn số nguyên tử oxi là 1. Khi cho m gam X tác dụng với dung dịch NaOH (dư) thì lượng NaOH đã phản ứng là 10 gam. Giá trị của m là

- A. 14,5.                      B. 17,5.                      C. 15,5.                      D. 16,5.

**Câu 27:** Cho cân bằng hoá học:  $\text{H}_2(k) + \text{I}_2(k) \rightleftharpoons 2\text{HI}(k)$ ;  $\Delta H > 0$ .

Cân bằng **không** bị chuyển dịch khi

- A. tăng nhiệt độ của hệ.                      B. giảm nồng độ HI.  
C. giảm áp suất chung của hệ.                      D. tăng nồng độ  $\text{H}_2$ .

**Câu 28:** Chia hỗn hợp X gồm K, Al và Fe thành hai phần bằng nhau.

- Cho phần 1 vào dung dịch KOH (dư) thu được 0,784 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc).

- Cho phần 2 vào một lượng dư  $\text{H}_2\text{O}$ , thu được 0,448 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc) và m gam hỗn hợp kim loại Y. Hoà tan hoàn toàn Y vào dung dịch HCl (dư) thu được 0,56 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc).

Khối lượng (tính theo gam) của K, Al, Fe trong mỗi phần hỗn hợp X lần lượt là:

- A. 0,39; 0,54; 1,40.                      B. 0,39; 0,54; 0,56.                      C. 0,78; 0,54; 1,12.                      D. 0,78; 1,08; 0,56.

**Câu 29:** Cho 0,87 gam hỗn hợp gồm Fe, Cu và Al vào bình đựng 300 ml dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 0,32 gam chất rắn và có 448 ml khí (đktc) thoát ra. Thêm tiếp vào bình 0,425 gam  $\text{NaNO}_3$ , khi các phản ứng kết thúc thì thể tích khí NO (đktc, sản phẩm khử duy nhất) tạo thành và khối lượng muối trong dung dịch là

- A. 0,224 lít và 3,750 gam.                      B. 0,112 lít và 3,750 gam.  
C. 0,112 lít và 3,865 gam.                      D. 0,224 lít và 3,865 gam.

**Câu 30:** Đốt cháy hoàn toàn x gam hỗn hợp gồm hai axit cacboxylic hai chức, mạch hở và đều có một liên kết đôi  $\text{C}=\text{C}$  trong phân tử, thu được V lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc) và y mol  $\text{H}_2\text{O}$ . Biểu thức liên hệ giữa các giá trị x, y và V là

- A.  $V = \frac{28}{95}(x - 62y)$ .                      B.  $V = \frac{28}{55}(x + 30y)$ .                      C.  $V = \frac{28}{55}(x - 30y)$ .                      D.  $V = \frac{28}{95}(x + 62y)$ .

**Câu 31:** Cho dãy các chất và ion: Fe,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ , C, Al,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ . Số chất và ion vừa có tính oxi hoá, vừa có tính khử là

- A. 4.                      B. 6.                      C. 8.                      D. 5.

**Câu 32:** Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Độ âm điện của brom lớn hơn độ âm điện của iot.
- B. Bán kính nguyên tử của clo lớn hơn bán kính nguyên tử của flo.
- C. Tính khử của ion  $\text{Br}^-$  lớn hơn tính khử của ion  $\text{Cl}^-$ .
- D. Tính axit của HF mạnh hơn tính axit của HCl.

**Câu 33:** Đốt cháy hoàn toàn 3,42 gam hỗn hợp gồm axit acrylic, vinyl axetat, metyl acrylat và axit oleic, rồi hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào dung dịch  $\text{Ca(OH)}_2$  (dư). Sau phản ứng thu được 18 gam kết tủa và dung dịch X. Khối lượng X so với khối lượng dung dịch  $\text{Ca(OH)}_2$  ban đầu đã thay đổi như thế nào?

- A. Giảm 7,74 gam.
- B. Giảm 7,38 gam.
- C. Tăng 2,70 gam.
- D. Tăng 7,92 gam.

**Câu 34:** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X gồm  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{C}_3\text{H}_4$  và  $\text{C}_4\text{H}_4$  (số mol mỗi chất bằng nhau) thu được 0,09 mol  $\text{CO}_2$ . Nếu lấy cùng một lượng hỗn hợp X như trên tác dụng với một lượng dư dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ , thì khối lượng kết tủa thu được lớn hơn 4 gam. Công thức cấu tạo của  $\text{C}_3\text{H}_4$  và  $\text{C}_4\text{H}_4$  trong X lần lượt là:

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

**Câu 35:** Cho dãy các chất: phenylamoni clorua, benzyl clorua, isopropyl clorua, *m*-crezol, ancol benzylic, natri phenolat, anlyl clorua. Số chất trong dãy tác dụng được với dung dịch NaOH loãng, đun nóng là

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

**Câu 36:** Khi so sánh  $\text{NH}_3$  với  $\text{NH}_4^+$ , phát biểu **không** đúng là:

- A. Trong  $\text{NH}_3$  và  $\text{NH}_4^+$ , nitơ đều có cộng hóa trị 3.
- B.  $\text{NH}_3$  có tính bazơ,  $\text{NH}_4^+$  có tính axit.
- C. Trong  $\text{NH}_3$  và  $\text{NH}_4^+$ , nitơ đều có số oxi hóa  $-3$ .
- D. Phân tử  $\text{NH}_3$  và ion  $\text{NH}_4^+$  đều chứa liên kết cộng hóa trị.

**Câu 37:** Cho 7,68 gam Cu vào 200 ml dung dịch gồm  $\text{HNO}_3$  0,6M và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,5M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn (sản phẩm khử duy nhất là NO), cô cạn cẩn thận toàn bộ dung dịch sau phản ứng thì khối lượng muối khan thu được là

- A. 20,16 gam.
- B. 22,56 gam.
- C. 19,76 gam.
- D. 19,20 gam.

**Câu 38:** Cho axit salixylic (axit *o*-hidroxibenzoic) phản ứng với anhidrit axetic, thu được axit axetylsalixylic (*o*- $\text{CH}_3\text{COO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COOH}$ ) dùng làm thuốc cảm (aspirin). Để phản ứng hoàn toàn với 43,2 gam axit axetylsalixylic cần vừa đủ V lít dung dịch KOH 1M. Giá trị của V là

- A. 0,72.
- B. 0,48.
- C. 0,96.
- D. 0,24.

**Câu 39:** Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (1) Cho dung dịch NaOH vào dung dịch  $\text{Ca(HCO}_3)_2$ .
- (2) Cho dung dịch HCl tới dư vào dung dịch  $\text{NaAlO}_2$  (hoặc  $\text{Na[Al(OH)}_4]$ ).
- (3) Sục khí  $\text{H}_2\text{S}$  vào dung dịch  $\text{FeCl}_2$ .
- (4) Sục khí  $\text{NH}_3$  tới dư vào dung dịch  $\text{AlCl}_3$ .
- (5) Sục khí  $\text{CO}_2$  tới dư vào dung dịch  $\text{NaAlO}_2$  (hoặc  $\text{Na[Al(OH)}_4]$ ).
- (6) Sục khí etilen vào dung dịch  $\text{KMnO}_4$ .

Sau khi các phản ứng kết thúc, có bao nhiêu thí nghiệm thu được kết tủa?

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

**Câu 40:** Đốt cháy hoàn toàn anđehit X, thu được thể tích khí  $\text{CO}_2$  bằng thể tích hơi nước (trong cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất). Khi cho 0,01 mol X tác dụng với một lượng dư dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$  thì thu được 0,04 mol Ag. X là

- A. anđehit fomic.
- B. anđehit axetic.
- C. anđehit không no, mạch hở, hai chức.
- D. anđehit no, mạch hở, hai chức.

## II. PHẦN RIÊNG [10 câu]

*Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần (phần A hoặc B)*

### A. Theo chương trình Chuẩn (10 câu, từ câu 41 đến câu 50)

**Câu 41:** Cho 2,7 gam hỗn hợp bột X gồm Fe và Zn tác dụng với dung dịch  $\text{CuSO}_4$ . Sau một thời gian, thu được dung dịch Y và 2,84 gam chất rắn Z. Cho toàn bộ Z vào dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (loãng, dư), sau khi các phản ứng kết thúc thì khối lượng chất rắn giảm 0,28 gam và dung dịch thu được chỉ chứa một muối duy nhất. Phần trăm khối lượng của Fe trong X là

- A. 41,48%.                      B. 51,85%.                      C. 48,15%.                      D. 58,52%.

**Câu 42:** Cấu hình electron của ion  $\text{Cu}^{2+}$  và  $\text{Cr}^{3+}$  lần lượt là

- A.  $[\text{Ar}]3d^9$  và  $[\text{Ar}]3d^3$ .                      B.  $[\text{Ar}]3d^9$  và  $[\text{Ar}]3d^14s^2$ .  
C.  $[\text{Ar}]3d^74s^2$  và  $[\text{Ar}]3d^14s^2$ .                      D.  $[\text{Ar}]3d^74s^2$  và  $[\text{Ar}]3d^3$ .

**Câu 43:** Ancol etylic được điều chế từ tinh bột bằng phương pháp lên men với hiệu suất toàn bộ quá trình là 90%. Hấp thụ toàn bộ lượng  $\text{CO}_2$  sinh ra khi lên men m gam tinh bột vào nước vôi trong, thu được 330 gam kết tủa và dung dịch X. Biết khối lượng X giảm đi so với khối lượng nước vôi trong ban đầu là 132 gam. Giá trị của m là

- A. 324.                      B. 405.                      C. 297.                      D. 486.

**Câu 44:** Dung dịch nào sau đây làm quỳ tím đổi thành màu xanh?

- A. Dung dịch lysin.                      B. Dung dịch alanin.                      C. Dung dịch glyxin.                      D. Dung dịch valin.

**Câu 45:** Cho hỗn hợp X gồm  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , ZnO và Cu tác dụng với dung dịch HCl (dư) thu được dung dịch Y và phần không tan Z. Cho Y tác dụng với dung dịch NaOH (loãng, dư) thu được kết tủa

- A.  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ .                      B.  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  và  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ .  
C.  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  và  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ .                      D.  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  và  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ .

**Câu 46:** X, Y, Z là các hợp chất mạch hở, bền có cùng công thức phân tử  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ . X tác dụng được với Na và không có phản ứng tráng bạc. Y không tác dụng được với Na nhưng có phản ứng tráng bạc. Z không tác dụng được với Na và không có phản ứng tráng bạc. Các chất X, Y, Z lần lượt là:

- A.  $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$ ,  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$ ,  $\text{CH}_2\text{=CH-CH}_2\text{-OH}$ .  
B.  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$ ,  $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$ ,  $\text{CH}_2\text{=CH-CH}_2\text{-OH}$ .  
C.  $\text{CH}_2\text{=CH-CH}_2\text{-OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$ ,  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$ .  
D.  $\text{CH}_2\text{=CH-CH}_2\text{-OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$ ,  $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$ .

**Câu 47:** Nhóm những chất khí (hoặc hơi) nào dưới đây đều gây hiệu ứng nhà kính khi nồng độ của chúng trong khí quyển vượt quá tiêu chuẩn cho phép?

- A.  $\text{CO}_2$  và  $\text{O}_2$ .                      B.  $\text{CO}_2$  và  $\text{CH}_4$ .                      C.  $\text{CH}_4$  và  $\text{H}_2\text{O}$ .                      D.  $\text{N}_2$  và  $\text{CO}$ .

**Câu 48:** Khi điện phân dung dịch NaCl (cực âm bằng sắt, cực dương bằng than chì, có màng ngăn xốp) thì

- A. ở cực âm xảy ra quá trình khử  $\text{H}_2\text{O}$  và ở cực dương xảy ra quá trình oxi hoá ion  $\text{Cl}^-$ .  
B. ở cực âm xảy ra quá trình oxi hoá  $\text{H}_2\text{O}$  và ở cực dương xảy ra quá trình khử ion  $\text{Cl}^-$ .  
C. ở cực âm xảy ra quá trình khử ion  $\text{Na}^+$  và ở cực dương xảy ra quá trình oxi hoá ion  $\text{Cl}^-$ .  
D. ở cực dương xảy ra quá trình oxi hoá ion  $\text{Na}^+$  và ở cực âm xảy ra quá trình khử ion  $\text{Cl}^-$ .

**Câu 49:** Hoá hơi 15,52 gam hỗn hợp gồm một axit no đơn chức X và một axit no đa chức Y (số mol X lớn hơn số mol Y), thu được một thể tích hơi bằng thể tích của 5,6 gam  $\text{N}_2$  (đo trong cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất). Nếu đốt cháy toàn bộ hỗn hợp hai axit trên thì thu được 10,752 lít  $\text{CO}_2$  (đktc). Công thức cấu tạo của X, Y lần lượt là

- A.  $\text{CH}_3\text{-COOH}$  và  $\text{HOOC-CH}_2\text{-COOH}$ .                      B.  $\text{H-COOH}$  và  $\text{HOOC-COOH}$ .  
C.  $\text{CH}_3\text{-COOH}$  và  $\text{HOOC-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$ .                      D.  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$  và  $\text{HOOC-COOH}$ .

**Câu 50:** Cho buta-1,3-đien phản ứng cộng với  $\text{Br}_2$  theo tỉ lệ mol 1:1. Số dẫn xuất đibrom (đồng phân cấu tạo và đồng phân hình học) thu được là

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

**B. Theo chương trình Nâng cao (10 câu, từ câu 51 đến câu 60)**

**Câu 51:** Thủy phân hoàn toàn 60 gam hỗn hợp hai dipeptit thu được 63,6 gam hỗn hợp X gồm các amino axit (các amino axit chỉ có một nhóm amino và một nhóm cacboxyl trong phân tử). Nếu cho  $\frac{1}{10}$  hỗn hợp X tác dụng với dung dịch HCl (dư), cô cạn cẩn thận dung dịch, thì lượng muối khan thu được là

- A. 7,82 gam.                      B. 8,15 gam.                      C. 16,30 gam.                      D. 7,09 gam.

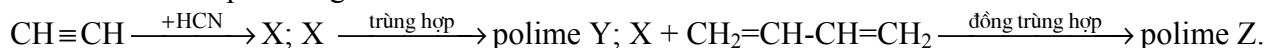
**Câu 52:** Hoà tan hỗn hợp bột gồm m gam Cu và 4,64 gam  $Fe_3O_4$  vào dung dịch  $H_2SO_4$  (loãng, rất dư), sau khi các phản ứng kết thúc chỉ thu được dung dịch X. Dung dịch X làm mất màu vừa đủ 100 ml dung dịch  $KMnO_4$  0,1M. Giá trị của m là

- A. 0,64.                              B. 0,96.                              C. 1,24.                              D. 3,2.

**Câu 53:** Phát biểu nào sau đây về andehit và xeton là sai?

- A. Axeton không phản ứng được với nước brom.  
B. Andehit fomic tác dụng với  $H_2O$  tạo thành sản phẩm không bền.  
C. Hidro xianua cộng vào nhóm cacbonyl tạo thành sản phẩm không bền.  
D. Axetandehit phản ứng được với nước brom.

**Câu 54:** Cho sơ đồ phản ứng:



Y và Z lần lượt dùng để chế tạo vật liệu polime nào sau đây?

- A. Tơ capron và cao su buna.                      B. Tơ olon và cao su buna-N.  
C. Tơ nitron và cao su buna-S.                      D. Tơ nilon-6,6 và cao su cloropren.

**Câu 55:** Dung dịch X gồm  $CH_3COOH$  1M ( $K_a = 1,75 \cdot 10^{-5}$ ) và HCl 0,001M. Giá trị pH của dung dịch X là

- A. 2,55.                              B. 1,77.                              C. 2,33.                              D. 2,43.

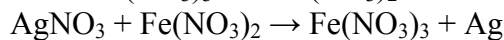
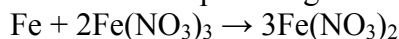
**Câu 56:** Không khí trong phòng thí nghiệm bị ô nhiễm bởi khí clo. Để khử độc, có thể xịt vào không khí dung dịch nào sau đây?

- A. Dung dịch NaOH.                              B. Dung dịch  $NH_3$ .  
C. Dung dịch NaCl.                              D. Dung dịch  $H_2SO_4$  loãng.

**Câu 57:** Hiện tượng xảy ra khi nhỏ vài giọt dung dịch  $H_2SO_4$  vào dung dịch  $Na_2CrO_4$  là:

- A. Dung dịch chuyển từ màu vàng sang màu da cam.  
B. Dung dịch chuyển từ màu da cam sang màu vàng.  
C. Dung dịch chuyển từ không màu sang màu da cam.  
D. Dung dịch chuyển từ màu vàng sang không màu.

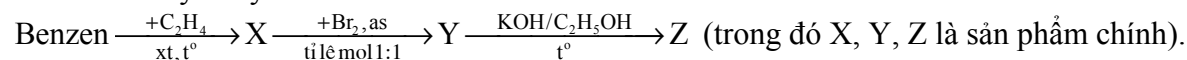
**Câu 58:** Cho các phản ứng sau:



Dãy sắp xếp theo thứ tự tăng dần tính oxi hoá của các ion kim loại là:

- A.  $Ag^+$ ,  $Fe^{3+}$ ,  $Fe^{2+}$ .                      B.  $Fe^{2+}$ ,  $Ag^+$ ,  $Fe^{3+}$ .                      C.  $Fe^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$ ,  $Ag^+$ .                      D.  $Ag^+$ ,  $Fe^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$ .

**Câu 59:** Cho dãy chuyển hoá sau:



Tên gọi của Y, Z lần lượt là

- A. 1-brom-1-phenyletan và stiren.                      B. 1-brom-2-phenyletan và stiren.  
C. 2-brom-1-phenylbenzen và stiren.                      D. benzylbromua và toluen.

**Câu 60:** Đốt cháy hoàn toàn 0,11 gam một este X (tạo nên từ một axit cacboxylic đơn chức và một ancol đơn chức) thu được 0,22 gam  $CO_2$  và 0,09 gam  $H_2O$ . Số este đồng phân của X là

- A. 5.                                      B. 4.                                      C. 6.                                      D. 2.

----- HẾT -----