

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Cho biết nguyên tử khối (theo đvC) 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; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ag = 108; Ba = 137.**I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)****Câu 1:** Hoà tan hỗn hợp gồm: K_2O , BaO , Al_2O_3 , Fe_3O_4 vào nước (dư), thu được dung dịch X và chất rắn Y. Sục khí CO_2 đến dư vào dung dịch X, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được kết tủa là

- A. $Fe(OH)_3$. B. $Al(OH)_3$. C. K_2CO_3 . D. $BaCO_3$.

Câu 2: Nguyên tử S đóng vai trò vừa là chất khử, vừa là chất oxi hoá trong phản ứng nào sau đây?

- A. $S + 2Na \xrightarrow{t^o} Na_2S$.
 B. $S + 3F_2 \xrightarrow{t^o} SF_6$.
 C. $4S + 6NaOH_{(đặc)} \xrightarrow{t^o} 2Na_2S + Na_2S_2O_3 + 3H_2O$.
 D. $S + 6HNO_3_{(đặc)} \xrightarrow{t^o} H_2SO_4 + 6NO_2 + 2H_2O$.

Câu 3: Andehit no mạch hở X có công thức đơn giản nhất C_2H_3O . Công thức phân tử của X là

- A. C_2H_3O . B. $C_8H_{12}O_4$. C. $C_4H_6O_2$. D. $C_6H_9O_3$.

Câu 4: Nhỏ từ từ dung dịch $NaOH$ đến dư vào dung dịch X. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn chỉ thu được dung dịch trong suốt. Chất tan trong dung dịch X là

- A. $CuSO_4$. B. $AlCl_3$. C. $Fe(NO_3)_3$. D. $Ca(HCO_3)_2$.

Câu 5: Hấp thụ hoàn toàn 3,36 lít khí CO_2 (đktc) vào 125 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 1M, thu được dung dịch X. Coi thể tích dung dịch không thay đổi, nồng độ mol của chất tan trong dung dịch X là

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

Câu 6: Số liên kết σ (xích ma) có trong mỗi phân tử: etilen; axetilen; buta-1,3-đien lần lượt là:

- A. 4; 2; 6. B. 5; 3; 9. C. 4; 3; 6. D. 3; 5; 9.

Câu 7: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Iot có bán kính nguyên tử lớn hơn brom.
 B. Dung dịch NaF phản ứng với dung dịch $AgNO_3$ sinh ra AgF kết tủa.
 C. Flo có tính oxi hoá yếu hơn clo.
 D. Axit HBr có tính axit yếu hơn axit HCl .

Câu 8: Cho các dung dịch loãng: (1) $FeCl_3$, (2) $FeCl_2$, (3) H_2SO_4 , (4) HNO_3 , (5) hỗn hợp gồm HCl và $NaNO_3$. Những dung dịch phản ứng được với kim loại Cu là:

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

Câu 9: Cho 1,56 gam hỗn hợp gồm Al và Al_2O_3 phản ứng hết với dung dịch HCl (dư), thu được V lít khí H_2 (đktc) và dung dịch X. Nhỏ từ từ dung dịch NH_3 đến dư vào dung dịch X thu được kết tủa, lọc hết lượng kết tủa, nung đến khối lượng không đổi thu được 2,04 gam chất rắn. Giá trị của V là

- A. 0,448. B. 0,224. C. 0,672. D. 1,344.

Câu 10: Phát biểu đúng là:

- A. Phenol phản ứng được với nước brom.
 B. Phenol phản ứng được với dung dịch $NaHCO_3$.
 C. Vinyl axetat phản ứng với dung dịch $NaOH$ sinh ra ancol etylic.
 D. Thủy phân benzyl clorua thu được phenol.

- Câu 11:** Thủy phân hoàn toàn tinh bột trong dung dịch axit vô cơ loãng, thu được chất hữu cơ X. Cho X phản ứng với khí H_2 (xúc tác Ni, t^0), thu được chất hữu cơ Y. Các chất X, Y lần lượt là:
A. glucozơ, sobitol. **B.** glucozơ, etanol. **C.** glucozơ, fructozơ. **D.** glucozơ, saccarozơ.
- Câu 12:** Liên kết hoá học giữa các nguyên tử trong phân tử H_2O là liên kết
A. cộng hoá trị không phân cực. **B.** ion.
C. cộng hoá trị phân cực. **D.** hiđro.
- Câu 13:** Đốt cháy hoàn toàn 6,72 lít (đktc) hỗn hợp gồm hai hidrocarbon X và Y ($M_Y > M_X$), thu được 11,2 lít khí CO_2 (đktc) và 10,8 gam H_2O . Công thức của X là
A. C_2H_4 . **B.** C_2H_2 . **C.** C_2H_6 . **D.** CH_4 .
- Câu 14:** Dung dịch nào sau đây làm quỳ tím chuyển màu xanh?
A. Anilin. **B.** Phenylamoni clorua.
C. Glyxin. **D.** Etylamin.
- Câu 15:** Cho phản ứng:
 $Na_2SO_3 + KMnO_4 + NaHSO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + MnSO_4 + K_2SO_4 + H_2O$.
Tổng hệ số của các chất (là những số nguyên, tối giản) trong phương trình phản ứng là
A. 31. **B.** 47. **C.** 27. **D.** 23.
- Câu 16:** Dãy gồm các kim loại có cấu tạo mạng tinh thể lập phương tâm khối là:
A. Li, Na, Ca. **B.** Na, K, Mg. **C.** Be, Mg, Ca. **D.** Li, Na, K.
- Câu 17:** Cho 9,125 gam muối hidrocarbonat phản ứng hết với dung dịch H_2SO_4 (dư), thu được dung dịch chứa 7,5 gam muối sunfat trung hoà. Công thức của muối hidrocarbonat là
A. $Ca(HCO_3)_2$. **B.** $NaHCO_3$. **C.** $Mg(HCO_3)_2$. **D.** $Ba(HCO_3)_2$.
- Câu 18:** Ứng với công thức phân tử $C_2H_7O_2N$ có bao nhiêu chất vừa phản ứng được với dung dịch NaOH, vừa phản ứng được với dung dịch HCl?
A. 2. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 3.
- Câu 19:** Cho 16,4 gam hỗn hợp X gồm 2 axit cacboxylic là đồng đẳng kế tiếp nhau phản ứng hoàn toàn với 200 ml dung dịch NaOH 1M và KOH 1M, thu được dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y, thu được 31,1 gam hỗn hợp chất rắn khan. Công thức của 2 axit trong X là
A. $C_2H_4O_2$ và $C_3H_6O_2$. **B.** $C_2H_4O_2$ và $C_3H_4O_2$.
C. $C_3H_6O_2$ và $C_4H_8O_2$. **D.** $C_3H_4O_2$ và $C_4H_6O_2$.
- Câu 20:** Cho 2,1 gam hỗn hợp X gồm 2 amin no, đơn chức, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng phản ứng hết với dung dịch HCl (dư), thu được 3,925 gam hỗn hợp muối. Công thức của 2 amin trong hỗn hợp X là
A. $C_3H_7NH_2$ và $C_4H_9NH_2$. **B.** $C_2H_5NH_2$ và $C_3H_7NH_2$.
C. CH_3NH_2 và $C_2H_5NH_2$. **D.** CH_3NH_2 và $(CH_3)_3N$.
- Câu 21:** Cho 29,8 gam hỗn hợp bột gồm Zn và Fe vào 600 ml dung dịch $CuSO_4$ 0,5M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X và 30,4 gam hỗn hợp kim loại. Phần trăm về khối lượng của Fe trong hỗn hợp ban đầu là
A. 56,37%. **B.** 37,58%. **C.** 64,42%. **D.** 43,62%.
- Câu 22:** Dãy gồm các ion cùng tồn tại trong một dung dịch là:
A. Ca^{2+} , Cl^- , Na^+ , CO_3^{2-} . **B.** K^+ , Ba^{2+} , OH^- , Cl^- .
C. Al^{3+} , PO_4^{3-} , Cl^- , Ba^{2+} . **D.** Na^+ , K^+ , OH^- , HCO_3^- .
- Câu 23:** Hỗn hợp Z gồm hai este X và Y tạo bởi cùng một ancol và hai axit cacboxylic kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng ($M_X < M_Y$). Đốt cháy hoàn toàn m gam Z cần dùng 6,16 lít khí O_2 (đktc), thu được 5,6 lít khí CO_2 (đktc) và 4,5 gam H_2O . Công thức este X và giá trị của m tương ứng là
A. $HCOOCH_3$ và 6,7. **B.** CH_3COOCH_3 và 6,7.
C. $(HCOO)_2C_2H_4$ và 6,6. **D.** $HCOOC_2H_5$ và 9,5.
- Câu 24:** Cho biết thứ tự từ trái sang phải của các cặp oxi hoá - khử trong dãy điện hoá (dãy thế điện cực chuẩn) như sau: Zn^{2+}/Zn ; Fe^{2+}/Fe ; Cu^{2+}/Cu ; Fe^{3+}/Fe^{2+} ; Ag^+/Ag .
Các kim loại và ion đều phản ứng được với ion Fe^{2+} trong dung dịch là:
A. Ag, Cu^{2+} . **B.** Ag, Fe^{3+} . **C.** Zn, Ag^+ . **D.** Zn, Cu^{2+} .

Câu 25: Cho hỗn hợp gồm 6,72 gam Mg và 0,8 gam MgO tác dụng hết với lượng dư dung dịch HNO₃. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 0,896 lít một khí X (đktc) và dung dịch Y. Làm bay hơi dung dịch Y thu được 46 gam muối khan. Khí X là

- A. N₂. B. N₂O. C. NO. D. NO₂.

Câu 26: Cho cân bằng hoá học: PCl₅ (k) \rightleftharpoons PCl₃ (k) + Cl₂ (k); $\Delta H > 0$.

Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi

- A. thêm Cl₂ vào hệ phản ứng. B. thêm PCl₃ vào hệ phản ứng.
C. tăng nhiệt độ của hệ phản ứng. D. tăng áp suất của hệ phản ứng.

Câu 27: Đốt cháy hoàn toàn 2,76 gam hỗn hợp X gồm C_xH_yCOOH, C_xH_yCOOCH₃, CH₃OH thu được 2,688 lít CO₂ (đktc) và 1,8 gam H₂O. Mặt khác, cho 2,76 gam X phản ứng vừa đủ với 30 ml dung dịch NaOH 1M, thu được 0,96 gam CH₃OH. Công thức của C_xH_yCOOH là

- A. CH₃COOH. B. C₂H₃COOH. C. C₃H₅COOH. D. C₂H₅COOH.

Câu 28: Thủy phân hoàn toàn 3,42 gam saccarozơ trong môi trường axit, thu được dung dịch X. Cho toàn bộ dung dịch X phản ứng hết với lượng dư dung dịch AgNO₃ trong NH₃, đun nóng, thu được m gam Ag. Giá trị của m là

- A. 43,20. B. 4,32. C. 21,60. D. 2,16.

Câu 29: Polime nào sau đây được tổng hợp bằng phản ứng trùng ngưng?

- A. poli(metyl metacrylat). B. polistiren.
C. poli(acrilonitrin). D. poli(etylen terephthalat).

Câu 30: Ứng với công thức phân tử C₃H₆O có bao nhiêu hợp chất mạch hở bền khi tác dụng với khí H₂ (xúc tác Ni, t^o) sinh ra ancol?

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

Câu 31: Chất rắn X phản ứng với dung dịch HCl được dung dịch Y. Cho từ từ dung dịch NH₃ đến dư vào dung dịch Y, ban đầu xuất hiện kết tủa xanh, sau đó kết tủa tan, thu được dung dịch màu xanh thẫm. Chất X là

- A. FeO. B. CuO. C. Fe. D. Cu.

Câu 32: Cho 0,015 mol một loại hợp chất oleum vào nước thu được 200 ml dung dịch X. Để trung hoà 100 ml dung dịch X cần dùng 200 ml dung dịch NaOH 0,15M. Phần trăm về khối lượng của nguyên tố lưu huỳnh trong oleum trên là

- A. 23,97%. B. 32,65%. C. 37,86%. D. 35,95%.

Câu 33: Cho 10 ml dung dịch ancol etylic 46^o phản ứng hết với kim loại Na (dư), thu được V lít khí H₂ (đktc). Biết khối lượng riêng của ancol etylic nguyên chất bằng 0,8 g/ml. Giá trị của V là

- A. 2,128. B. 0,896. C. 3,360. D. 4,256.

Câu 34: Hai chất X và Y có cùng công thức phân tử C₂H₄O₂. Chất X phản ứng được với kim loại Na và tham gia phản ứng tráng bạc. Chất Y phản ứng được với kim loại Na và hoà tan được CaCO₃. Công thức của X, Y lần lượt là:

- A. HCOOCH₃, CH₃COOH. B. HCOOCH₃, HOCH₂CHO.
C. HOCH₂CHO, CH₃COOH. D. CH₃COOH, HOCH₂CHO.

Câu 35: Cho a gam Fe vào 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm HNO₃ 0,8M và Cu(NO₃)₂ 1M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 0,92a gam hỗn hợp kim loại và khí NO (sản phẩm khử duy nhất của N⁺⁵). Giá trị của a là

- A. 5,6. B. 8,4. C. 11,2. D. 11,0.

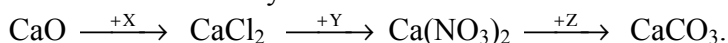
Câu 36: Các kim loại X, Y, Z có cấu hình electron nguyên tử lần lượt là: 1s²2s²2p⁶3s¹; 1s²2s²2p⁶3s²; 1s²2s²2p⁶3s²3p¹. Dãy gồm các kim loại xếp theo chiều tăng dần tính khử từ trái sang phải là:

- A. X, Y, Z. B. Z, Y, X. C. Z, X, Y. D. Y, Z, X.

Câu 37: Cho 45 gam axit axetic phản ứng với 69 gam ancol etylic (xúc tác H₂SO₄ đặc), đun nóng, thu được 41,25 gam etyl axetat. Hiệu suất của phản ứng este hoá là

- A. 62,50%. B. 40,00%. C. 50,00%. D. 31,25%.

Câu 38: Cho sơ đồ chuyển hoá sau:



Công thức của X, Y, Z lần lượt là:

A. Cl_2 , AgNO_3 , MgCO_3 .

B. HCl , HNO_3 , Na_2CO_3 .

C. Cl_2 , HNO_3 , CO_2 .

D. HCl , AgNO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$.

Câu 39: Thủy phân chất hữu cơ X trong dung dịch NaOH (dư), đun nóng, thu được sản phẩm gồm 2 muối và ancol etylic. Chất X là

A. $\text{CH}_3\text{COOCH}(\text{Cl})\text{CH}_3$.

B. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$.

C. $\text{ClCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$.

D. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$.

Câu 40: Để trung hoà 15 gam một loại chất béo có chỉ số axit bằng 7, cần dùng dung dịch chứa a gam NaOH . Giá trị của a là

A. 0,075.

B. 0,280.

C. 0,200.

D. 0,150.

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: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Crom(VI) oxit là oxit bazơ.

B. Ancol etylic bốc cháy khi tiếp xúc với CrO_3 .

C. Khi phản ứng với dung dịch HCl , kim loại Cr bị oxi hoá thành ion Cr^{2+} .

D. Crom(III) oxit và crom(III) hidroxit đều là chất có tính lưỡng tính.

Câu 42: Sản phẩm của phản ứng nhiệt phân hoàn toàn AgNO_3 là:

A. Ag_2O , NO_2 , O_2 .

B. Ag , NO , O_2 .

C. Ag_2O , NO , O_2 .

D. Ag , NO_2 , O_2 .

Câu 43: Cho 3,12 gam ankin X phản ứng với 0,1 mol H_2 (xúc tác Pd/PbCO_3 , t°), thu được hỗn hợp Y chỉ có hai hidrocarbon. Công thức phân tử của X là

A. C_2H_2 .

B. C_4H_6 .

C. C_5H_8 .

D. C_3H_4 .

Câu 44: Oxi hoá không hoàn toàn ancol isopropylic bằng CuO nung nóng, thu được chất hữu cơ X. Tên gọi của X là

A. propanal.

B. metyl vinyl xeton.

C. metyl phenyl xeton.

D. dimetyl xeton.

Câu 45: Kim loại M có thể được điều chế bằng cách khử ion của nó trong oxit bởi khí H_2 ở nhiệt độ cao. Mặt khác, kim loại M khử được ion H^+ trong dung dịch axit loãng thành H_2 . Kim loại M là

A. Mg .

B. Fe .

C. Cu .

D. Al .

Câu 46: Nếu thủy phân không hoàn toàn pentapeptit Gly-Ala-Gly-Ala-Gly thì thu được tối đa bao nhiêu dipeptit khác nhau?

A. 2.

B. 4.

C. 1.

D. 3.

Câu 47: Axit cacboxylic X có công thức đơn giản nhất là $\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_2$. Khi cho 100 ml dung dịch axit X nồng độ 0,1M phản ứng hết với dung dịch NaHCO_3 (dư), thu được V ml khí CO_2 (đktc). Giá trị của V là

A. 224.

B. 448.

C. 336.

D. 112.

Câu 48: Cặp chất nào sau đây **không** phải là đồng phân của nhau?

A. 2-metylpropan-1-ol và butan-2-ol.

B. Ancol etylic và dimetyl ete.

C. Saccarozơ và xenlulozơ.

D. Glucozơ và fructozơ.

Câu 49: Thuốc thử dùng để phân biệt dung dịch NH_4NO_3 với dung dịch $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ là

A. kim loại Cu và dung dịch HCl .

B. đồng(II) oxit và dung dịch HCl .

C. đồng(II) oxit và dung dịch NaOH .

D. dung dịch NaOH và dung dịch HCl .

Câu 50: Cho phản ứng: $\text{Br}_2 + \text{HCOOH} \rightarrow 2\text{HBr} + \text{CO}_2$.

Nồng độ ban đầu của Br_2 là a mol/lít, sau 50 giây nồng độ Br_2 còn lại là 0,01 mol/lít. Tốc độ trung bình của phản ứng trên tính theo Br_2 là 4.10^{-5} mol/(l.s). Giá trị của a là

A. 0,016.

B. 0,014.

C. 0,012.

D. 0,018.

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

Câu 51: Điện phân dung dịch CuSO_4 với anot bằng đồng (anot tan) và điện phân dung dịch CuSO_4 với anot bằng graphite (điện cực trơ) đều có đặc điểm chung là

- A. ở catot xảy ra sự oxi hoá: $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e} \rightarrow 2\text{OH}^- + \text{H}_2$.
- B. ở catot xảy ra sự khử: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}$.
- C. ở anot xảy ra sự oxi hoá: $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}$.
- D. ở anot xảy ra sự khử: $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}$.

Câu 52: Chất nào sau đây có đồng phân hình học?

- A. 1,2-đicloetan.
- B. But-2-en.
- C. 2-clopropen.
- D. But-2-in.

Câu 53: Dung dịch nào sau đây có $\text{pH} > 7$?

- A. Dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.
- B. Dung dịch NaCl .
- C. Dung dịch CH_3COONa .
- D. Dung dịch NH_4Cl .

Câu 54: Khả năng phản ứng thế nguyên tử clo bằng nhóm $-\text{OH}$ của các chất được xếp theo chiều tăng dần từ trái sang phải là:

- A. phenyl clorua, anlyl clorua, propyl clorua.
- B. anlyl clorua, phenyl clorua, propyl clorua.
- C. phenyl clorua, propyl clorua, anlyl clorua.
- D. anlyl clorua, propyl clorua, phenyl clorua.

Câu 55: Số amin thơm bậc một ứng với công thức phân tử $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$ là

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

Câu 56: Cho 4,6 gam một ancol no, đơn chức phản ứng với CuO nung nóng, thu được 6,2 gam hỗn hợp X gồm anđehit, nước và ancol dư. Cho toàn bộ lượng hỗn hợp X phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , đun nóng, thu được m gam Ag. Giá trị của m là

- A. 10,8.
- B. 43,2.
- C. 21,6.
- D. 16,2.

Câu 57: Ở điều kiện thích hợp: chất X phản ứng với chất Y tạo ra anđehit axetic; chất X phản ứng với chất Z tạo ra ancol etylic. Các chất X, Y, Z lần lượt là:

- A. C_2H_4 , O_2 , H_2O .
- B. C_2H_2 , O_2 , H_2O .
- C. C_2H_4 , H_2O , CO .
- D. C_2H_2 , H_2O , H_2 .

Câu 58: Cho biết: $E_{\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}}^\circ = -2,37\text{V}$; $E_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}}^\circ = -0,76\text{V}$; $E_{\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}}^\circ = -0,13\text{V}$; $E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}^\circ = +0,34\text{V}$.

Pin điện hoá có suất điện động chuẩn bằng 1,61V được cấu tạo bởi hai cặp oxi hoá - khử

- A. Zn^{2+}/Zn và Pb^{2+}/Pb .
- B. Zn^{2+}/Zn và Cu^{2+}/Cu .
- C. Pb^{2+}/Pb và Cu^{2+}/Cu .
- D. Mg^{2+}/Mg và Zn^{2+}/Zn .

Câu 59: Thuốc thử dùng để phân biệt 3 dung dịch riêng biệt: NaCl , NaHSO_4 , HCl là

- A. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$.
- B. BaCl_2 .
- C. NH_4Cl .
- D. BaCO_3 .

Câu 60: Cho m gam bột crom phản ứng hoàn toàn với dung dịch HCl (dư), thu được V lít khí H_2 (đktc). Mặt khác, cũng m gam bột crom trên phản ứng hoàn toàn với khí O_2 (dư), thu được 15,2 gam oxit duy nhất. Giá trị của V là

- A. 3,36.
- B. 4,48.
- C. 2,24.
- D. 6,72.

----- HẾT -----