

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: Chất rắn X phản ứng với dung dịch HCl được dung dịch Y. Cho từ từ dung dịch NH_3 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. Fe. C. CuO. D. Cu.

Câu 2: Cho hỗn hợp gồm 6,72 gam Mg và 0,8 gam MgO tác dụng hết với lượng dư dung dịch HNO_3 . 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. NO_2 . B. N_2O . C. NO. D. N_2 .

Câu 3: 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. 0,672. B. 0,224. C. 0,448. D. 1,344.

Câu 4: 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°), thu được chất hữu cơ Y. Các chất X, Y lần lượt là:

- A. glucozơ, saccarozơ. B. glucozơ, sobitol. C. glucozơ, fructozơ. D. glucozơ, etanol.

Câu 5: 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. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ và $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$. B. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ và $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$.
C. $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$ và $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$. D. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ và $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$.

Câu 6: Dung dịch nào sau đây làm quỳ tím chuyển màu xanh?

- A. Glyxin. B. Etylamin.
C. Anilin. D. Phenylamoni clorua.

Câu 7: 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. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ và 6,7. B. HCOOC_2H_5 và 9,5.
C. HCOOCH_3 và 6,7. D. $(\text{HCOO})_2\text{C}_2\text{H}_4$ và 6,6.

Câu 8: 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 ; $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$; Ag^+/Ag .

Các kim loại và ion đều phản ứng được với ion Fe^{2+} trong dung dịch là:

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

Câu 9: Polime nào sau đây được tổng hợp bằng phản ứng trùng ngưng?

- A. poliacrilonitrin. B. poli(metyl metacrylat).
C. polistiren. D. poli(etylen terephtalat).

Câu 10: Ứng với công thức phân tử $\text{C}_2\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$ có bao nhiêu chất vừa phản ứng được với dung dịch NaOH, vừa phản ứng được với dung dịch HCl?

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

Câu 11: 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. K_2CO_3 . B. $Fe(OH)_3$. C. $Al(OH)_3$. D. $BaCO_3$.

Câu 12: Cho 9,125 gam muối hidrocacbonat 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 hidrocacbonat là

- A. $NaHCO_3$. B. $Mg(HCO_3)_2$. C. $Ba(HCO_3)_2$. D. $Ca(HCO_3)_2$.

Câu 13: 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 $AgNO_3$ trong NH_3 , đun nóng, thu được m gam Ag. Giá trị của m là

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

Câu 14: Liên kết hoá học giữa các nguyên tử trong phân tử H_2O là liên kết

- A. cộng hoá trị không phân cực. B. hidro.
C. ion. D. cộng hoá trị phân cực.

Câu 15: Phát biểu đúng là:

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

Câu 16: 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. $CH_3COOCH_2CH_3$. B. $CH_3COOCH_2CH_2Cl$.
C. $ClCH_2COOC_2H_5$. D. $CH_3COOCH(Cl)CH_3$.

Câu 17: Phát biểu nào sau đây đúng?

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

Câu 18: 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), (2), (3). B. (1), (3), (5). C. (1), (4), (5). D. (1), (3), (4).

Câu 19: Cho 10 ml dung dịch ancol etylic 46° phản ứng hết với kim loại Na (dư), thu được V lít khí H_2 (đktc). Biết khối lượng riêng của ancol etylic nguyên chất bằng 0,8 g/ml. Giá trị của V là

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

Câu 20: Các kim loại X, Y, Z có cấu hình electron nguyên tử lần lượt là: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$; $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$; $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$. Dãy gồm các kim loại xếp theo chiều tăng dần tính khử từ trái sang phải là:

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

Câu 21: Đốt cháy hoàn toàn 6,72 lít (đktc) hỗn hợp gồm hai hidrocacbon 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_6 . B. C_2H_4 . C. CH_4 . D. C_2H_2 .

Câu 22: Dãy gồm các ion cùng tồn tại trong một dung dịch là:

- A. K^+ , Ba^{2+} , OH^- , Cl^- . B. Al^{3+} , PO_4^{3-} , Cl^- , Ba^{2+} .
C. Na^+ , K^+ , OH^- , HCO_3^- . D. Ca^{2+} , Cl^- , Na^+ , CO_3^{2-} .

Câu 23: Cho cân bằng hoá học: $PCl_5 (k) \rightleftharpoons PCl_3 (k) + Cl_2 (k)$; $\Delta H > 0$.

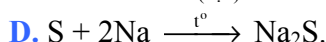
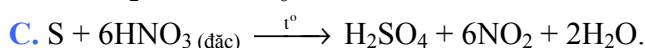
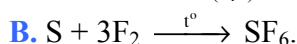
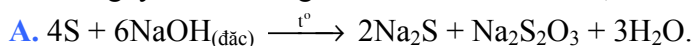
Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi

- A. thêm PCl_3 vào hệ phản ứng. B. tăng nhiệt độ của hệ phản ứng.
C. thêm Cl_2 vào hệ phản ứng. D. tăng áp suất của hệ phản ứng.

Câu 24: Đốt cháy hoàn toàn 2,76 gam hỗn hợp X gồm C_xH_yCOOH , $C_xH_yCOOCH_3$, CH_3OH thu được 2,688 lít CO_2 (đktc) và 1,8 gam H_2O . Mặt khác, cho 2,76 gam X phản ứng vừa đủ với 30 ml dung dịch $NaOH$ 1M, thu được 0,96 gam CH_3OH . Công thức của C_xH_yCOOH là

- A. C_2H_5COOH . B. CH_3COOH . C. C_2H_3COOH . D. C_3H_5COOH .

Câu 25: Nguyên tử S đóng vai trò vừa là chất khử, vừa là chất oxi hoá trong phản ứng nào sau đây?



Câu 26: Dãy gồm các kim loại có cấu tạo mạng tinh thể lập phương tâm khối là:

A. Na, K, Mg.

B. Be, Mg, Ca.

C. Li, Na, Ca.

D. Li, Na, K.

Câu 27: Cho a gam Fe vào 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm HNO_3 0,8M và $Cu(NO_3)_2$ 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. 8,4.

B. 5,6.

C. 11,2.

D. 11,0.

Câu 28: Ứng với công thức phân tử C_3H_6O có bao nhiêu hợp chất mạch hở bền khi tác dụng với khí H_2 (xúc tác Ni, t^o) sinh ra ancol?

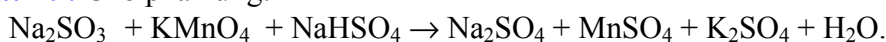
A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Câu 29: Cho phản ứng:



Tổng hệ số của các chất (là những số nguyên, tối giản) trong phương trình phản ứng là

A. 23.

B. 27.

C. 47.

D. 31.

Câu 30: 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. $AlCl_3$.

B. $CuSO_4$.

C. $Fe(NO_3)_3$.

D. $Ca(HCO_3)_2$.

Câu 31: Cho 45 gam axit axetic phản ứng với 69 gam ancol etylic (xúc tác H_2SO_4 đặc), đun nóng, thu được 41,25 gam etyl axetat. Hiệu suất của phản ứng este hoá là

A. 62,50%.

B. 50,00%.

C. 40,00%.

D. 31,25%.

Câu 32: 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 33: Hai chất X và Y có cùng công thức phân tử $C_2H_4O_2$. 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 $CaCO_3$. Công thức của X, Y lần lượt là:

A. $HOCH_2CHO$, CH_3COOH .

B. $HCOOCH_3$, $HOCH_2CHO$.

C. CH_3COOH , $HOCH_2CHO$.

D. $HCOOCH_3$, CH_3COOH .

Câu 34: Andehit no mạch hở X có công thức đơn giản nhất C_2H_3O . Công thức phân tử của X là

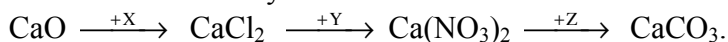
A. $C_8H_{12}O_4$.

B. $C_6H_9O_3$.

C. C_2H_3O .

D. $C_4H_6O_2$.

Câu 35: Cho sơ đồ chuyển hoá sau:



Công thức của X, Y, Z lần lượt là:

A. Cl_2 , $AgNO_3$, $MgCO_3$.

B. Cl_2 , HNO_3 , CO_2 .

C. HCl , HNO_3 , Na_2CO_3 .

D. HCl , $AgNO_3$, $(NH_4)_2CO_3$.

Câu 36: 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. 37,86%.

B. 35,95%.

C. 23,97%.

D. 32,65%.

Câu 37: 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. 0,150.

B. 0,280.

C. 0,075.

D. 0,200.

Câu 38: 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. CH_3NH_2 và $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ và $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$.
C. $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$ và $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$. D. CH_3NH_2 và $(\text{CH}_3)_3\text{N}$.

Câu 39: Số liên kết σ (xích ma) có trong mỗi phân tử: etilen; axetilen; buta-1,3-đien lần lượt là:

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

Câu 40: Hấp thụ hoàn toàn 3,36 lít khí CO_2 (đktc) vào 125 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 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. 0,4M. B. 0,2M. C. 0,6M. D. 0,1M.

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 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_5H_8 . C. C_4H_6 . D. C_3H_4 .

Câu 42: 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 $4 \cdot 10^{-5}$ mol/(l.s). Giá trị của a là

- A. 0,018. B. 0,016. C. 0,012. D. 0,014.

Câu 43: Oxi hoá không hoàn toàn ancol isopropylic bằng CuO nung nóng, thu được chất hữu cơ X. Tên gọi của X là

- A. metyl phenyl xeton. B. propanal. C. metyl vinyl xeton. D. dimetyl xeton.

Câu 44: Thuốc thử dùng để phân biệt dung dịch NH_4NO_3 với dung dịch $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ là

- A. dung dịch NaOH và dung dịch HCl. B. đồng(II) oxit và dung dịch HCl.
C. đồng(II) oxit và dung dịch NaOH. D. kim loại Cu và dung dịch HCl.

Câu 45: 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) hiđroxit đều là chất có tính lưỡng tính.

Câu 46: Sản phẩm của phản ứng nhiệt phân hoàn toàn AgNO_3 là:

- A. Ag, NO_2 , O_2 . B. Ag_2O , NO, O_2 . C. Ag, NO, O_2 . D. Ag_2O , NO_2 , O_2 .

Câu 47: Cặp chất nào sau đây **không** phải là đồng phân của nhau?

- A. Ancol etylic và dimetyl ete. B. Glucozơ và fructozơ.
C. Saccarozơ và xenlulozơ. D. 2-metylpropan-1-ol và butan-2-ol.

Câu 48: Nếu thủy phân không hoàn toàn pentapeptit Gly-Ala-Gly-Ala-Gly thì thu được tối đa bao nhiêu dipeptit khác nhau?

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

Câu 49: 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. 112. B. 224. C. 448. D. 336.

Câu 50: 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. Al. B. Mg. C. Fe. D. Cu.

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

Câu 51: Chất nào sau đây có đồng phân hình học?

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

Câu 52: Số amin thơm bậc một ứng với công thức phân tử C_7H_9N là

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

Câu 53: 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. 2,24. B. 4,48. C. 3,36. D. 6,72.

Câu 54: Cho biết: $E_{Mg^{2+}/Mg}^0 = -2,37 V$; $E_{Zn^{2+}/Zn}^0 = -0,76 V$; $E_{Pb^{2+}/Pb}^0 = -0,13 V$; $E_{Cu^{2+}/Cu}^0 = +0,34 V$.

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

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

Câu 55: Cho 4,6 gam một ancol no, đơn chức phản ứng với CuO nung nóng, thu được 6,2 gam hỗn hợp X gồm andehit, 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. 16,2. B. 43,2. C. 10,8. D. 21,6.

Câu 56: 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: $2H_2O + 2e \rightarrow 2OH^- + H_2$.
B. ở anot xảy ra sự khử: $2H_2O \rightarrow O_2 + 4H^+ + 4e$.
C. ở anot xảy ra sự oxi hoá: $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e$.
D. ở catot xảy ra sự khử: $Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$.

Câu 57: Dung dịch nào sau đây có pH > 7?

- A. Dung dịch NaCl. B. Dung dịch NH_4Cl .
C. Dung dịch $Al_2(SO_4)_3$. D. Dung dịch CH_3COONa .

Câu 58: Ở điều kiện thích hợp: chất X phản ứng với chất Y tạo ra andehit 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 , H_2O , H_2 . C. C_2H_4 , H_2O , CO . D. C_2H_2 , O_2 , H_2O .

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

- A. NH_4Cl . B. $(NH_4)_2CO_3$. C. $BaCl_2$. D. $BaCO_3$.

Câu 60: Khả năng phản ứng thế nguyên tử clo bằng nhóm -OH của các chất được xếp theo chiều tăng dần từ trái sang phải là:

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

----- HẾT -----