

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:** 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. 32,65%. B. 37,86%. C. 35,95%. D. 23,97%.

Câu 2: Cho các dung dịch loãng: (1) FeCl₃, (2) FeCl₂, (3) H₂SO₄, (4) HNO₃, (5) hỗn hợp gồm HCl và NaNO₃. Những dung dịch phản ứng được với kim loại Cu là:

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

Câu 3: Hấp thụ hoàn toàn 3,36 lít khí CO₂ (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. 0,2M. B. 0,4M. C. 0,6M. D. 0,1M.

Câu 4: Phát biểu đúng là:

- A. Thủy phân benzyl clorua thu được phenol.
B. Phenol phản ứng được với nước brom.
C. Vinyl axetat phản ứng với dung dịch NaOH sinh ra ancol etylic.
D. Phenol phản ứng được với dung dịch NaHCO₃.

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. C₃H₄O₂ và C₄H₆O₂. B. C₃H₆O₂ và C₄H₈O₂.
C. C₂H₄O₂ và C₃H₆O₂. D. C₂H₄O₂ và C₃H₄O₂.

Câu 6: Dãy gồm các ion cùng tồn tại trong một dung dịch là:

- A. Na⁺, K⁺, OH⁻, HCO₃⁻. B. Ca²⁺, Cl⁻, Na⁺, CO₃²⁻.
C. Al³⁺, PO₄³⁻, Cl⁻, Ba²⁺. D. K⁺, Ba²⁺, OH⁻, Cl⁻.

Câu 7: Cho 29,8 gam hỗn hợp bột gồm Zn và Fe vào 600 ml dung dịch CuSO₄ 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. 43,62%. C. 64,42%. D. 37,58%.

Câu 8: Cho cân bằng hoá học: PCl₅ (k) \rightleftharpoons PCl₃ (k) + Cl₂ (k); ΔH > 0.

Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi

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

Câu 9: 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. AlCl₃. B. Ca(HCO₃)₂. C. Fe(NO₃)₃. D. CuSO₄.

- Câu 10:** 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. N₂O. B. NO₂. C. NO. D. N₂.
- Câu 11:** 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 CO₂ (đktc) và 10,8 gam H₂O. Công thức của X là
- A. C₂H₂. B. C₂H₄. C. C₂H₆. D. CH₄.
- Câu 12:** Cho 10 ml dung dịch ancol etylic 46° 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. 0,896. B. 3,360. C. 2,128. D. 4,256.
- Câu 13:** Liên kết hoá học giữa các nguyên tử trong phân tử H₂O là liên kết
- A. cộng hoá trị phân cực. B. ion.
C. cộng hoá trị không phân cực. D. hiđro.
- Câu 14:** 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. C₂H₅COOH. B. CH₃COOH. C. C₃H₇COOH. D. C₂H₃COOH.
- Câu 15:** 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. 11,0. B. 8,4. C. 5,6. D. 11,2.
- Câu 16:** Ứng với công thức phân tử C₂H₇O₂N có bao nhiêu chất vừa phản ứng được với dung dịch NaOH, vừa phản ứng được với dung dịch HCl?
- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.
- Câu 17:** Phát biểu nào sau đây đúng?
- A. Axit HBr có tính axit yếu hơn axit HCl.
B. Dung dịch NaF phản ứng với dung dịch AgNO₃ sinh ra AgF kết tủa.
C. Iot có bán kính nguyên tử lớn hơn brom.
D. Flo có tính oxi hoá yếu hơn clo.
- Câu 18:** 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. Y, Z, X. C. Z, X, Y. D. Z, Y, X.
- Câu 19:** 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. C₂H₅NH₂ và C₃H₇NH₂. B. C₃H₇NH₂ và C₄H₉NH₂.
C. CH₃NH₂ và (CH₃)₃N. D. CH₃NH₂ và C₂H₅NH₂.
- Câu 20:** Cho 9,125 gam muối hidrocarbonat phản ứng hết với dung dịch H₂SO₄ (dư), thu được dung dịch chứa 7,5 gam muối sunfat trung hoà. Công thức của muối hidrocarbonat là
- A. Mg(HCO₃)₂. B. NaHCO₃. C. Ba(HCO₃)₂. D. Ca(HCO₃)₂.
- Câu 21:** 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. HOCH₂CHO, CH₃COOH. B. HCOOCH₃, HOCH₂CHO.
C. CH₃COOH, HOCH₂CHO. D. HCOOCH₃, CH₃COOH.
- Câu 22:** 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. CH₃COOCH₂CH₃. B. ClCH₂COOC₂H₅.
C. CH₃COOCH₂CH₂Cl. D. CH₃COOCH(Cl)CH₃.

Câu 23: 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. Zn, Cu^{2+} . B. Ag, Fe^{3+} . C. Zn, Ag^+ . D. Ag, Cu^{2+} .

Câu 24: 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 25: 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. 0,224. B. 0,672. C. 1,344. D. 0,448.

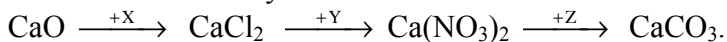
Câu 26: Polime nào sau đây được tổng hợp bằng phản ứng trùng ngưng?

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

Câu 27: 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. 0,280. B. 0,200. C. 0,150. D. 0,075.

Câu 28: Cho sơ đồ chuyển hoá sau:



Công thức của X, Y, Z lần lượt là:

- A. Cl_2, HNO_3, CO_2 . B. HCl, HNO_3, Na_2CO_3 .
C. $Cl_2, AgNO_3, MgCO_3$. D. $HCl, AgNO_3, (NH_4)_2CO_3$.

Câu 29: Dung dịch nào sau đây làm quỳ tím chuyển màu xanh?

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

Câu 30: 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. $S + 6HNO_3(đặc) \xrightarrow{t^o} H_2SO_4 + 6NO_2 + 2H_2O$.
C. $S + 3F_2 \xrightarrow{t^o} SF_6$.
D. $4S + 6NaOH(đặc) \xrightarrow{t^o} 2Na_2S + Na_2S_2O_3 + 3H_2O$.

Câu 31: 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. $Al(OH)_3$. C. $BaCO_3$. D. $Fe(OH)_3$.

Câu 32: 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. Cu. B. CuO. C. Fe. D. FeO.

Câu 33: Số liên kết σ (xích ma) có trong mỗi phân tử: etilen; axetilen; buta-1,3-đien lần lượt là:

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

Câu 34: 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. 43,20. B. 21,60. C. 4,32. D. 2,16.

Câu 35: 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^o), thu được chất hữu cơ Y. Các chất X, Y lần lượt là:

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

- Câu 36:** 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 37:** Dãy gồm các kim loại có cấu tạo mạng tinh thể lập phương tâm khối là:
 A. Li, Na, Ca. B. Li, Na, K. C. Na, K, Mg. D. Be, Mg, Ca.
- Câu 38:** 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. 23. C. 27. D. 47.
- Câu 39:** 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 40:** 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°) sinh ra ancol?
 A. 2. B. 4. C. 1. D. 3.

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:** Axit cacboxylic X có công thức đơn giản nhất là $C_3H_5O_2$. 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. 448. B. 224. C. 336. D. 112.
- Câu 42:** 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 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_5H_8 . B. C_3H_4 . C. C_4H_6 . D. C_2H_2 .
- Câu 44:** Cặp chất nào sau đây **không** phải là đồng phân của nhau?
 A. 2-metylpropan-1-ol và butan-2-ol. B. Glucozơ và fructozơ.
 C. Saccarozơ và xenlulozơ. D. Ancol etylic và đimetyl ete.
- Câu 45:** Nếu thủy phân không hoàn toàn pentapeptit Gly-Ala-Gly-Ala-Gly thì thu được tối đa bao nhiêu dipeptit khác nhau?
 A. 1. B. 4. C. 3. D. 2.
- Câu 46:** Thuốc thử dùng để phân biệt dung dịch NH_4NO_3 với dung dịch $(NH_4)_2SO_4$ là
 A. đồng(II) oxit và dung dịch NaOH. B. đồng(II) oxit và dung dịch HCl.
 C. kim loại Cu và dung dịch HCl. D. dung dịch NaOH và dung dịch HCl.
- Câu 47:** 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. methyl phenyl xeton. C. đimetyl xeton. D. methyl vinyl xeton.
- Câu 48:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?
 A. Crom(III) oxit và crom(III) hiđroxit đều là chất có tính lưỡng tính.
 B. Ancol etylic bốc cháy khi tiếp xúc với CrO_3 .
 C. Crom(VI) oxit là oxit bazơ.
 D. Khi phản ứng với dung dịch HCl, kim loại Cr bị oxi hoá thành ion Cr^{2+} .
- Câu 49:** 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. Fe. B. Al. C. Cu. D. Mg.

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

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

Câu 51: 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. phenyl clorua, anlyl clorua, propyl clorua. B. anlyl clorua, propyl clorua, phenyl clorua.
C. phenyl clorua, propyl clorua, anlyl clorua. D. anlyl clorua, phenyl clorua, propyl clorua.

Câu 52: 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 anot xảy ra sự khử: $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}$.
B. ở catot xảy ra sự oxi hoá: $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e} \rightarrow 2\text{OH}^- + \text{H}_2$.
C. ở catot xảy ra sự khử: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}$.
D. ở anot xảy ra sự oxi hoá: $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}$.

Câu 53: Số amin thơm bậc một ứng với công thức phân tử $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$ là

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

Câu 54: 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_2 , H_2O , H_2 . B. C_2H_4 , O_2 , H_2O . C. C_2H_2 , O_2 , H_2O . D. C_2H_4 , H_2O , CO .

Câu 55: Thuốc thử dùng để phân biệt 3 dung dịch riêng biệt: NaCl , NaHSO_4 , HCl là

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

Câu 56: 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. 4,48. B. 3,36. C. 2,24. D. 6,72.

Câu 57: Chất nào sau đây có đồng phân hình học?

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

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

Câu 59: Dung dịch nào sau đây có pH > 7?

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

Câu 60: 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. 21,6. B. 16,2. C. 10,8. D. 43,2.

----- HẾT -----