

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:

H = 1; Li = 7; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; P = 31; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40;
Cr = 52; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Rb = 85; Ag = 108.**I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)****Câu 1:** Cho 42,4 gam hỗn hợp gồm Cu và Fe_3O_4 (có tỉ lệ số mol tương ứng là 3 : 1) tác dụng với dung dịch HCl dư, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn còn lại m gam chất rắn. Giá trị của m là

- A. 19,2. B. 9,6. C. 12,8. D. 6,4.

Câu 2: Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (1) Cho Zn vào dung dịch $AgNO_3$;
- (2) Cho Fe vào dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$;
- (3) Cho Na vào dung dịch $CuSO_4$;
- (4) Dẫn khí CO (dư) qua bột CuO nóng.

Các thí nghiệm có tạo thành kim loại là

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

Câu 3: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Trong hợp chất, tất cả các kim loại kiềm đều có số oxi hóa +1.
B. Tất cả các kim loại nhóm IIA đều có mạng tinh thể lập phương tâm khối.
C. Tất cả các hiđroxit của kim loại nhóm IIA đều dễ tan trong nước.
D. Trong nhóm IA, tính khử của các kim loại giảm dần từ Li đến Cs.

Câu 4: Trong phân tử axit cacboxylic X có số nguyên tử carbon bằng số nhóm chức. Đốt cháy hoàn toàn một lượng X thu được số mol CO_2 bằng số mol H_2O . Tên gọi của X là

- A. axit axetic. B. axit malonic. C. axit oxalic. D. axit fomic.

Câu 5: Cho dãy các dung dịch: axit axetic, phenylamoni clorua, natri axetat, metylamin, glyxin, phenol (C_6H_5OH). Số dung dịch trong dãy tác dụng được với dung dịch NaOH là

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

Câu 6: Cho các phát biểu sau:

- (1) Fructozơ và glucozơ đều có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc;
- (2) Saccarozơ và tinh bột đều không bị thủy phân khi có axit H_2SO_4 (loãng) làm xúc tác;
- (3) Tinh bột được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp;
- (4) Xenlulozơ và saccarozơ đều thuộc loại disaccarit.

Phát biểu đúng là

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

Câu 7: Lên men 90 kg glucozơ thu được V lít ancol etylic ($D = 0,8$ g/ml) với hiệu suất của quá trình lên men là 80%. Giá trị của V là

- A. 46,0. B. 57,5. C. 23,0. D. 71,9.

Câu 8: Tiến hành điện phân (với điện cực trơ) V lít dung dịch $CuCl_2$ 0,5M. Khi dùng điện phân thu được dung dịch X và 1,68 lít khí Cl_2 (đktc) duy nhất ở anot. Toàn bộ dung dịch X tác dụng vừa đủ với 12,6 gam Fe. Giá trị của V là

- A. 0,15. B. 0,60. C. 0,45. D. 0,80.

Câu 9: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Sợi bông, tơ tằm thuộc loại polime thiên nhiên.
B. Tơ visco, tơ xenlulozơ axetat đều thuộc loại tơ tổng hợp.
C. Polietilen và poli(vinyl clorua) là sản phẩm của phản ứng trùng ngưng.
D. Tơ nilon-6,6 được điều chế từ hexametylenđiamin và axit axetic.

Câu 10: Cho 20 gam hỗn hợp gồm hai amin no, đơn chức, mạch hở tác dụng vừa đủ với V ml dung dịch HCl 1M, thu được dung dịch chứa 31,68 gam hỗn hợp muối. Giá trị của V là

- A. 320. B. 50. C. 200. D. 100.

Câu 11: Hấp thụ hoàn toàn 0,336 lít khí CO₂ (đktc) vào 200 ml dung dịch gồm NaOH 0,1M và KOH 0,1M thu được dung dịch X. Cô cạn toàn bộ dung dịch X thu được bao nhiêu gam chất rắn khan?

- A. 2,58 gam. B. 2,22 gam. C. 2,31 gam. D. 2,44 gam.

Câu 12: Thành phần chính của phân bón phức hợp amphot là

- A. Ca₃(PO₄)₂ và (NH₄)₂HPO₄. B. NH₄NO₃ và Ca(H₂PO₄)₂.
C. NH₄H₂PO₄ và (NH₄)₂HPO₄. D. NH₄H₂PO₄ và Ca(H₂PO₄)₂.

Câu 13: Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Protein đơn giản được tạo thành từ các gốc α-amino axit.
B. Tất cả các peptit đều có khả năng tham gia phản ứng thủy phân.
C. Trong phân tử dipeptit mạch hở có hai liên kết peptit.
D. Tripeptit Gly–Ala–Gly có phản ứng màu biure với Cu(OH)₂.

Câu 14: Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt proton, notron, electron là 52. Trong hạt nhân nguyên tử X có số hạt không mang điện nhiều hơn số hạt mang điện là 1. Vị trí (chu kỳ, nhóm) của X trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học là

- A. chu kỳ 3, nhóm VA. B. chu kỳ 3, nhóm VIIA.
C. chu kỳ 2, nhóm VIIA. D. chu kỳ 2, nhóm VA.

Câu 15: Số ancol bậc I là đồng phân cấu tạo của nhau có công thức phân tử C₅H₁₂O là

- A. 8. B. 1. C. 4. D. 3.

Câu 16: Cho dung dịch chứa m gam hỗn hợp gồm phenol (C₆H₅OH) và axit axetic tác dụng vừa đủ với nước brom, thu được dung dịch X và 33,1 gam kết tủa 2,4,6-tribromphenol. Trung hòa hoàn toàn X cần vừa đủ 500 ml dung dịch NaOH 1M. Giá trị của m là

- A. 33,4. B. 21,4. C. 24,8. D. 39,4.

Câu 17: Cho Fe tác dụng với dung dịch H₂SO₄ loãng tạo thành khí X; nhiệt phân tinh thể KNO₃ tạo thành khí Y; cho tinh thể KMnO₄ tác dụng với dung dịch HCl đặc tạo thành khí Z. Các khí X, Y và Z lần lượt là

- A. SO₂, O₂ và Cl₂. B. H₂, NO₂ và Cl₂. C. H₂, O₂ và Cl₂. D. Cl₂, O₂ và H₂S.

Câu 18: Hòa tan hoàn toàn 8,9 gam hỗn hợp gồm Mg và Zn bằng lượng vừa đủ 500 ml dung dịch HNO₃ 1M. Sau khi các phản ứng kết thúc, thu được 1,008 lít khí N₂O (đktc) duy nhất và dung dịch X chứa m gam muối. Giá trị của m là

- A. 31,22. B. 34,10. C. 33,70. D. 34,32.

Câu 19: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Este isoamyl axetat có mùi chuối chín.
B. Etylen glycol là ancol no, đơn chức, mạch hở.
C. Axit béo là những axit cacboxylic đa chức.
D. Ancol etylic tác dụng được với dung dịch NaOH.

Câu 20: Cho dãy các chất: N₂, H₂, NH₃, NaCl, HCl, H₂O. Số chất trong dãy mà phân tử chỉ chứa liên kết cộng hóa trị không cực là

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

Câu 21: Cho dãy các chất: etan, etanol, etanal, axit etanoic. Chất có nhiệt độ sôi cao nhất trong dãy là

- A. axit etanoic. B. etanol. C. etanal. D. etan.

Câu 22: Dung dịch E gồm x mol Ca²⁺, y mol Ba²⁺, z mol HCO₃⁻. Cho từ từ dung dịch Ca(OH)₂ nồng độ a mol/l vào dung dịch E đến khi thu được lượng kết tủa lớn nhất thì vừa hết V lít dung dịch Ca(OH)₂. Biểu thức liên hệ giữa các giá trị V, a, x, y là

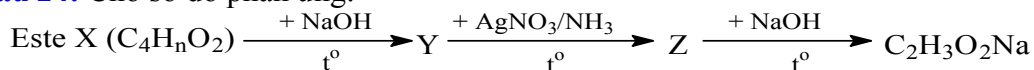
- A. $V = 2a(x+y)$. B. $V = a(2x+y)$. C. $V = \frac{x+2y}{a}$. D. $V = \frac{x+y}{a}$.

Câu 23: Cho cân bằng hóa học: CaCO₃ (rắn) \rightleftharpoons CaO (rắn) + CO₂ (khí)

Biết phản ứng thuận là phản ứng thu nhiệt. Tác động nào sau đây vào hệ cân bằng để cân bằng đã cho chuyển dịch theo chiều thuận?

- A. Tăng nồng độ khí CO₂. B. Tăng áp suất.
C. Giảm nhiệt độ. D. Tăng nhiệt độ.

Câu 24: Cho sơ đồ phản ứng:



Công thức cấu tạo của X thỏa mãn sơ đồ đã cho là

- A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$.
 B. $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$.
 C. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$.
 D. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.

Câu 25: Hỗn hợp X gồm Na, Al và Fe (với tỉ lệ số mol giữa Na và Al tương ứng là 2 : 1). Cho X tác dụng với H_2O (dư) thu được chất rắn Y và V lít khí. Cho toàn bộ Y tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng (dư) thu được 0,25V lít khí. Biết các khí đo ở cùng điều kiện, các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Tỉ lệ số mol của Fe và Al trong X tương ứng là

- A. 16 : 5. B. 5 : 16. C. 1 : 2. D. 5 : 8.

Câu 26: Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (a) Cho lá Fe vào dung dịch gồm CuSO_4 và H_2SO_4 loãng;
 (b) Đốt dây Fe trong bình đựng khí O_2 ;
 (c) Cho lá Cu vào dung dịch gồm $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ và HNO_3 ;
 (d) Cho lá Zn vào dung dịch HCl.

Số thí nghiệm có xảy ra ăn mòn điện hóa là

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

Câu 27: Dung dịch loãng (dư) nào sau đây tác dụng được với kim loại sắt tạo thành muối sắt(III)?

- A. H_2SO_4 . B. HNO_3 . C. FeCl_3 . D. HCl.

Câu 28: Cho các este: etyl fomat (1), vinyl axetat (2), triolein (3), metyl acrylat (4), phenyl axetat (5). Dãy gồm các este đều phản ứng được với dung dịch NaOH (đun nóng) sinh ra ancol là:

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

Câu 29: Cho phản ứng hóa học: $\text{Cl}_2 + \text{KOH} \xrightarrow[t^\circ]{} \text{KCl} + \text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Tỉ lệ giữa số nguyên tử clo đóng vai trò chất oxi hóa và số nguyên tử clo đóng vai trò chất khử trong phương trình hóa học của phản ứng đã cho tương ứng là

- A. 1 : 5. B. 5 : 1. C. 3 : 1. D. 1 : 3.

Câu 30: Nung hỗn hợp bột gồm Al và Fe_2O_3 (trong điều kiện không có oxi), thu được hỗn hợp chất rắn X. Chia X thành 2 phần bằng nhau:

- Cho phần 1 vào dung dịch HCl (dư) thu được 7,84 lít khí H_2 (đktc);
 - Cho phần 2 vào dung dịch NaOH (dư) thu được 3,36 lít khí H_2 (đktc).

Biết rằng các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Phần trăm khối lượng của Fe trong X là

- A. 33,61%. B. 42,32%. C. 66,39%. D. 46,47%.

Câu 31: Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm hai ancol đơn chức, cùng dãy đồng đẳng, thu được 15,68 lít khí CO_2 (đktc) và 17,1 gam nước. Mặt khác, thực hiện phản ứng este hóa m gam X với 15,6 gam axit axetic, thu được a gam este. Biết hiệu suất phản ứng este hóa của hai ancol đều bằng 60%. Giá trị của a là

- A. 25,79. B. 15,48. C. 24,80. D. 14,88.

Câu 32: Kim loại nào sau đây điều chế được bằng phương pháp thủy luyện?

- A. Mg. B. Ca. C. Cu. D. K.

Câu 33: Thủy phân hoàn toàn m gam dipeptit Gly-Ala (mạch hở) bằng dung dịch KOH vừa đủ, thu được dung dịch X. Cô cạn toàn bộ dung dịch X thu được 2,4 gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 1,46. B. 1,36. C. 1,64. D. 1,22.

Câu 34: Cho m gam hỗn hợp hơi X gồm hai ancol (đơn chức, bậc I, là đồng đẳng kế tiếp) phản ứng với CuO dư, thu được hỗn hợp hơi Y gồm nước và andehit. Tỉ khối hơi của Y so với khí hiđro bằng 14,5. Cho toàn bộ Y phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , thu được 97,2 gam Ag. Giá trị của m là

- A. 14,0. B. 10,1. C. 18,9. D. 14,7.

Câu 35: Cho dãy các ion: Fe^{2+} , Ni^{2+} , Cu^{2+} , Sn^{2+} . Trong cùng điều kiện, ion có tính oxi hóa mạnh nhất trong dãy là

- A. Sn^{2+} . B. Cu^{2+} . C. Fe^{2+} . D. Ni^{2+} .

Câu 36: Cho dãy gồm các phân tử và ion: Zn, S, FeO, SO₂, Fe²⁺, Cu²⁺, HCl. Tổng số phân tử và ion trong dãy vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử là

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

Câu 37: Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Poli(metyl metacrylat) được dùng để chế tạo thủy tinh hữu cơ.
B. Cao su buna-N thuộc loại cao su thiên nhiên.
C. Lực bazơ của anilin yếu hơn lực bazơ của metylamin.
D. Chất béo còn được gọi là triglixerit hoặc triaxylglixerol.

Câu 38: Số nhóm amino và số nhóm cacboxyl có trong một phân tử axit glutamic tương ứng là

- A. 1 và 2. B. 1 và 1. C. 2 và 1. D. 2 và 2.

Câu 39: Nung một lượng butan trong bình kín (có xúc tác thích hợp) thu được hỗn hợp khí X gồm ankan và anken. Tỉ khối của X so với khí hydro là 21,75. Phần trăm thể tích của butan trong X là

- A. 66,67%. B. 25,00%. C. 50,00%. D. 33,33%.

Câu 40: Hoà tan hoàn toàn 1,1 gam hỗn hợp gồm một kim loại kiềm X và một kim loại kiềm thổ Y (M_X < M_Y) trong dung dịch HCl dư, thu được 1,12 lít khí H₂ (đktc). Kim loại X là

- A. Li. B. Na. C. Rb. D. K.

I. PHẦN RIÊNG (10 câu)

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

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

Câu 41: Cho dãy các chất: anđehit axetic, axetilen, glucozơ, axit axetic, metyl axetat. Số chất trong dãy có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc là

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

Câu 42: Cho phản ứng hóa học: Br₂ + HCOOH → 2HBr + CO₂

Lúc đầu nồng độ của HCOOH là 0,010 mol/l, sau 40 giây nồng độ của HCOOH là 0,008 mol/l. Tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng thời gian 40 giây tính theo HCOOH là

- A. 5,0.10⁻⁵ mol/(l.s). B. 2,5.10⁻⁵ mol/(l.s). C. 2,5.10⁻⁴ mol/(l.s). D. 2,0.10⁻⁴ mol/(l.s).

Câu 43: Để loại bỏ Al, Fe, CuO ra khỏi hỗn hợp gồm Ag, Al, Fe và CuO, có thể dùng lượng dư dung dịch nào sau đây?

- A. Dung dịch NaOH. B. Dung dịch Fe(NO₃)₃.
C. Dung dịch HNO₃. D. Dung dịch HCl.

Câu 44: Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X gồm hai ancol no, hai chức, mạch hở cần vừa đủ V₁ lít khí O₂, thu được V₂ lít khí CO₂ và a mol H₂O. Các khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Biểu thức liên hệ giữa các giá trị V₁, V₂, a là

- A. V₁ = 2V₂ + 11,2a. B. V₁ = V₂ - 22,4a. C. V₁ = V₂ + 22,4a. D. V₁ = 2V₂ - 11,2a.

Câu 45: Hóa hơi hoàn toàn 4,4 gam một este X mạch hở, thu được thể tích hơi bằng thể tích của 1,6 gam khí oxi (đo ở cùng điều kiện). Mặt khác, thủy phân hoàn toàn 11 gam X bằng dung dịch NaOH dư, thu được 10,25 gam muối. Công thức của X là

- A. C₂H₅COOCH₃. B. C₂H₅COOC₂H₅. C. CH₃COOC₂H₅. D. HCOOC₃H₇.

Câu 46: Chất nào sau đây vừa tác dụng được với dung dịch NaOH, vừa tác dụng được với nước Br₂?

- A. CH₃CH₂COOH. B. CH₃COOCH₃. C. CH₂=CHCOOH. D. CH₃CH₂CH₂OH.

Câu 47: Cho các chất hữu cơ: CH₃CH(CH₃)NH₂ (X) và CH₃CH(NH₂)COOH (Y). Tên thay thế của X và Y lần lượt là

- A. propan-1-amin và axit 2-aminopropanoic. B. propan-1-amin và axit aminoetanoic.
C. propan-2-amin và axit aminoetanoic. D. propan-2-amin và axit 2-aminopropanoic.

Câu 48: Công thức chung của amin no, đơn chức, mạch hở là

- A. C_nH_{2n-5}N (n ≥ 6). B. C_nH_{2n+1}N (n ≥ 2). C. C_nH_{2n-1}N (n ≥ 2). D. C_nH_{2n+3}N (n ≥ 1).

Câu 49: Cho 1,42 gam P₂O₅ tác dụng hoàn toàn với 50 ml dung dịch KOH 1M, thu được dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thu được chất rắn khan gồm

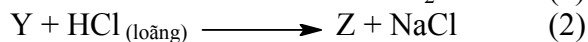
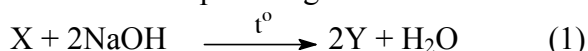
- A. K₃PO₄ và KOH. B. K₂HPO₄ và K₃PO₄.
C. KH₂PO₄ và K₂HPO₄. D. H₃PO₄ và KH₂PO₄.

Câu 50: Hòa tan hoàn toàn 2,7 gam hỗn hợp X gồm Fe, Cr, Al bằng dung dịch HCl dư, thu được 1,568 lít khí H₂ (đktc). Mặt khác, cho 2,7 gam X phản ứng hoàn toàn với khí Cl₂ dư, thu được 9,09 gam muối. Khối lượng Al trong 2,7 gam X là bao nhiêu?

- A. 1,08 gam. B. 0,54 gam. C. 0,81 gam. D. 0,27 gam.

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

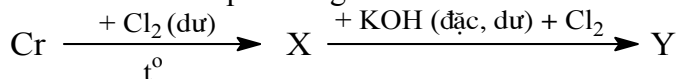
Câu 51: Cho các phản ứng sau:



Biết X là chất hữu cơ có công thức phân tử C₆H₁₀O₅. Khi cho 0,1 mol Z tác dụng hết với Na (dư) thì số mol H₂ thu được là

- A. 0,15. B. 0,20. C. 0,10. D. 0,05.

Câu 52: Cho sơ đồ phản ứng:



Biết Y là hợp chất của crom. Hai chất X và Y lần lượt là

- A. CrCl₂ và Cr(OH)₃. B. CrCl₃ và K₂Cr₂O₇. C. CrCl₃ và K₂CrO₄. D. CrCl₂ và K₂CrO₄.

Câu 53: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Axit glutamic là thành phần chính của bột ngọt.
B. Amino axit thuộc loại hợp chất hữu cơ tạp chức.
C. Các amino axit thiên nhiên hầu hết là các β-amino axit.
D. Ở nhiệt độ thường, các amino axit đều là những chất lỏng.

Câu 54: Cho thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hoá - khử Ag⁺/Ag, Cu²⁺/Cu, Pb²⁺/Pb, Zn²⁺/Zn có giá trị lần lượt là: +0,80V; +0,34V; -0,13V; -0,76V. Trong các pin sau, pin nào có suất điện động chuẩn lớn nhất?

- A. Pin Pb-Cu. B. Pin Zn-Cu. C. Pin Zn-Ag. D. Pin Pb-Ag.

Câu 55: Oxi hoá hoàn toàn m gam kim loại X cần vừa đủ 0,25m gam khí O₂. X là kim loại nào sau đây?

- A. Cu. B. Ca. C. Al. D. Fe.

Câu 56: Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X gồm hai hidrocarbon kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng, thu được 2,24 lít khí CO₂ (đktc) và 3,24 gam H₂O. Hai hidrocarbon trong X là

- A. C₂H₆ và C₃H₈. B. CH₄ và C₂H₆. C. C₂H₂ và C₃H₄. D. C₂H₄ và C₃H₆.

Câu 57: Biết ở 25°C, hằng số phân li bazơ của NH₃ là 1,74.10⁻⁵, bỏ qua sự phân li của nước. Giá trị pH của dung dịch NH₃ 0,1M ở 25°C là

- A. 4,76. B. 9,24. C. 11,12. D. 13,00.

Câu 58: Cho dãy các kim loại: Cu, Ni, Zn, Mg, Ba, Ag. Số kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch FeCl₃ là

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

Câu 59: Cho các phát biểu:

- (1) Tất cả các anđehit đều có cả tính oxi hoá và tính khử;
(2) Tất cả các axit cacboxylic đều không tham gia phản ứng tráng bạc;
(3) Phản ứng thủy phân este trong môi trường axit là phản ứng thuận nghịch;
(4) Tất cả các ancol no, đa chức đều hòa tan được Cu(OH)₂.

Phát biểu đúng là

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

Câu 60: Cho 14,55 gam muối H₂NCH₂COONa tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl dư, thu được dung dịch X. Cô cạn toàn bộ dung dịch X, thu được bao nhiêu gam muối khan?

- A. 16,73 gam. B. 8,78 gam. C. 20,03 gam. D. 25,50 gam.

----- HẾT -----