

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Cho biết khối lượng nguyên tử (theo đvC) của các nguyên tố: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Sr = 88; Ag = 108; Ba = 137.

PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (44 câu, từ câu 1 đến câu 44):

Câu 1: Đốt cháy hoàn toàn 20,0 ml hỗn hợp X gồm C_3H_6 , CH_4 , CO (thể tích CO gấp hai lần thể tích CH_4), thu được 24,0 ml CO_2 (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Tỉ khối của X so với khí hydro là

- A. 12,9. B. 11,1. C. 25,8. D. 22,2.

Câu 2: Cho dãy các chất: KOH, $Ca(NO_3)_2$, SO_3 , NaHSO₄, Na₂SO₃, K₂SO₄. Số chất trong dãy tạo thành kết tủa khi phản ứng với dung dịch BaCl₂ là

- A. 6. B. 2. C. 3. D. 4.

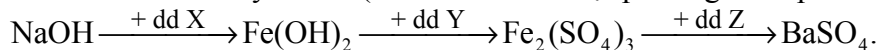
Câu 3: Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt electron trong các phân lớp p là 7. Số hạt mang điện của một nguyên tử Y nhiều hơn số hạt mang điện của một nguyên tử X là 8 hạt. Các nguyên tố X và Y lần lượt là (biết số hiệu nguyên tử của nguyên tố: Na = 11; Al = 13; P = 15; Cl = 17; Fe = 26)

- A. Na và Cl. B. Fe và Cl. C. Al và Cl. D. Al và P.

Câu 4: Cho hỗn hợp bột Al, Fe vào dung dịch chứa $Cu(NO_3)_2$ và AgNO₃. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp rắn gồm ba kim loại là:

- A. Al, Cu, Ag. B. Fe, Cu, Ag. C. Al, Fe, Cu. D. Al, Fe, Ag.

Câu 5: Cho sơ đồ chuyển hoá (mỗi mũi tên là một phương trình phản ứng):



Các dd (dung dịch) X, Y, Z lần lượt là:

- A. FeCl₃, H₂SO₄ (đặc, nóng), BaCl₂. B. FeCl₂, H₂SO₄ (đặc, nóng), BaCl₂.
C. FeCl₂, H₂SO₄ (loãng), Ba(NO₃)₂. D. FeCl₃, H₂SO₄ (đặc, nóng), Ba(NO₃)₂.

Câu 6: Chất hữu cơ X có công thức phân tử $C_4H_6O_4$ tác dụng với dung dịch NaOH (đun nóng) theo phương trình phản ứng:



Để oxi hoá hết a mol Y thì cần vừa đủ 2a mol CuO (đun nóng), sau phản ứng tạo thành a mol chất T (biết Y, Z, T là các hợp chất hữu cơ). Khối lượng phân tử của T là

- A. 118 đvC. B. 82 đvC. C. 58 đvC. D. 44 đvC.

Câu 7: Công thức đơn giản nhất của một hidrocacbon là C_nH_{2n+1} . Hidrocacbon đó thuộc dãy đồng đẳng của

- A. ankan. B. ankin. C. anken. D. ankadien.

Câu 8: Đốt cháy hoàn toàn một rượu (ancol) đa chức, mạch hở X, thu được H₂O và CO₂ với tỉ lệ số mol tương ứng là 3:2. Công thức phân tử của X là

- A. $C_2H_6O_2$. B. $C_4H_{10}O_2$. C. C_2H_6O . D. $C_3H_8O_2$.

Câu 9: Hai chất hữu cơ X₁ và X₂ đều có khối lượng phân tử bằng 60 đvC. X₁ có khả năng phản ứng với: Na, NaOH, Na₂CO₃. X₂ phản ứng với NaOH (đun nóng) nhưng không phản ứng Na. Công thức cấu tạo của X₁, X₂ lần lượt là:

- A. $(CH_3)_2CH-OH$, H-COO-CH₃. B. CH_3-COOH , $CH_3-COO-CH_3$.
C. H-COO-CH₃, CH_3-COOH . D. CH_3-COOH , H-COO-CH₃.

Câu 10: Tơ nylon - 6,6 được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng

- A. $\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_4-\text{COOH}$ và $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}_2$. B. $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_5-\text{COOH}$.
C. $\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_4-\text{COOH}$ và $\text{HO}-(\text{CH}_2)_2-\text{OH}$. D. $\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$.

Câu 11: Đốt cháy hoàn toàn một anđehit X, thu được số mol CO_2 bằng số mol H_2O . Nếu cho X tác dụng với lượng dư Ag_2O (hoặc AgNO_3) trong dung dịch NH_3 , sinh ra số mol Ag gấp bốn lần số mol X đã phản ứng. Công thức của X là

- A. $(\text{CHO})_2$. B. HCHO . C. CH_3CHO . D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$.

Câu 12: Cho các chất sau:

$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHO}$ (1), $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CHO}$ (2), $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CHO}$ (3), $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$ (4).

Những chất phản ứng hoàn toàn với lượng dư H_2 (Ni, t°) cùng tạo ra một sản phẩm là:

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

Câu 13: X là kim loại thuộc phân nhóm chính nhóm II (hay nhóm IIA). Cho 1,7 gam hỗn hợp gồm kim loại X và Zn tác dụng với lượng dư dung dịch HCl, sinh ra 0,672 lít khí H_2 (ở đktc). Mặt khác, khi cho 1,9 gam X tác dụng với lượng dư dung dịch H_2SO_4 loãng, thì thể tích khí hiđro sinh ra chưa đến 1,12 lít (ở đktc). Kim loại X là

- A. Ba. B. Sr. C. Mg. D. Ca.

Câu 14: Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$, nguyên tử của nguyên tố Y có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^5$. Liên kết hoá học giữa nguyên tử X và nguyên tử Y thuộc loại liên kết

- A. kim loại. B. cho nhận. C. ion. D. cộng hoá trị.

Câu 15: Cho hỗn hợp gồm 0,1 mol HCHO và 0,1 mol HCOOH tác dụng với lượng dư Ag_2O (hoặc AgNO_3) trong dung dịch NH_3 , đun nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng Ag tạo thành là

- A. 43,2 gam. B. 64,8 gam. C. 21,6 gam. D. 10,8 gam.

Câu 16: Cho dãy các chất: phenol, anilin, phenylamoni clorua, natri phenolat, etanol. Số chất trong dãy phản ứng được với NaOH (trong dung dịch) là

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

Câu 17: Nhiệt phân hoàn toàn 34,65 gam hỗn hợp gồm KNO_3 và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, thu được hỗn hợp khí X (tỉ khối của X so với khí hiđro bằng 18,8). Khối lượng $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 20,50 gam. B. 9,40 gam. C. 11,28 gam. D. 8,60 gam.

Câu 18: Hòa tan hoàn toàn Fe_3O_4 trong dung dịch H_2SO_4 loãng (dư) được dung dịch X_1 . Cho lượng dư bột Fe vào dung dịch X_1 (trong điều kiện không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X_2 chứa chất tan là

- A. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. B. FeSO_4 và H_2SO_4 .
C. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ và H_2SO_4 . D. FeSO_4 .

Câu 19: Hoà tan hết 7,74 gam hỗn hợp bột Mg, Al bằng 500 ml dung dịch hỗn hợp HCl 1M và H_2SO_4 0,28M thu được dung dịch X và 8,736 lít khí H_2 (ở đktc). Cô cạn dung dịch X thu được lượng muối khan là

- A. 77,86 gam. B. 103,85 gam. C. 38,93 gam. D. 25,95 gam.

Câu 20: Cho 5,9 gam amin đơn chức X tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y. Làm bay hơi dung dịch Y được 9,55 gam muối khan. Số công thức cấu tạo ứng với công thức phân tử của X là

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

Câu 21: Hai chất được dùng để làm mềm nước cứng vĩnh cửu là

- A. NaCl và $\text{Ca}(\text{OH})_2$. B. Na_2CO_3 và Na_3PO_4 .
C. Na_2CO_3 và HCl. D. Na_2CO_3 và $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Câu 22: Dẫn từ từ V lít khí CO (ở đktc) đi qua một ống sứ đựng lượng dư hỗn hợp rắn gồm CuO, Fe_2O_3 (ở nhiệt độ cao). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được khí X. Dẫn toàn bộ khí X ở trên vào lượng dư dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ thì tạo thành 4 gam kết tủa. Giá trị của V là

- A. 1,120. B. 0,896. C. 0,224. D. 0,448.

Câu 23: Cho dãy các chất: FeO, Fe(OH)₂, FeSO₄, Fe₃O₄, Fe₂(SO₄)₃, Fe₂O₃. Số chất trong dãy bị oxi hóa khi tác dụng với dung dịch HNO₃ đặc, nóng là

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

Câu 24: Trộn 5,6 gam bột sắt với 2,4 gam bột lưu huỳnh rồi nung nóng (trong điều kiện không có không khí), thu được hỗn hợp rắn M. Cho M tác dụng với lượng dư dung dịch HCl, giải phóng hỗn hợp khí X và còn lại một phần không tan G. Để đốt cháy hoàn toàn X và G cần vừa đủ V lít khí O₂ (ở đktc). Giá trị của V là

- A. 4,48. B. 3,36. C. 3,08. D. 2,80.

Câu 25: Cho dãy các chất: HCHO, CH₃COOH, CH₃COOC₂H₅, HCOOH, C₂H₅OH, HCOOCH₃. Số chất trong dãy tham gia phản ứng tráng gương là

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

Câu 26: Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp M gồm hai rượu (ancol) X và Y là đồng đẳng kế tiếp của nhau, thu được 0,3 mol CO₂ và 0,425 mol H₂O. Mặt khác, cho 0,25 mol hỗn hợp M tác dụng với Na (dư), thu được chưa đến 0,15 mol H₂. Công thức phân tử của X, Y là:

- A. C₃H₆O, C₄H₈O. B. C₂H₆O, CH₄O. C. C₂H₆O, C₃H₈O. D. C₂H₆O₂, C₃H₈O₂.

Câu 27: Cho các dung dịch có cùng nồng độ: Na₂CO₃ (1), H₂SO₄ (2), HCl (3), KNO₃ (4). Giá trị pH của các dung dịch được sắp xếp theo chiều tăng từ trái sang phải là:

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

Câu 28: Khi đun nóng hỗn hợp rượu (ancol) gồm CH₃OH và C₂H₅OH (xúc tác H₂SO₄ đặc, ở 140°C) thì số ete thu được tối đa là

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

Câu 29: Cho phản ứng hóa học: Fe + CuSO₄ → FeSO₄ + Cu.

Trong phản ứng trên xảy ra

- A. sự khử Fe²⁺ và sự oxi hóa Cu. B. sự oxi hóa Fe và sự khử Cu²⁺.
C. sự oxi hóa Fe và sự oxi hóa Cu. D. sự khử Fe²⁺ và sự khử Cu²⁺.

Câu 30: Cho các cân bằng hoá học:



Khi thay đổi áp suất những cân bằng hóa học bị chuyển dịch là:

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

Câu 31: Este đơn chức X có tỉ khối hơi so với CH₄ là 6,25. Cho 20 gam X tác dụng với 300 ml dung dịch KOH 1M (đun nóng). Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 28 gam chất rắn khan. Công thức cấu tạo của X là

- A. CH₂=CH-COO-CH₂-CH₃. B. CH₃-COO-CH=CH-CH₃.
C. CH₂=CH-CH₂-COO-CH₃. D. CH₃-CH₂-COO-CH=CH₂.

Câu 32: Từ 16,20 tấn xenlulozơ người ta sản xuất được m tấn xenlulozơ trinitrat (biết hiệu suất phản ứng tính theo xenlulozơ là 90%). Giá trị của m là

- A. 26,73. B. 33,00. C. 25,46. D. 29,70.

Câu 33: Xà phòng hoá hoàn toàn 22,2 gam hỗn hợp gồm hai este HCOOC₂H₅ và CH₃COOCH₃ bằng dung dịch NaOH 1M (đun nóng). Thể tích dung dịch NaOH tối thiểu cần dùng là

- A. 400 ml. B. 200 ml. C. 300 ml. D. 150 ml.

Câu 34: Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp M gồm một ankan X và một ankin Y, thu được số mol CO₂ bằng số mol H₂O. Thành phần phần trăm về số mol của X và Y trong hỗn hợp M lần lượt là

- A. 50% và 50%. B. 75% và 25%. C. 20% và 80%. D. 35% và 65%.

Câu 35: Dung dịch X chứa các ion: Fe³⁺, SO₄²⁻, NH₄⁺, Cl⁻. Chia dung dịch X thành hai phần bằng nhau:

- Phần một tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH, đun nóng thu được 0,672 lít khí (ở đktc) và 1,07 gam kết tủa;

- Phần hai tác dụng với lượng dư dung dịch BaCl₂, thu được 4,66 gam kết tủa.

Tổng khối lượng các muối khan thu được khi cô cạn dung dịch X là (quá trình cô cạn chỉ có nước bay hơi)

- A. 7,04 gam. B. 3,73 gam. C. 3,52 gam. D. 7,46 gam.

Câu 36: Chia m gam Al thành hai phần bằng nhau:

- Phần một tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH, sinh ra x mol khí H₂;
- Phần hai tác dụng với lượng dư dung dịch HNO₃ loãng, sinh ra y mol khí N₂O (sản phẩm khử duy nhất). Quan hệ giữa x và y là

- A. x = y. B. x = 4y. C. y = 2x. D. x = 2y.

Câu 37: Cho dãy các chất: NH₄Cl, (NH₄)₂SO₄, NaCl, MgCl₂, FeCl₂, AlCl₃. Số chất trong dãy tác dụng với lượng dư dung dịch Ba(OH)₂ tạo thành kết tủa là

- A. 3. B. 5. C. 4. D. 1.

Câu 38: Đun nóng 6,0 gam CH₃COOH với 6,0 gam C₂H₅OH (có H₂SO₄ làm xúc tác, hiệu suất phản ứng este hoá bằng 50%). Khối lượng este tạo thành là

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

Câu 39: Cho 3,6 gam Mg tác dụng hết với dung dịch HNO₃ (dư), sinh ra 2,24 lít khí X (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Khí X là

- A. N₂O. B. N₂. C. NO. D. NO₂.

Câu 40: Một hỗn hợp X gồm hai chất hữu cơ đơn chức. Cho X phản ứng vừa đủ với 500 ml dung dịch KOH 1M. Sau phản ứng, thu được hỗn hợp Y gồm hai muối của hai axit cacboxylic và một rượu (ancol). Cho toàn bộ lượng rượu thu được ở trên tác dụng với Na (dư), sinh ra 3,36 lít H₂ (ở đktc). Hỗn hợp X gồm

- A. một este và một rượu. B. một axit và một rượu.
C. hai este. D. một axit và một este.

Câu 41: Trường hợp **không** xảy ra phản ứng hóa học là

- A. O₃ + 2KI + H₂O → 2KOH + I₂ + O₂. B. 3O₂ + 2H₂S $\xrightarrow{t^0}$ 2H₂O + 2SO₂.
C. FeCl₂ + H₂S → FeS + 2HCl. D. Cl₂ + 2NaOH → NaCl + NaClO + H₂O.

Câu 42: Kim loại M phản ứng được với: dung dịch HCl, dung dịch Cu(NO₃)₂, dung dịch HNO₃ (đặc, nguội). Kim loại M là

- A. Al. B. Ag. C. Fe. D. Zn.

Câu 43: Trong phân tử aminoaxit X có một nhóm amino và một nhóm cacboxyl. Cho 15,0 gam X tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 19,4 gam muối khan. Công thức của X là

- A. H₂NC₂H₄COOH. B. H₂NC₄H₈COOH. C. H₂NCH₂COOH. D. H₂NC₃H₆COOH.

Câu 44: Cho dãy các chất: glucozơ, xenlulozơ, saccarozơ, tinh bột, mantozơ. Số chất trong dãy tham gia phản ứng tráng gương là

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

PHẦN RIÊNG ————— **Thí sinh chỉ được làm 1 trong 2 phần: phần I hoặc phần II** —————

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (6 câu, từ câu 45 đến câu 50):

Câu 45: Đốt nóng một hỗn hợp gồm Al và 16 gam Fe₂O₃ (trong điều kiện không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp rắn X. Cho X tác dụng vừa đủ với V ml dung dịch NaOH 1M sinh ra 3,36 lít H₂ (ở đktc). Giá trị của V là

- A. 300. B. 200. C. 150. D. 100.

Câu 46: Cặp chất **không** xảy ra phản ứng hoá học là

- A. Cu + dung dịch FeCl₂. B. Fe + dung dịch FeCl₃.
C. Cu + dung dịch FeCl₃. D. Fe + dung dịch HCl.

Câu 47: Cho dãy các chất: C₆H₅OH (phenol), C₆H₅NH₂ (anilin), H₂NCH₂COOH, CH₃CH₂COOH, CH₃CH₂CH₂NH₂. Số chất trong dãy tác dụng được với dung dịch HCl là

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

Câu 48: Hai kim loại có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch là

- A. Mg và Zn. B. Na và Fe. C. Al và Mg. D. Cu và Ag.

Câu 49: Cho sơ đồ chuyển hóa sau (mỗi mũi tên là một phương trình phản ứng):

Tinh bột \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow Z \rightarrow methyl axetat.

Các chất Y, Z trong sơ đồ trên lần lượt là:

A. CH_3COOH , CH_3OH .

B. C_2H_4 , CH_3COOH .

C. CH_3COOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_3COOH .

Câu 50: Đốt cháy hoàn toàn một hidrocarbon X thu được 0,11 mol CO_2 và 0,132 mol H_2O . Khi X tác dụng với khí clo (theo tỉ lệ số mol 1:1) thu được một sản phẩm hữu cơ duy nhất. Tên gọi của X là

A. 2-Metylpropan.

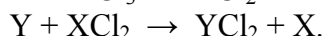
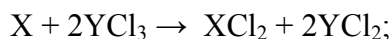
B. 2-Metylbutan.

C. etan.

D. 2,2-Dimetylpropan.

Phần II. Theo chương trình phân ban (6 câu, từ câu 51 đến câu 56):

Câu 51: Hai kim loại X, Y và các dung dịch muối clorua của chúng có các phản ứng hóa học sau:



Phát biểu đúng là:

A. Ion Y^{3+} có tính oxi hóa mạnh hơn ion X^{2+} .

B. Kim loại X khử được ion Y^{2+} .

C. Ion Y^{2+} có tính oxi hóa mạnh hơn ion X^{2+} .

D. Kim loại X có tính khử mạnh hơn kim loại Y.

Câu 52: Hằng số cân bằng của phản ứng xác định chỉ phụ thuộc vào

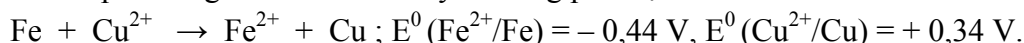
A. chất xúc tác.

B. nhiệt độ.

C. nồng độ.

D. áp suất.

Câu 53: Cho biết phản ứng oxi hoá - khử xảy ra trong pin điện hoá Fe – Cu là:



Suất điện động chuẩn của pin điện hoá Fe - Cu là

A. 0,10 V.

B. 0,78 V.

C. 0,92 V.

D. 1,66 V.

Câu 54: Oxi hoá ancol đơn chức X bằng CuO (đun nóng), sinh ra một sản phẩm hữu cơ duy nhất là xeton Y (tỉ khối hơi của Y so với khí hidro bằng 29). Công thức cấu tạo của X là

A. $\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_3$.

B. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$.

C. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHOH-CH}_3$.

D. $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$.

Câu 55: Cho 13,5 gam hỗn hợp các kim loại Al, Cr, Fe tác dụng với lượng dư dung dịch H_2SO_4 loãng nóng (trong điều kiện không có không khí), thu được dung dịch X và 7,84 lít khí H_2 (ở đktc). Cô cạn dung dịch X (trong điều kiện không có không khí) được m gam muối khan. Giá trị của m là

A. 48,8.

B. 45,5.

C. 47,1.

D. 42,6.

Câu 56: Cho dãy các chất: $\text{Cr}(\text{OH})_3$, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$, MgO , CrO_3 . Số chất trong dãy có tính chất lưỡng tính là

A. 3.

B. 2.

C. 4.

D. 5.

----- HẾT -----