

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: Este đơn chức X có tỉ khối hơi so với CH_4 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. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COO-CH=CH}_2$. B. $\text{CH}_2\text{=CH-CH}_2\text{-COO-CH}_3$.
C. $\text{CH}_3\text{-COO-CH=CH-CH}_3$. D. $\text{CH}_2\text{=CH-COO-CH}_2\text{-CH}_3$.

Câu 2: Xà phòng hoá hoàn toàn 22,2 gam hỗn hợp gồm hai este HCOOC_2H_5 và $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ bằng dung dịch NaOH 1M (đun nóng). Thể tích dung dịch NaOH tối thiểu cần dùng là

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

Câu 3: Hai chất được dùng để làm mềm nước cứng vĩnh cửu là

- A. NaCl và Ca(OH)_2 . B. Na_2CO_3 và HCl.
C. Na_2CO_3 và Na_3PO_4 . D. Na_2CO_3 và Ca(OH)_2 .

Câu 4: Hai chất hữu cơ X_1 và X_2 đều có khối lượng phân tử bằng 60 đvC. X_1 có khả năng phản ứng với: Na, NaOH, Na_2CO_3 . X_2 phản ứng với NaOH (đun nóng) nhưng không phản ứng Na. Công thức cấu tạo của X_1 , X_2 lần lượt là:

- A. $\text{CH}_3\text{-COOH}$, H-COO-CH_3 . B. $\text{CH}_3\text{-COOH}$, $\text{CH}_3\text{-COO-CH}_3$.
C. H-COO-CH_3 , $\text{CH}_3\text{-COOH}$. D. $(\text{CH}_3)_2\text{CH-OH}$, H-COO-CH_3 .

Câu 5: Trường hợp **không** xảy ra phản ứng hóa học là

- A. $3\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \xrightarrow{t^0} 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{SO}_2$. B. $\text{O}_3 + 2\text{KI} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{KOH} + \text{I}_2 + \text{O}_2$.
C. $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$. D. $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S} \longrightarrow \text{FeS} + 2\text{HCl}$.

Câu 6: 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. 2. B. 4. C. 5. D. 3.

Câu 7: Công thức đơn giản nhất của một hidrocarbon là $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$. Hidrocarbon đó thuộc dãy đồng đẳng của

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

Câu 8: Chất hữu cơ X có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4$ 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. 58 đvC. B. 44 đvC. C. 82 đvC. D. 118 đvC.

Câu 9: Nhiệt phân hoàn toàn 34,65 gam hỗn hợp gồm KNO_3 và $\text{Cu(NO}_3)_2$, thu được hỗn hợp khí X (tỉ khối của X so với khí hiđro bằng 18,8). Khối lượng $\text{Cu(NO}_3)_2$ trong hỗn hợp ban đầu là

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

Câu 10: Cho dãy các chất: NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NaCl, MgCl_2 , FeCl_2 , AlCl_3 . Số chất trong dãy tác dụng với lượng dư dung dịch Ba(OH)_2 tạo thành kết tủa là

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

Câu 11: Khi đun nóng hỗn hợp rượu (ancol) gồm CH_3OH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (xúc tác H_2SO_4 đặc, ở 140°C) thì số ete thu được tối đa là

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

Câu 12: Dung dịch X chứa các ion: Fe^{3+} , SO_4^{2-} , NH_4^+ , 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 BaCl_2 , 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. 3,73 gam. B. 7,04 gam. C. 7,46 gam. D. 3,52 gam.

Câu 13: 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 H_2 (ở đktc). Hỗn hợp X gồm

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

Câu 14: Chia m gam Al thành hai phần bằng nhau:

- Phần một tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH , sinh ra x mol khí H_2 ;

- Phần hai tác dụng với lượng dư dung dịch HNO_3 loãng, sinh ra y mol khí N_2O (sản phẩm khử duy nhất). Quan hệ giữa x và y là

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

Câu 15: Đun nóng 6,0 gam CH_3COOH với 6,0 gam $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (có H_2SO_4 làm xúc tác, hiệu suất phản ứng este hoá bằng 50%). Khối lượng este tạo thành là

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

Câu 16: 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. 21,6 gam. B. 64,8 gam. C. 10,8 gam. D. 43,2 gam.

Câu 17: 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. 0,224. B. 0,896. C. 0,448. D. 1,120.

Câu 18: Cho các chất sau:

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

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

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

Câu 19: 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 20: Trong phân tử amino axit 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. $\text{H}_2\text{NC}_3\text{H}_6\text{COOH}$. B. $\text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{COOH}$. C. $\text{H}_2\text{NC}_4\text{H}_8\text{COOH}$. D. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$.

Câu 21: 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), (2), (4). D. (1), (3), (4).

Câu 22: Cho dãy các chất: glucozơ, xenlulozơ, saccarozơ, tinh bột, mantozơ. Số chất trong dãy tham gia phản ứng tráng gương là

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

Câu 23: 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. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 24: 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. 4. C. 5. D. 6.

Câu 25: Tơ nylon - 6,6 được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng

- A. HOOC-(CH₂)₂-CH(NH₂)-COOH. B. HOOC-(CH₂)₄-COOH và H₂N-(CH₂)₆-NH₂.
C. H₂N-(CH₂)₅-COOH. D. HOOC-(CH₂)₄-COOH và HO-(CH₂)₂-OH.

Câu 26: Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶4s¹, nguyên tử của nguyên tố Y có cấu hình electron 1s²2s²2p⁵. Liên kết hoá học giữa nguyên tử X và nguyên tử Y thuộc loại liên kết

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

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. (3), (2), (4), (1). D. (1), (2), (3), (4).

Câu 28: Đốt cháy hoàn toàn 20,0 ml hỗn hợp X gồm C₃H₆, CH₄, CO (thể tích CO gấp hai lần thể tích CH₄), thu được 24,0 ml CO₂ (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Tỉ khối của X so với khí hiđro là

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

Câu 29: 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 30: Cho dãy các chất: KOH, Ca(NO₃)₂, SO₃, NaHSO₄, Na₂SO₃, K₂SO₄. Số chất trong dãy tạo thành kết tủa khi phản ứng với dung dịch BaCl₂ là

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

Câu 31: 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. C₂H₆O, CH₄O. B. C₃H₆O, C₄H₈O. C. C₂H₆O, C₃H₈O. D. C₂H₆O₂, C₃H₈O₂.

Câu 32: Đốt cháy hoàn toàn một anđehit X, thu được số mol CO₂ bằng số mol H₂O. Nếu cho X tác dụng với lượng dư Ag₂O (hoặc AgNO₃) trong dung dịch NH₃, sinh ra số mol Ag gấp bốn lần số mol X đã phản ứng. Công thức của X là

- A. HCHO. B. C₂H₅CHO. C. CH₃CHO. D. (CHO)₂.

Câu 33: Cho dãy các chất: HCHO, CH₃COOH, CH₃COOC₂H₅, HCOOH, C₂H₅OH, HCOOCH₃. Số chất trong dãy tham gia phản ứng tráng gương là

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

Câu 34: 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 H₂ (ở đktc). Mặt khác, khi cho 1,9 gam X tác dụng với lượng dư dung dịch H₂SO₄ loãng, thì thể tích khí hiđro sinh ra chưa đến 1,12 lít (ở đktc). Kim loại X là

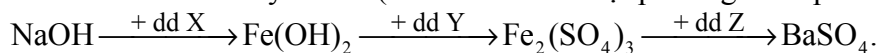
- A. Sr. B. Mg. C. Ba. D. Ca.

Câu 35: Cho phản ứng hóa học: Fe + CuSO₄ → FeSO₄ + Cu.

Trong phản ứng trên xảy ra

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

Câu 36: 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. FeCl_2 , H_2SO_4 (đặc, nóng), BaCl_2 .

B. FeCl_3 , H_2SO_4 (đặc, nóng), $\text{Ba(NO}_3)_2$.

C. FeCl_2 , H_2SO_4 (loãng), $\text{Ba(NO}_3)_2$.

D. FeCl_3 , H_2SO_4 (đặc, nóng), BaCl_2 .

Câu 37: Đốt cháy hoàn toàn một rượu (ancol) đa chức, mạch hở X, thu được H_2O và CO_2 với tỉ lệ số mol tương ứng là 3:2. Công thức phân tử của X là

A. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$.

B. $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}_2$.

C. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$.

D. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$.

Câu 38: 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 O_2 (ở đktc). Giá trị của V là

A. 4,48.

B. 3,08.

C. 3,36.

D. 2,80.

Câu 39: Cho hỗn hợp bột Al , Fe vào dung dịch chứa $\text{Cu(NO}_3)_2$ và AgNO_3 . 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 , Ag .

D. Al , Fe , Cu .

Câu 40: 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: $\text{Na} = 11$; $\text{Al} = 13$; $\text{P} = 15$; $\text{Cl} = 17$; $\text{Fe} = 26$)

A. Al và P .

B. Al và Cl .

C. Na và Cl .

D. Fe và Cl .

Câu 41: 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. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ và H_2SO_4 .

B. FeSO_4 .

C. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.

D. FeSO_4 và H_2SO_4 .

Câu 42: Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp M gồm một ankan X và một ankin Y, thu được số mol CO_2 bằng số mol H_2O . 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 43: Cho 3,6 gam Mg tác dụng hết với dung dịch HNO_3 (dư), sinh ra 2,24 lít khí X (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Khí X là

A. N_2O .

B. NO_2 .

C. N_2 .

D. NO .

Câu 44: Hòa 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. 38,93 gam.

B. 77,86 gam.

C. 103,85 gam.

D. 25,95 gam.

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 Fe_2O_3 (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 H_2 (ở đktc). Giá trị của V là

A. 200.

B. 100.

C. 300.

D. 150.

Câu 46: 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-Metylbutan.

B. 2-Metylpropan.

C. etan.

D. 2,2-Dimetylpropan.

Câu 47: Cặp chất **không** xảy ra phản ứng hoá học là

A. Cu + dung dịch FeCl_2 .

B. Fe + dung dịch HCl .

C. Cu + dung dịch FeCl_3 .

D. Fe + dung dịch FeCl_3 .

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

A. Na và Fe .

B. Mg và Zn .

C. Cu và Ag .

D. Al và Mg .

Câu 49: Cho dãy các chất: C_6H_5OH (phenol), $C_6H_5NH_2$ (anilin), H_2NCH_2COOH , CH_3CH_2COOH , $CH_3CH_2CH_2NH_2$. Số chất trong dãy tác dụng được với dung dịch HCl là

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

Câu 50: Cho sơ đồ chuyển hóa sau (mỗi mũi tên là một phương trình phản ứng):

Tinh bột $\rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow Z \rightarrow$ metyl axetat.

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

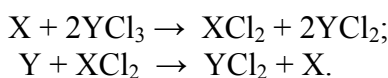
- A. C_2H_4 , CH_3COOH . B. CH_3COOH , C_2H_5OH .
C. C_2H_5OH , CH_3COOH . D. CH_3COOH , CH_3OH .

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

Câu 51: 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. $CH_3-CO-CH_3$. B. $CH_3-CHOH-CH_3$.
C. $CH_3-CH_2-CH_2-OH$. D. $CH_3-CH_2-CHOH-CH_3$.

Câu 52: 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. Kim loại X có tính khử mạnh hơn kim loại Y.
B. Ion Y^{3+} có tính oxi hóa mạnh hơn ion X^{2+} .
C. Ion Y^{2+} có tính oxi hóa mạnh hơn ion X^{2+} .
D. Kim loại X khử được ion Y^{2+} .

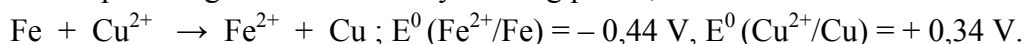
Câu 53: Cho dãy các chất: $Cr(OH)_3$, $Al_2(SO_4)_3$, $Mg(OH)_2$, $Zn(OH)_2$, MgO , CrO_3 . Số chất trong dãy có tính chất lưỡng tính là

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

Câu 54: 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. 42,6. C. 47,1. D. 45,5.

Câu 55: 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. 0,92 V. B. 0,10 V. C. 0,78 V. D. 1,66 V.

Câu 56: Hằng số cân bằng của phản ứng xác định chỉ phụ thuộc vào

- A. áp suất. B. chất xúc tác. C. nồng độ. D. nhiệt độ.

----- HẾT -----