

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: 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. H-COO-CH₃, CH₃-COOH. B. CH₃-COOH, H-COO-CH₃.
C. CH₃-COOH, CH₃-COO-CH₃. D. (CH₃)₂CH-OH, H-COO-CH₃.

Câu 2: 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. NO. B. NO₂. C. N₂O. D. N₂.

Câu 3: Cho các chất sau:

CH₃-CH₂-CHO (1), CH₂=CH-CHO (2), (CH₃)₂CH-CHO (3), CH₂=CH-CH₂-OH (4).

Những chất phản ứng hoàn toàn với lượng dư H₂ (Ni, t⁰) cùng tạo ra một sản phẩm là:

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

Câu 4: 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. 4. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 5: 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. 3,73 gam. B. 7,04 gam. C. 7,46 gam. D. 3,52 gam.

Câu 6: 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. 3. D. 5.

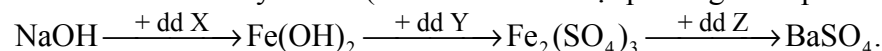
Câu 7: Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp M gồm hai rượu (ancol) X và Y là đồng đẳng kế tiếp của nhau, thu được 0,3 mol CO₂ và 0,425 mol H₂O. Mặt khác, cho 0,25 mol hỗn hợp M tác dụng với Na (dư), thu được chưa đến 0,15 mol H₂. Công thức phân tử của X, Y là:

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

Câu 8: Trường hợp **không** xảy ra phản ứng hóa học là

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

Câu 9: 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 (loãng), Ba(NO₃)₂.
C. FeCl₃, H₂SO₄ (đặc, nóng), Ba(NO₃)₂. D. FeCl₂, H₂SO₄ (đặc, nóng), BaCl₂.

Câu 10: 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. $y = 2x$. B. $x = 4y$. C. $x = y$. D. $x = 2y$.

Câu 11: Cho dãy các chất: HCHO, CH₃COOH, CH₃COOC₂H₅, HCOOH, C₂H₅OH, HCOOCH₃. Số chất trong dãy tham gia phản ứng tráng gương là

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

Câu 12: 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. 20% và 80%. B. 75% và 25%. C. 35% và 65%. D. 50% và 50%.

Câu 13: 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. 150 ml. B. 400 ml. C. 200 ml. D. 300 ml.

Câu 14: 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. 4,4 gam. B. 5,2 gam. C. 8,8 gam. D. 6,0 gam.

Câu 15: 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. (1), (2), (3), (4). B. (2), (3), (4), (1). C. (3), (2), (4), (1). D. (4), (1), (2), (3).

Câu 16: 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. CH₃-COO-CH=CH-CH₃. B. CH₂=CH-CH₂-COO-CH₃.
C. CH₂=CH-COO-CH₂-CH₃. D. CH₃-CH₂-COO-CH=CH₂.

Câu 17: Cho các cân bằng hoá học:

$N_2(k) + 3H_2(k) \rightleftharpoons 2NH_3(k)$ (1) $H_2(k) + I_2(k) \rightleftharpoons 2HI(k)$ (2)
 $2SO_2(k) + O_2(k) \rightleftharpoons 2SO_3(k)$ (3) $2NO_2(k) \rightleftharpoons N_2O_4(k)$ (4)

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

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

Câu 18: Cho hỗn hợp bột Al, Fe vào dung dịch chứa Cu(NO₃)₂ và AgNO₃. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp rắn gồm ba kim loại là:

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

Câu 19: 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. H₂NC₄H₈COOH. B. H₂NCH₂COOH. C. H₂NC₃H₆COOH. D. H₂NC₂H₄COOH.

Câu 20: Dẫn từ từ V lít khí CO (ở đktc) đi qua một ống sứ đựng lượng dư hỗn hợp rắn gồm CuO, Fe₂O₃ (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 Ca(OH)₂ thì tạo thành 4 gam kết tủa. Giá trị của V là

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

Câu 21: Cho hỗn hợp gồm 0,1 mol HCHO và 0,1 mol HCOOH tác dụng với lượng dư Ag₂O (hoặc AgNO₃) trong dung dịch NH₃, đun nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng Ag tạo thành là

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

Câu 22: 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 23: 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. $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$. B. CH_3CHO . C. $(\text{CHO})_2$. D. HCHO .

Câu 24: Cho dãy các chất: KOH , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, SO_3 , NaHSO_4 , Na_2SO_3 , K_2SO_4 . Số chất trong dãy tạo thành kết tủa khi phản ứng với dung dịch BaCl_2 là

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

Câu 25: 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. 33,00. B. 25,46. C. 26,73. D. 29,70.

Câu 26: 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. 2,80. C. 3,36. D. 3,08.

Câu 27: 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. FeSO_4 và H_2SO_4 . B. FeSO_4 .
C. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ và H_2SO_4 . D. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.

Câu 28: 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. Fe và Cl. D. Na và Cl.

Câu 29: 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. một axit và một este. D. hai este.

Câu 30: 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. 1. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 31: 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 hydro bằng 18,8). Khối lượng $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ trong hỗn hợp ban đầu là

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

Câu 32: 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 hydro sinh ra chưa đến 1,12 lít (ở đktc). Kim loại X là

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

Câu 33: Công thức đơn giản nhất của một hidrocarbon là $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$. Hidrocarbon đó thuộc dãy đồng đẳng của

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

Câu 34: Kim loại M phản ứng được với: dung dịch HCl , dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, dung dịch HNO_3 (đặc, nguội). Kim loại M là

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

Câu 35: 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 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ tạo thành kết tủa là

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

Câu 36: Hoà tan hết 7,74 gam hỗn hợp bột Mg, Al bằng 500 ml dung dịch hỗn hợp HCl 1M và H₂SO₄ 0,28M thu được dung dịch X và 8,736 lít khí H₂ (ở đktc). Cô cạn dung dịch X thu được lượng muối khan là

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

Câu 37: 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. 3. C. 2. D. 5.

Câu 38: Chất hữu cơ X có công thức phân tử C₄H₆O₄ 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. 44 đvC. B. 118 đvC. C. 82 đvC. D. 58 đvC.

Câu 39: Hai chất được dùng để làm mềm nước cứng vĩnh cửu là

- A. Na₂CO₃ và Na₃PO₄. B. Na₂CO₃ và HCl.
C. NaCl và Ca(OH)₂. D. Na₂CO₃ và Ca(OH)₂.

Câu 40: 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 hydro là

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

Câu 41: 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. cộng hoá trị. B. kim loại. C. ion. D. cho nhận.

Câu 42: 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. C₃H₈O₂. B. C₂H₆O. C. C₂H₆O₂. D. C₄H₁₀O₂.

Câu 43: Tơ nylon - 6,6 được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng

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

Câu 44: 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 khử Fe²⁺ và sự oxi hóa Cu.
C. sự oxi hóa Fe và sự oxi hóa Cu. D. sự oxi hóa Fe và sự khử Cu²⁺.

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

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

Câu 46: 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. 150. B. 200. C. 100. D. 300.

Câu 47: Đốt cháy hoàn toàn một hidrocarbon X thu được 0,11 mol CO₂ và 0,132 mol H₂O. 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. etan. C. 2,2-Đimetylpropan. D. 2-Metylbutan.

Câu 48: Cho sơ đồ chuyển hóa sau (mỗi mũi tên là một phương trình phản ứng):

Tinh bột → X → Y → Z → metyl axetat.

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

- A. C₂H₅OH, CH₃COOH. B. CH₃COOH, C₂H₅OH.
C. CH₃COOH, CH₃OH. D. C₂H₄, CH₃COOH.

