

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:

H = 1; Li = 7; Be = 9; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Rb = 85; Sr = 88; Ag = 108; Cs = 133; Ba = 137.

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)

Câu 1: Trong các polime: tơ tằm, sợi bông, tơ visco, tơ nilon-6, tơ nitron, những polime có nguồn gốc từ xenlulozơ là

- A.** sợi bông, tơ visco và tơ nilon-6.
B. tơ tằm, sợi bông và tơ nitron.
C. sợi bông và tơ visco.
D. tơ visco và tơ nilon-6.

Câu 2: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A.** Thành phần chính của supephotphat kép gồm hai muối $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ và CaSO_4 .
B. Urê có công thức là $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$.
C. Supephotphat đơn chỉ có $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$.
D. Phân lân cung cấp nitơ cho cây trồng.

Câu 3: Hỗn hợp X gồm hai axit cacboxylic đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong cùng dãy đồng đẳng. Đốt cháy hoàn toàn 4,02 gam X, thu được 2,34 gam H_2O . Mặt khác 10,05 gam X phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được 12,8 gam muối. Công thức của hai axit là

- A.** CH_3COOH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. **B.** $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ và $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$.
C. $\text{C}_3\text{H}_5\text{COOH}$ và $\text{C}_4\text{H}_7\text{COOH}$. **D.** $\text{C}_2\text{H}_3\text{COOH}$ và $\text{C}_3\text{H}_5\text{COOH}$.

Câu 4: Hòa tan hoàn toàn Fe_3O_4 trong dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), thu được dung dịch X. Trong các chất: NaOH , Cu , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, KMnO_4 , BaCl_2 , Cl_2 và Al , số chất có khả năng phản ứng được với dung dịch X là

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

Câu 5: Cho các phát biểu sau:

- (a) Trong các phản ứng hóa học, flo chỉ thể hiện tính oxi hóa.
(b) Axit flohidric là axit yếu.
(c) Dung dịch NaF loãng được dùng làm thuốc chống sâu răng.
(d) Trong hợp chất, các halogen (F, Cl, Br, I) đều có số oxi hóa: -1, +1, +3, +5 và +7.
(e) Tính khử của các ion halogenua tăng dần theo thứ tự: F^- , Cl^- , Br^- , I^- .

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

Câu 6: Cho sơ đồ phản ứng: $\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$.

Trong sơ đồ trên mỗi mũi tên là một phản ứng, X là chất nào sau đây?

- A.** CH_3COONa . **B.** HCOOCH_3 . **C.** CH_3CHO . **D.** $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Câu 7: Hòa tan hoàn toàn 1,28 gam Cu vào 12,6 gam dung dịch HNO_3 60% thu được dung dịch X (không có ion NH_4^+). Cho X tác dụng hoàn toàn với 105 ml dung dịch KOH 1M, sau đó lọc bỏ kết tủa được dung dịch Y. Cô cạn Y được chất rắn Z. Nung Z đến khối lượng không đổi, thu được 8,78 gam chất rắn. Nồng độ phần trăm của $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ trong X là

- A.** 28,66%. **B.** 29,89%. **C.** 30,08%. **D.** 27,09%.

Câu 8: Cho sơ đồ phản ứng: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Y} \rightarrow \text{Al}$.

Trong sơ đồ trên, mỗi mũi tên là một phản ứng, các chất X, Y lần lượt là những chất nào sau đây?

A. NaAlO_2 và $\text{Al}(\text{OH})_3$.

B. $\text{Al}(\text{OH})_3$ và NaAlO_2 .

C. Al_2O_3 và $\text{Al}(\text{OH})_3$.

D. $\text{Al}(\text{OH})_3$ và Al_2O_3 .

Câu 9: Tripeptit X và tetrapeptit Y đều mạch hở. Khi thủy phân hoàn toàn hỗn hợp gồm X và Y chỉ tạo ra một amino axit duy nhất có công thức $\text{H}_2\text{NC}_n\text{H}_{2n}\text{COOH}$. Đốt cháy 0,05 mol Y trong oxi dư, thu được N_2 và 36,3 gam hỗn hợp gồm CO_2 , H_2O . Đốt cháy 0,01 mol X trong oxi dư, cho sản phẩm cháy vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư, thu được m gam kết tủa. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

A. 11,82.

B. 17,73.

C. 23,64.

D. 29,55.

Câu 10: Hỗn hợp X gồm hidro, propen, axit acrylic, ancol anlylic ($\text{C}_3\text{H}_5\text{OH}$). Đốt cháy hoàn toàn 0,75 mol X, thu được 30,24 lít khí CO_2 (đktc). Đun nóng X với bột Ni một thời gian, thu được hỗn hợp Y. Tỉ khối hơi của Y so với X bằng 1,25. Cho 0,1 mol Y phản ứng vừa đủ với V lít dung dịch Br_2 0,1M. Giá trị của V là

A. 0,3.

B. 0,6.

C. 0,4.

D. 0,5.

Câu 11: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Triolein có khả năng tham gia phản ứng cộng hidro khi đun nóng có xúc tác Ni.

B. Các chất béo thường không tan trong nước và nhẹ hơn nước.

C. Chất béo bị thủy phân khi đun nóng trong dung dịch kiềm.

D. Chất béo là trieste của etylen glycol với các axit béo.

Câu 12: Trong các chất: stiren, axit acrylic, axit axetic, vinylaxetilen và butan, số chất có khả năng tham gia phản ứng cộng hidro (xúc tác Ni, đun nóng) là

A. 4.

B. 2.

C. 5.

D. 3.

Câu 13: Cho giá trị độ âm điện của các nguyên tố: F (3,98); O (3,44); C (2,55); H (2,20); Na (0,93). Hợp chất nào sau đây là hợp chất ion?

A. NaF.

B. CO_2 .

C. CH_4 .

D. H_2O .

Câu 14: Cho 200 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1M vào 300 ml dung dịch NaHCO_3 0,1M, thu được dung dịch X và kết tủa Y. Cho từ từ dung dịch HCl 0,25M vào X đến khi bắt đầu có khí sinh ra thì hết V ml. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của V là

A. 80.

B. 40.

C. 160.

D. 60.

Câu 15: Hòa tan hoàn toàn x mol Fe vào dung dịch chứa y mol FeCl_3 và z mol HCl, thu được dung dịch chỉ chứa một chất tan duy nhất. Biểu thức liên hệ giữa x, y và z là

A. $2x = y + 2z$.

B. $2x = y + z$.

C. $x = y - 2z$.

D. $y = 2x$.

Câu 16: Tên gọi của anken (sản phẩm chính) thu được khi đun nóng ancol có công thức $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{OH})\text{CH}_3$ với dung dịch H_2SO_4 đặc là

A. 3-metylbut-2-en.

B. 2-metylbut-1-en.

C. 2-metylbut-2-en.

D. 3-metylbut-1-en.

Câu 17: Hai chất hữu cơ X và Y, thành phần nguyên tố đều gồm C, H, O, có cùng số nguyên tử cacbon ($M_X < M_Y$). Khi đốt cháy hoàn toàn mỗi chất trong oxi dư đều thu được số mol H_2O bằng số mol CO_2 . Cho 0,1 mol hỗn hợp gồm X và Y phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , thu được 28,08 gam Ag. Phần trăm khối lượng của X trong hỗn hợp ban đầu là

A. 39,66%.

B. 60,34%.

C. 21,84%.

D. 78,16%.

Câu 18: Điện phân nóng chảy Al_2O_3 với các điện cực bằng than chì, thu được m kilogam Al ở catot và 89,6 m³ (đktc) hỗn hợp khí X ở anot. Tỉ khối của X so với H_2 bằng 16,7. Cho 1,12 lít X (đktc) phản ứng với dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư, thu được 1,5 gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

A. 144,0.

B. 104,4.

C. 82,8.

D. 115,2.

Câu 19: Cho phương trình hóa học của phản ứng: $\text{X} + 2\text{Y} \rightarrow \text{Z} + \text{T}$. Ở thời điểm ban đầu, nồng độ của chất X là 0,01 mol/l. Sau 20 giây, nồng độ của chất X là 0,008 mol/l. Tốc độ trung bình của phản ứng tính theo chất X trong khoảng thời gian trên là

A. $4,0 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s).

B. $1,0 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s).

C. $7,5 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s).

D. $5,0 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s).

Câu 20: Số đồng phân amin bậc một, chứa vòng benzen, có cùng công thức phân tử C_7H_9N là

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

Câu 21: Axit cacboxylic X hai chức (có phần trăm khối lượng của oxi nhỏ hơn 70%), Y và Z là hai ancol đồng đẳng kế tiếp ($M_Y < M_Z$). Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol hỗn hợp gồm X, Y, Z cần vừa đủ 8,96 lít khí O_2 (đktc), thu được 7,84 lít khí CO_2 (đktc) và 8,1 gam H_2O . Phần trăm khối lượng của Y trong hỗn hợp trên là

- A. 15,9%. B. 29,9%. C. 29,6%. D. 12,6%.

Câu 22: Thể tích dung dịch NaOH 0,25M cần cho vào 15 ml dung dịch $Al_2(SO_4)_3$ 0,5M để thu được lượng kết tủa lớn nhất là

- A. 210 ml. B. 60 ml. C. 90 ml. D. 180 ml.

Câu 23: Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp gồm 2,8 gam Fe và 1,6 gam Cu trong 500 ml dung dịch hỗn hợp HNO_3 0,1M và HCl 0,4M, thu được khí NO (khí duy nhất) và dung dịch X. Cho X vào dung dịch $AgNO_3$ dư, thu được m gam chất rắn. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn, NO là sản phẩm khử duy nhất của N^{+5} trong các phản ứng. Giá trị của m là

- A. 29,24. B. 30,05. C. 34,10. D. 28,70.

Câu 24: Cho các phát biểu sau:

- (a) Các chất CH_3NH_2 , C_2H_5OH , $NaHCO_3$ đều có khả năng phản ứng với $HCOOH$.
(b) Phản ứng thế brom vào vòng benzen của phenol (C_6H_5OH) dễ hơn của benzen.
(c) Oxi hóa không hoàn toàn etilen là phương pháp hiện đại để sản xuất andehit axetic.
(d) Phenol (C_6H_5OH) tan ít trong etanol.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

Câu 25: Hỗn hợp X gồm ancol metylic, etylen glicol. Cho m gam X phản ứng hoàn toàn với Na dư, thu được 2,24 lít khí H_2 (đktc). Đốt cháy hoàn toàn m gam X, thu được a gam CO_2 . Giá trị của a là

- A. 2,2. B. 4,4. C. 8,8. D. 6,6.

Câu 26: Một loại nước cứng khi đun sôi thì mất tính cứng. Trong loại nước cứng này có hòa tan những hợp chất nào sau đây?

- A. $Ca(HCO_3)_2$, $Mg(HCO_3)_2$. B. $Ca(HCO_3)_2$, $MgCl_2$.
C. $CaSO_4$, $MgCl_2$. D. $Mg(HCO_3)_2$, $CaCl_2$.

Câu 27: Amino axit X có phân tử khối bằng 75. Tên của X là

- A. alanin. B. glyxin. C. valin. D. lysin.

Câu 28: Cho 3,36 lít khí hidroacbon X (đktc) phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 , thu được 36 gam kết tủa. Công thức phân tử của X là

- A. C_4H_4 . B. C_3H_4 . C. C_4H_6 . D. C_2H_2 .

Câu 29: Hỗn hợp X gồm FeO, Fe_2O_3 và Fe_3O_4 . Cho khí CO qua m gam X nung nóng, sau một thời gian thu được hỗn hợp chất rắn Y và hỗn hợp khí Z. Cho toàn bộ Z vào dung dịch $Ca(OH)_2$ dư, đến phản ứng hoàn toàn, thu được 4 gam kết tủa. Mặt khác, hòa tan hoàn toàn Y trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng (dư), thu được 1,008 lít khí SO_2 (đktc, sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch chứa 18 gam muối. Giá trị của m là

- A. 6,80. B. 7,12. C. 13,52. D. 5,68.

Câu 30: Cacbohidrat nào sau đây thuộc loại disaccarit?

- A. Amilozơ. B. Saccarozơ. C. Glucozơ. D. Xenlulozơ.

Câu 31: Cho 0,76 gam hỗn hợp X gồm hai amin đơn chức, có số mol bằng nhau, phản ứng hoàn toàn với dung dịch HCl dư, thu được 1,49 gam muối. Khối lượng của amin có phân tử khối nhỏ hơn trong 0,76 gam X là

- A. 0,58 gam. B. 0,31 gam. C. 0,45 gam. D. 0,38 gam.

Câu 32: Số proton và số notron có trong một nguyên tử nhôm ($^{27}_{13}Al$) lần lượt là

- A. 13 và 14. B. 13 và 15. C. 12 và 14. D. 13 và 13.

Câu 33: Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít khí CO_2 (đktc) vào 750 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,2M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 29,55. B. 19,70. C. 9,85. D. 39,40.

Câu 34: Cho m gam một oxit sắt phản ứng vừa đủ với 0,75 mol H_2SO_4 , thu được dung dịch chỉ chứa một muối duy nhất và 1,68 lít khí SO_2 (đktc, sản phẩm khử duy nhất của S^{+6}). Giá trị của m là

- A. 24,0. B. 34,8. C. 10,8. D. 46,4.

Câu 35: Khi hòa tan hoàn toàn m gam mỗi kim loại vào nước dư, từ kim loại nào sau đây thu được thể tích khí H_2 (cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất) là nhỏ nhất?

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

Câu 36: Cho phản ứng: $\text{FeO} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$.

Trong phương trình của phản ứng trên, khi hệ số của FeO là 3 thì hệ số của HNO_3 là

- A. 6. B. 8. C. 4. D. 10.

Câu 37: Chất nào sau đây trong phân tử chỉ có liên kết đơn?

- A. Metyl fomat. B. Axit axetic. C. Andehit axetic. D. Ancol etylic.

Câu 38: Hỗn hợp X gồm hai kim loại kiềm và một kim loại kiềm thổ. Hòa tan hoàn toàn 1,788 gam X vào nước, thu được dung dịch Y và 537,6 ml khí H_2 (đktc). Dung dịch Z gồm H_2SO_4 và HCl , trong đó số mol của HCl gấp hai lần số mol của H_2SO_4 . Trung hòa dung dịch Y bằng dung dịch Z tạo ra m gam hỗn hợp muối. Giá trị của m là

- A. 4,460. B. 4,656. C. 3,792. D. 2,790.

Câu 39: Thủy phân hoàn toàn m_1 gam este X mạch hở bằng dung dịch NaOH dư, thu được m_2 gam ancol Y (không có khả năng phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$) và 15 gam hỗn hợp muối của hai axit cacboxylic đơn chức. Đốt cháy hoàn toàn m_2 gam Y bằng oxi dư, thu được 0,3 mol CO_2 và 0,4 mol H_2O . Giá trị của m_1 là

- A. 14,6. B. 11,6. C. 10,6. D. 16,2.

Câu 40: Dung dịch X chứa 0,12 mol Na^+ ; x mol SO_4^{2-} ; 0,12 mol Cl^- và 0,05 mol NH_4^+ . Cho 300 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1M vào X đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, lọc bỏ kết tủa, thu được dung dịch Y. Cô cạn Y, thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

- A. 7,190. B. 7,705. C. 7,875. D. 7,020.

II. PHẦN RIÊNG (10 câu)

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

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

Câu 41: Amino axit X có công thức $\text{H}_2\text{NC}_x\text{H}_y(\text{COOH})_2$. Cho 0,1 mol X vào 0,2 lít dung dịch H_2SO_4 0,5M, thu được dung dịch Y. Cho Y phản ứng vừa đủ với dung dịch gồm NaOH 1M và KOH 3M, thu được dung dịch chứa 36,7 gam muối. Phần trăm khối lượng của nitơ trong X là

- A. 10,526%. B. 10,687%. C. 11,966%. D. 9,524%.

Câu 42: Cho các phát biểu sau:

- (a) Hidro hóa hoàn toàn glucozơ tạo ra axit gluconic.
- (b) Ở điều kiện thường, glucozơ và saccarozơ đều là những chất rắn, dễ tan trong nước.
- (c) Xenlulozơ trinitrat là nguyên liệu để sản xuất tơ nhân tạo và chế tạo thuốc súng không khói.
- (d) Amilopectin trong tinh bột chỉ có các liên kết α -1,4-glicozit.
- (e) Saccarozơ bị hóa đen trong H_2SO_4 đặc.
- (f) Trong công nghiệp dược phẩm, saccarozơ được dùng để pha chế thuốc.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

Câu 43: Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (a) Cho Al vào dung dịch HCl .
- (b) Cho Al vào dung dịch AgNO_3 .
- (c) Cho Na vào H_2O .
- (d) Cho Ag vào dung dịch H_2SO_4 loãng.

Trong các thí nghiệm trên, số thí nghiệm xảy ra phản ứng là

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

Câu 44: Este nào sau đây khi phản ứng với dung dịch NaOH dư, đun nóng **không** tạo ra hai muối?

A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOC}_6\text{H}_5$ (phenyl benzoat).

B. $\text{CH}_3\text{COO}-[\text{CH}_2]_2-\text{OOCCH}_2\text{CH}_3$.

C. $\text{CH}_3\text{OOC}-\text{COOCH}_3$.

D. $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5$ (phenyl axetat).

Câu 45: Cho phương trình hóa học của phản ứng: $2\text{Cr} + 3\text{Sn}^{2+} \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 3\text{Sn}$.

Nhận xét nào sau đây về phản ứng trên là đúng?

A. Sn^{2+} là chất khử, Cr^{3+} là chất oxi hóa.

B. Cr là chất oxi hóa, Sn^{2+} là chất khử.

C. Cr là chất khử, Sn^{2+} là chất oxi hóa.

D. Cr^{3+} là chất khử, Sn^{2+} là chất oxi hóa.

Câu 46: Hidrocacbon nào sau đây khi phản ứng với dung dịch brom thu được 1,2-đibrombutan?

A. But-1-en.

B. Butan.

C. Buta-1,3-đien.

D. But-1-in.

Câu 47: Tiến hành lên men giấm 460 ml ancol etylic 8° với hiệu suất bằng 30%. Biết khối lượng riêng của ancol etylic nguyên chất bằng 0,8 g/ml và của nước bằng 1 g/ml. Nồng độ phần trăm của axit axetic trong dung dịch thu được là

A. 2,51%.

B. 2,47%.

C. 3,76%.

D. 7,99%.

Câu 48: Một mẫu khí thải có chứa CO_2 , NO_2 , N_2 và SO_2 được sục vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư. Trong bốn khí đó, số khí bị hấp thụ là

A. 3.

B. 4.

C. 1.

D. 2.

Câu 49: Trong số các dung dịch có cùng nồng độ 0,1M dưới đây, dung dịch chất nào có giá trị pH nhỏ nhất?

A. NaOH.

B. HCl.

C. H_2SO_4 .

D. $\text{Ba}(\text{OH})_2$.

Câu 50: Hòa tan hoàn toàn 24 gam hỗn hợp X gồm MO, $\text{M}(\text{OH})_2$ và MCO_3 (M là kim loại có hóa trị không đổi) trong 100 gam dung dịch H_2SO_4 39,2%, thu được 1,12 lít khí (đktc) và dung dịch Y chỉ chứa một chất tan duy nhất có nồng độ 39,41%. Kim loại M là

A. Zn.

B. Ca.

C. Mg.

D. Cu.

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

Câu 51: Hòa tan một khí X vào nước, thu được dung dịch Y. Cho từ từ dung dịch Y đến dư vào dung dịch ZnSO_4 , ban đầu thấy có kết tủa trắng, sau đó kết tủa tan ra. Khí X là

A. NO_2 .

B. HCl.

C. SO_2 .

D. NH_3 .

Câu 52: Nhúng một thanh sắt vào dung dịch hỗn hợp chứa 0,02 mol AgNO_3 và 0,05 mol $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng thanh sắt tăng m gam (coi toàn bộ kim loại sinh ra bám vào thanh sắt). Giá trị của m là

A. 2,00.

B. 3,60.

C. 1,44.

D. 5,36.

Câu 53: Hỗn hợp X gồm một axit cacboxylic no, đơn chức, mạch hở và một ancol đơn chức, mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn 21,7 gam X, thu được 20,16 lít khí CO_2 (đktc) và 18,9 gam H_2O . Thực hiện phản ứng este hóa X với hiệu suất 60%, thu được m gam este. Giá trị của m là

A. 9,18.

B. 15,30.

C. 12,24.

D. 10,80.

Câu 54: Trong một bình kín có cân bằng hóa học sau: $2\text{NO}_2(k) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(k)$.

Tỉ khối hơi của hỗn hợp khí trong bình so với H_2 ở nhiệt độ T_1 bằng 27,6 và ở nhiệt độ T_2 bằng 34,5. Biết $T_1 > T_2$. Phát biểu nào sau đây về cân bằng trên là đúng?

A. Khi tăng nhiệt độ, áp suất chung của hệ cân bằng giảm.

B. Khi giảm nhiệt độ, áp suất chung của hệ cân bằng tăng.

C. Phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt.

D. Phản ứng nghịch là phản ứng tỏa nhiệt.

Câu 55: Đun sôi dung dịch gồm chất X và KOH đặc trong $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, thu được etilen. Công thức của X là

A. CH_3COOH .

B. CH_3CHCl_2 .

C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$.

D. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$.

Câu 56: Chất nào dưới đây khi cho vào dung dịch AgNO_3 trong NH_3 dư, đun nóng, **không** xảy ra phản ứng tráng bạc?

A. Mantozơ.

B. Fructozơ.

C. Saccarozơ.

D. Glucozơ.

Câu 57: Hòa tan hỗn hợp X gồm 11,2 gam Fe và 2,4 gam Mg bằng dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), thu được dung dịch Y. Cho dung dịch NaOH dư vào Y thu được kết tủa Z. Nung Z trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được m gam chất rắn. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

A. 36. B. 20. C. 18. D. 24.

Câu 58: Cho dãy chất sau: isopren, anilin, andehit axetic, toluen, pentan, axit metacrylic và stiren. Số chất trong dãy phản ứng được với nước brom là

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

Câu 59: Trường hợp nào sau đây **không** xảy ra phản ứng?

- A. $\text{Au} + \text{HNO}_3 \text{ đặc} \rightarrow$ B. $\text{Ag} + \text{O}_3 \rightarrow$
C. $\text{Sn} + \text{HNO}_3 \text{ loãng} \rightarrow$ D. $\text{Ag} + \text{HNO}_3 \text{ đặc} \rightarrow$

Câu 60: Tơ nitron (olon) là sản phẩm trùng hợp của monome nào sau đây?

- A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CN}$. B. $\text{CH}_3\text{COO}-\text{CH}=\text{CH}_2$.
C. $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{COOCH}_3$. D. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$.

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:

H = 1; Li = 7; Be = 9; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Rb = 85; Sr = 88; Ag = 108; Cs = 133; Ba = 137.

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)**Câu 1:** Tên gọi của anken (sản phẩm chính) thu được khi đun nóng ancol có công thức $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{OH})\text{CH}_3$ với dung dịch H_2SO_4 đặc là

- A. 3-metylbut-2-en. B. 2-metylbut-1-en. C. 2-metylbut-2-en. D. 3-metylbut-1-en.

Câu 2: Hỗn hợp X gồm hai kim loại kiềm và một kim loại kiềm thổ. Hòa tan hoàn toàn 1,788 gam X vào nước, thu được dung dịch Y và 537,6 ml khí H_2 (đktc). Dung dịch Z gồm H_2SO_4 và HCl, trong đó số mol của HCl gấp hai lần số mol của H_2SO_4 . Trung hòa dung dịch Y bằng dung dịch Z tạo ra m gam hỗn hợp muối. Giá trị của m là

- A. 2,790. B. 4,656. C. 4,460. D. 3,792.

Câu 3: Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp gồm 2,8 gam Fe và 1,6 gam Cu trong 500 ml dung dịch hỗn hợp HNO_3 0,1M và HCl 0,4M, thu được khí NO (khí duy nhất) và dung dịch X. Cho X vào dung dịch AgNO_3 dư, thu được m gam chất rắn. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn, NO là sản phẩm khử duy nhất của N^{+5} trong các phản ứng. Giá trị của m là

- A. 29,24. B. 34,10. C. 30,05. D. 28,70.

Câu 4: Hỗn hợp X gồm ancol metylic, etylen glycol. Cho m gam X phản ứng hoàn toàn với Na dư, thu được 2,24 lít khí H_2 (đktc). Đốt cháy hoàn toàn m gam X, thu được a gam CO_2 . Giá trị của a là

- A. 2,2. B. 6,6. C. 8,8. D. 4,4.

Câu 5: Amino axit X có phân tử khối bằng 75. Tên của X là

- A. alanin. B. glyxin. C. lysin. D. valin.

Câu 6: Cho 200 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1M vào 300 ml dung dịch NaHCO_3 0,1M, thu được dung dịch X và kết tủa Y. Cho từ từ dung dịch HCl 0,25M vào X đến khi bắt đầu có khí sinh ra thì hết V ml. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của V là

- A. 80. B. 60. C. 160. D. 40.

Câu 7: Cho các phát biểu sau:

- (a) Trong các phản ứng hóa học, flo chỉ thể hiện tính oxi hóa.
(b) Axit flohidric là axit yếu.
(c) Dung dịch NaF loãng được dùng làm thuốc chống sâu răng.
(d) Trong hợp chất, các halogen (F, Cl, Br, I) đều có số oxi hóa: -1, +1, +3, +5 và +7.
(e) Tính khử của các ion halogenua tăng dần theo thứ tự: F^- , Cl^- , Br^- , I^- .

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

Câu 8: Thể tích dung dịch NaOH 0,25M cần cho vào 15 ml dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,5M để thu được lượng kết tủa lớn nhất là

- A. 210 ml. B. 60 ml. C. 180 ml. D. 90 ml.

Câu 9: Hòa tan hoàn toàn x mol Fe vào dung dịch chứa y mol FeCl_3 và z mol HCl, thu được dung dịch chỉ chứa một chất tan duy nhất. Biểu thức liên hệ giữa x, y và z là

- A. $y = 2x$. B. $2x = y + 2z$. C. $2x = y + z$. D. $x = y - 2z$.

Câu 10: Tripeptit X và tetrapeptit Y đều mạch hở. Khi thủy phân hoàn toàn hỗn hợp gồm X và Y chỉ tạo ra một amino axit duy nhất có công thức $\text{H}_2\text{NC}_n\text{H}_{2n}\text{COOH}$. Đốt cháy 0,05 mol Y trong oxi dư, thu được N_2 và 36,3 gam hỗn hợp gồm CO_2 , H_2O . Đốt cháy 0,01 mol X trong oxi dư, cho sản phẩm cháy vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư, thu được m gam kết tủa. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 23,64. B. 17,73. C. 11,82. D. 29,55.

Câu 11: Cho m gam một oxit sắt phản ứng vừa đủ với 0,75 mol H_2SO_4 , thu được dung dịch chỉ chứa một muối duy nhất và 1,68 lít khí SO_2 (đktc, sản phẩm khử duy nhất của S^{+6}). Giá trị của m là

- A. 10,8. B. 34,8. C. 46,4. D. 24,0.

Câu 12: Cho giá trị độ âm điện của các nguyên tố: F (3,98); O (3,44); C (2,55); H (2,20); Na (0,93). Hợp chất nào sau đây là hợp chất ion?

- A. H_2O . B. NaF. C. CH_4 . D. CO_2 .

Câu 13: Cho các phát biểu sau:

- (a) Các chất CH_3NH_2 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, NaHCO_3 đều có khả năng phản ứng với HCOOH .
(b) Phản ứng thế brom vào vòng benzen của phenol ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$) dễ hơn của benzen.
(c) Oxi hóa không hoàn toàn etilen là phương pháp hiện đại để sản xuất andehit axetic.
(d) Phenol ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$) tan ít trong etanol.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

Câu 14: Số đồng phân amin bậc một, chứa vòng benzen, có cùng công thức phân tử $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$ là

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

Câu 15: Cho phương trình hóa học của phản ứng: $\text{X} + 2\text{Y} \rightarrow \text{Z} + \text{T}$. Ở thời điểm ban đầu, nồng độ của chất X là 0,01 mol/l. Sau 20 giây, nồng độ của chất X là 0,008 mol/l. Tốc độ trung bình của phản ứng tính theo chất X trong khoảng thời gian trên là

- A. $1,0 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s). B. $7,5 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s). C. $4,0 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s). D. $5,0 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s).

Câu 16: Hỗn hợp X gồm hai axit cacboxylic đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong cùng dãy đồng đẳng. Đốt cháy hoàn toàn 4,02 gam X, thu được 2,34 gam H_2O . Mặt khác 10,05 gam X phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được 12,8 gam muối. Công thức của hai axit là

- A. $\text{C}_3\text{H}_5\text{COOH}$ và $\text{C}_4\text{H}_7\text{COOH}$. B. CH_3COOH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$.
C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ và $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$. D. $\text{C}_2\text{H}_3\text{COOH}$ và $\text{C}_3\text{H}_5\text{COOH}$.

Câu 17: Cacbohidrat nào sau đây thuộc loại disaccarit?

- A. Saccarozơ. B. Xenlulozơ. C. Glucozơ. D. Amilozơ.

Câu 18: Hỗn hợp X gồm hidro, propen, axit acrylic, ancol anlylic ($\text{C}_3\text{H}_5\text{OH}$). Đốt cháy hoàn toàn 0,75 mol X, thu được 30,24 lít khí CO_2 (đktc). Đun nóng X với bột Ni một thời gian, thu được hỗn hợp Y. Tỉ khối hơi của Y so với X bằng 1,25. Cho 0,1 mol Y phản ứng vừa đủ với V lít dung dịch Br_2 0,1M. Giá trị của V là

- A. 0,3. B. 0,5. C. 0,6. D. 0,4.

Câu 19: Điện phân nóng chảy Al_2O_3 với các điện cực bằng than chì, thu được m kilogam Al ở catot và 89,6 m³ (đktc) hỗn hợp khí X ở anot. Tỉ khối của X so với H_2 bằng 16,7. Cho 1,12 lít X (đktc) phản ứng với dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư, thu được 1,5 gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 115,2. B. 104,4. C. 82,8. D. 144,0.

Câu 20: Axit cacboxylic X hai chức (có phần trăm khối lượng của oxi nhỏ hơn 70%), Y và Z là hai ancol đồng đẳng kế tiếp ($M_Y < M_Z$). Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol hỗn hợp gồm X, Y, Z cần vừa đủ 8,96 lít khí O_2 (đktc), thu được 7,84 lít khí CO_2 (đktc) và 8,1 gam H_2O . Phần trăm khối lượng của Y trong hỗn hợp trên là

- A. 29,9%. B. 29,6%. C. 15,9%. D. 12,6%.

Câu 21: Chất nào sau đây trong phân tử chỉ có liên kết đơn?

- A. Metyl fomat. B. Andehit axetic. C. Axit axetic. D. Ancol etylic.

Câu 22: Khi hòa tan hoàn toàn m gam mỗi kim loại vào nước dư, từ kim loại nào sau đây thu được thể tích khí H_2 (cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất) là nhỏ nhất?

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

Câu 23: Dung dịch X chứa $0,12 \text{ mol Na}^+$; $x \text{ mol SO}_4^{2-}$; $0,12 \text{ mol Cl}^-$ và $0,05 \text{ mol NH}_4^+$. Cho 300 ml dung dịch Ba(OH)_2 0,1M vào X đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, lọc bỏ kết tủa, thu được dung dịch Y. Cô cạn Y, thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

- A. 7,190. B. 7,020. C. 7,875. D. 7,705.

Câu 24: Thủy phân hoàn toàn m_1 gam este X mạch hở bằng dung dịch NaOH dư, thu được m_2 gam ancol Y (không có khả năng phản ứng với Cu(OH)_2) và 15 gam hỗn hợp muối của hai axit cacboxylic đơn chức. Đốt cháy hoàn toàn m_2 gam Y bằng oxi dư, thu được 0,3 mol CO_2 và 0,4 mol H_2O . Giá trị của m_1 là

- A. 14,6. B. 10,6. C. 11,6. D. 16,2.

Câu 25: Hòa tan hoàn toàn Fe_3O_4 trong dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), thu được dung dịch X. Trong các chất: NaOH, Cu, $\text{Fe(NO}_3)_2$, KMnO_4 , BaCl_2 , Cl_2 và Al, số chất có khả năng phản ứng được với dung dịch X là

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

Câu 26: Trong các chất: stiren, axit acrylic, axit axetic, vinylaxetilen và butan, số chất có khả năng tham gia phản ứng cộng hiđro (xúc tác Ni, đun nóng) là

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

Câu 27: Cho phản ứng: $\text{FeO} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe(NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$.

Trong phương trình của phản ứng trên, khi hệ số của FeO là 3 thì hệ số của HNO_3 là

- A. 10. B. 4. C. 6. D. 8.

Câu 28: Hai chất hữu cơ X và Y, thành phần nguyên tố đều gồm C, H, O, có cùng số nguyên tử cacbon ($M_X < M_Y$). Khi đốt cháy hoàn toàn mỗi chất trong oxi dư đều thu được số mol H_2O bằng số mol CO_2 . Cho 0,1 mol hỗn hợp gồm X và Y phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , thu được 28,08 gam Ag. Phần trăm khối lượng của X trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 21,84%. B. 60,34%. C. 78,16%. D. 39,66%.

Câu 29: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Urê có công thức là $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$.
B. Phân lân cung cấp nitơ cho cây trồng.
C. Supephotphat đơn chỉ có $\text{Ca(H}_2\text{PO}_4)_2$.
D. Thành phần chính của supephotphat kép gồm hai muối $\text{Ca(H}_2\text{PO}_4)_2$ và CaSO_4 .

Câu 30: Cho sơ đồ phản ứng: $\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$.

Trong sơ đồ trên mỗi mũi tên là một phản ứng, X là chất nào sau đây?

- A. HCOOCH_3 . B. CH_3CHO . C. CH_3COONa . D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Câu 31: Một loại nước cứng khi đun sôi thì mất tính cứng. Trong loại nước cứng này có hòa tan những hợp chất nào sau đây?

- A. $\text{Mg(HCO}_3)_2$, CaCl_2 . B. CaSO_4 , MgCl_2 .
C. $\text{Ca(HCO}_3)_2$, $\text{Mg(HCO}_3)_2$. D. $\text{Ca(HCO}_3)_2$, MgCl_2 .

Câu 32: Trong các polime: tơ tằm, sợi bông, tơ visco, tơ nylon-6, tơ nitron, những polime có nguồn gốc từ xenlulozơ là

- A. tơ visco và tơ nylon-6. B. tơ tằm, sợi bông và tơ nitron.
C. sợi bông, tơ visco và tơ nylon-6. D. sợi bông và tơ visco.

Câu 33: Số proton và số notron có trong một nguyên tử nhôm (${}^{27}_{13}\text{Al}$) lần lượt là

- A. 13 và 15. B. 13 và 13. C. 13 và 14. D. 12 và 14.

Câu 34: Cho sơ đồ phản ứng: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Y} \rightarrow \text{Al}$.

Trong sơ đồ trên, mỗi mũi tên là một phản ứng, các chất X, Y lần lượt là những chất nào sau đây?

- A. Al(OH)_3 và Al_2O_3 . B. Al_2O_3 và Al(OH)_3 .
C. NaAlO_2 và Al(OH)_3 . D. Al(OH)_3 và NaAlO_2 .

Câu 35: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Triolein có khả năng tham gia phản ứng cộng hiđro khi đun nóng có xúc tác Ni.
B. Chất béo là trieste của etylen glycol với các axit béo.
C. Chất béo bị thủy phân khi đun nóng trong dung dịch kiềm.
D. Các chất béo thường không tan trong nước và nhẹ hơn nước.

Câu 36: Cho 3,36 lít khí hidrocarbon X (đktc) phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , thu được 36 gam kết tủa. Công thức phân tử của X là

- A. C_4H_6 . B. C_4H_4 . C. C_2H_2 . D. C_3H_4 .

Câu 37: Hỗn hợp X gồm FeO , Fe_2O_3 và Fe_3O_4 . Cho khí CO qua m gam X nung nóng, sau một thời gian thu được hỗn hợp chất rắn Y và hỗn hợp khí Z. Cho toàn bộ Z vào dung dịch Ca(OH)_2 dư, đến phản ứng hoàn toàn, thu được 4 gam kết tủa. Mặt khác, hòa tan hoàn toàn Y trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng (dư), thu được 1,008 lít khí SO_2 (đktc, sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch chứa 18 gam muối. Giá trị của m là

- A. 6,80. B. 13,52. C. 5,68. D. 7,12.

Câu 38: Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít khí CO_2 (đktc) vào 750 ml dung dịch Ba(OH)_2 0,2M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 29,55. B. 39,40. C. 19,70. D. 9,85.

Câu 39: Hòa tan hoàn toàn 1,28 gam Cu vào 12,6 gam dung dịch HNO_3 60% thu được dung dịch X (không có ion NH_4^+). Cho X tác dụng hoàn toàn với 105 ml dung dịch KOH 1M, sau đó lọc bỏ kết tủa được dung dịch Y. Cô cạn Y được chất rắn Z. Nung Z đến khối lượng không đổi, thu được 8,78 gam chất rắn. Nồng độ phần trăm của $\text{Cu(NO}_3)_2$ trong X là

- A. 27,09%. B. 29,89%. C. 30,08%. D. 28,66%.

Câu 40: Cho 0,76 gam hỗn hợp X gồm hai amin đơn chức, có số mol bằng nhau, phản ứng hoàn toàn với dung dịch HCl dư, thu được 1,49 gam muối. Khối lượng của amin có phân tử khối nhỏ hơn trong 0,76 gam X là

- A. 0,31 gam. B. 0,45 gam. C. 0,58 gam. D. 0,38 gam.

II. PHẦN RIÊNG (10 câu)

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

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

Câu 41: Amino axit X có công thức $\text{H}_2\text{NC}_x\text{H}_y(\text{COOH})_2$. Cho 0,1 mol X vào 0,2 lít dung dịch H_2SO_4 0,5M, thu được dung dịch Y. Cho Y phản ứng vừa đủ với dung dịch gồm NaOH 1M và KOH 3M, thu được dung dịch chứa 36,7 gam muối. Phần trăm khối lượng của nitơ trong X là

- A. 11,966%. B. 9,524%. C. 10,526%. D. 10,687%.

Câu 42: Hidrocarbon nào sau đây khi phản ứng với dung dịch brom thu được 1,2-đibrombutan?

- A. But-1-in. B. But-1-en. C. Butan. D. Buta-1,3-đien.

Câu 43: Este nào sau đây khi phản ứng với dung dịch NaOH dư, đun nóng **không** tạo ra hai muối?

- A. $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5$ (phenyl axetat). B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOC}_6\text{H}_5$ (phenyl benzoat).
C. $\text{CH}_3\text{COO}-[\text{CH}_2]_2-\text{OOCCH}_2\text{CH}_3$. D. $\text{CH}_3\text{OOC}-\text{COOCH}_3$.

Câu 44: Tiến hành lên men giấm 460 ml ancol etylic 8° với hiệu suất bằng 30%. Biết khối lượng riêng của ancol etylic nguyên chất bằng 0,8 g/ml và của nước bằng 1 g/ml. Nồng độ phần trăm của axit axetic trong dung dịch thu được là

- A. 3,76%. B. 2,51%. C. 7,99%. D. 2,47%.

Câu 45: Một mẫu khí thải có chứa CO_2 , NO_2 , N_2 và SO_2 được sục vào dung dịch Ca(OH)_2 dư. Trong bốn khí đó, số khí bị hấp thụ là

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

Câu 46: Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (a) Cho Al vào dung dịch HCl .
(b) Cho Al vào dung dịch AgNO_3 .
(c) Cho Na vào H_2O .
(d) Cho Ag vào dung dịch H_2SO_4 loãng.

Trong các thí nghiệm trên, số thí nghiệm xảy ra phản ứng là

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

Câu 47: Cho các phát biểu sau:

- (a) Hidro hóa hoàn toàn glucozơ tạo ra axit gluconic.
- (b) Ở điều kiện thường, glucozơ và saccarozơ đều là những chất rắn, dễ tan trong nước.
- (c) Xenlulozơ trinitrat là nguyên liệu để sản xuất tơ nhân tạo và chế tạo thuốc súng không khói.
- (d) Amilopectin trong tinh bột chỉ có các liên kết α -1,4-glicozit.
- (e) Sacarozơ bị hóa đen trong H_2SO_4 đặc.
- (f) Trong công nghiệp dược phẩm, saccarozơ được dùng để pha chế thuốc.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

Câu 48: Cho phương trình hóa học của phản ứng: $2Cr + 3Sn^{2+} \rightarrow 2Cr^{3+} + 3Sn$.

Nhận xét nào sau đây về phản ứng trên là đúng?

- A. Cr^{3+} là chất khử, Sn^{2+} là chất oxi hóa. B. Sn^{2+} là chất khử, Cr^{3+} là chất oxi hóa.
C. Cr là chất khử, Sn^{2+} là chất oxi hóa. D. Cr là chất oxi hóa, Sn^{2+} là chất khử.

Câu 49: Trong số các dung dịch có cùng nồng độ 0,1M dưới đây, dung dịch chất nào có giá trị pH nhỏ nhất?

- A. $Ba(OH)_2$. B. H_2SO_4 . C. NaOH. D. HCl.

Câu 50: Hòa tan hoàn toàn 24 gam hỗn hợp X gồm MO, $M(OH)_2$ và MCO_3 (M là kim loại có hóa trị không đổi) trong 100 gam dung dịch H_2SO_4 39,2%, thu được 1,12 lít khí (đktc) và dung dịch Y chỉ chứa một chất tan duy nhất có nồng độ 39,41%. Kim loại M là

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

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

Câu 51: Trong một bình kín có cân bằng hóa học sau: $2NO_2(k) \rightleftharpoons N_2O_4(k)$.

Tỉ khối hơi của hỗn hợp khí trong bình so với H_2 ở nhiệt độ T_1 bằng 27,6 và ở nhiệt độ T_2 bằng 34,5. Biết $T_1 > T_2$. Phát biểu nào sau đây về cân bằng trên là đúng?

- A. Phản ứng nghịch là phản ứng tỏa nhiệt.
B. Phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt.
C. Khi tăng nhiệt độ, áp suất chung của hệ cân bằng giảm.
D. Khi giảm nhiệt độ, áp suất chung của hệ cân bằng tăng.

Câu 52: Hòa tan một khí X vào nước, thu được dung dịch Y. Cho từ từ dung dịch Y đến dư vào dung dịch $ZnSO_4$, ban đầu thấy có kết tủa trắng, sau đó kết tủa tan ra. Khí X là

- A. HCl. B. NO_2 . C. SO_2 . D. NH_3 .

Câu 53: Chất nào dưới đây khi cho vào dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 dư, đun nóng, **không** xảy ra phản ứng tráng bạc?

- A. Mantozơ. B. Fructozơ. C. Glucozơ. D. Saccarozơ.

Câu 54: Cho dãy chất sau: isopren, anilin, andehit axetic, toluen, pentan, axit metacrylic và stiren. Số chất trong dãy phản ứng được với nước brom là

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

Câu 55: Tơ nitron (olon) là sản phẩm trùng hợp của monome nào sau đây?

- A. $CH_3COO-CH=CH_2$. B. $CH_2=C(CH_3)-COOCH_3$.
C. $CH_2=CH-CH=CH_2$. D. $CH_2=CH-CN$.

Câu 56: Hòa tan hỗn hợp X gồm 11,2 gam Fe và 2,4 gam Mg bằng dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), thu được dung dịch Y. Cho dung dịch NaOH dư vào Y thu được kết tủa Z. Nung Z trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được m gam chất rắn. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 18. B. 36. C. 20. D. 24.

Câu 57: Hỗn hợp X gồm một axit cacboxylic no, đơn chức, mạch hở và một ancol đơn chức, mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn 21,7 gam X, thu được 20,16 lít khí CO_2 (đktc) và 18,9 gam H_2O . Thực hiện phản ứng este hóa X với hiệu suất 60%, thu được m gam este. Giá trị của m là

- A. 10,80. B. 9,18. C. 15,30. D. 12,24.

Câu 58: Đun sôi dung dịch gồm chất X và KOH đặc trong C_2H_5OH , thu được etilen. Công thức của X là

- A. CH_3CHCl_2 . B. $CH_3COOCH=CH_2$. C. CH_3COOH . D. CH_3CH_2Cl .

Câu 59: Nhúng một thanh sắt vào dung dịch hỗn hợp chứa 0,02 mol $AgNO_3$ và 0,05 mol $Cu(NO_3)_2$. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng thanh sắt tăng m gam (coi toàn bộ kim loại sinh ra bám vào thanh sắt). Giá trị của m là

- A. 2,00. B. 5,36. C. 1,44. D. 3,60.

Câu 60: Trường hợp nào sau đây **không** xảy ra phản ứng?

- A. $Ag + HNO_3 \text{ đặc} \rightarrow$ B. $Ag + O_3 \rightarrow$
C. $Sn + HNO_3 \text{ loãng} \rightarrow$ D. $Au + HNO_3 \text{ đặc} \rightarrow$

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:

H = 1; Li = 7; Be = 9; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Rb = 85; Sr = 88; Ag = 108; Cs = 133; Ba = 137.

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)

Câu 1: Hỗn hợp X gồm ancol metylic, etylen glicol. Cho m gam X phản ứng hoàn toàn với Na dư, thu được 2,24 lít khí H_2 (đktc). Đốt cháy hoàn toàn m gam X, thu được a gam CO_2 . Giá trị của a là

- A. 8,8. B. 6,6. C. 2,2. D. 4,4.

Câu 2: Cho 0,76 gam hỗn hợp X gồm hai amin đơn chức, có số mol bằng nhau, phản ứng hoàn toàn với dung dịch HCl dư, thu được 1,49 gam muối. Khối lượng của amin có phân tử khối nhỏ hơn trong 0,76 gam X là

- A. 0,45 gam. B. 0,38 gam. C. 0,58 gam. D. 0,31 gam.

Câu 3: Hỗn hợp X gồm FeO , Fe_2O_3 và Fe_3O_4 . Cho khí CO qua m gam X nung nóng, sau một thời gian thu được hỗn hợp chất rắn Y và hỗn hợp khí Z. Cho toàn bộ Z vào dung dịch $Ca(OH)_2$ dư, đến phản ứng hoàn toàn, thu được 4 gam kết tủa. Mặt khác, hòa tan hoàn toàn Y trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng (dư), thu được 1,008 lít khí SO_2 (đktc, sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch chứa 18 gam muối. Giá trị của m là

- A. 7,12. B. 6,80. C. 5,68. D. 13,52.

Câu 4: Hòa tan hoàn toàn 1,28 gam Cu vào 12,6 gam dung dịch HNO_3 60% thu được dung dịch X (không có ion NH_4^+). Cho X tác dụng hoàn toàn với 105 ml dung dịch KOH 1M, sau đó lọc bỏ kết tủa được dung dịch Y. Cô cạn Y được chất rắn Z. Nung Z đến khối lượng không đổi, thu được 8,78 gam chất rắn. Nồng độ phần trăm của $Cu(NO_3)_2$ trong X là

- A. 28,66%. B. 30,08%. C. 27,09%. D. 29,89%.

Câu 5: Cho giá trị độ âm điện của các nguyên tố: F (3,98); O (3,44); C (2,55); H (2,20); Na (0,93). Hợp chất nào sau đây là hợp chất ion?

- A. NaF. B. CH_4 . C. H_2O . D. CO_2 .

Câu 6: Cho m gam một oxit sắt phản ứng vừa đủ với 0,75 mol H_2SO_4 , thu được dung dịch chỉ chứa một muối duy nhất và 1,68 lít khí SO_2 (đktc, sản phẩm khử duy nhất của S^{+6}). Giá trị của m là

- A. 24,0. B. 34,8. C. 10,8. D. 46,4.

Câu 7: Hỗn hợp X gồm hidro, propen, axit acrylic, ancol anlylic (C_3H_5OH). Đốt cháy hoàn toàn 0,75 mol X, thu được 30,24 lít khí CO_2 (đktc). Đun nóng X với bột Ni một thời gian, thu được hỗn hợp Y. Tỉ khối hơi của Y so với X bằng 1,25. Cho 0,1 mol Y phản ứng vừa đủ với V lít dung dịch Br_2 0,1M. Giá trị của V là

- A. 0,6. B. 0,5. C. 0,3. D. 0,4.

Câu 8: Thủy phân hoàn toàn m_1 gam este X mạch hở bằng dung dịch NaOH dư, thu được m_2 gam ancol Y (không có khả năng phản ứng với $Cu(OH)_2$) và 15 gam hỗn hợp muối của hai axit cacboxylic đơn chức. Đốt cháy hoàn toàn m_2 gam Y bằng oxi dư, thu được 0,3 mol CO_2 và 0,4 mol H_2O . Giá trị của m_1 là

- A. 11,6. B. 16,2. C. 10,6. D. 14,6.

Câu 9: Cho phản ứng: $FeO + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + H_2O$.

Trong phương trình của phản ứng trên, khi hệ số của FeO là 3 thì hệ số của HNO_3 là

- A. 6. B. 10. C. 8. D. 4.

Câu 10: Số proton và số notron có trong một nguyên tử nhôm ($^{27}_{13}\text{Al}$) lần lượt là

- A. 13 và 13. B. 13 và 14. C. 12 và 14. D. 13 và 15.

Câu 11: Amino axit X có phân tử khối bằng 75. Tên của X là

- A. lysin. B. alanin. C. glyxin. D. valin.

Câu 12: Cho 3,36 lít khí hidrocarbon X (đktc) phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , thu được 36 gam kết tủa. Công thức phân tử của X là

- A. C_4H_4 . B. C_2H_2 . C. C_4H_6 . D. C_3H_4 .

Câu 13: Tên gọi của anken (sản phẩm chính) thu được khi đun nóng ancol có công thức $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{OH})\text{CH}_3$ với dung dịch H_2SO_4 đặc là

- A. 2-metylbut-2-en. B. 2-metylbut-1-en. C. 3-metylbut-1-en. D. 3-metylbut-2-en.

Câu 14: Trong các chất: stiren, axit acrylic, axit axetic, vinylaxetilen và butan, số chất có khả năng tham gia phản ứng cộng hidro (xúc tác Ni, đun nóng) là

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

Câu 15: Cho sơ đồ phản ứng: $\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$.

Trong sơ đồ trên mỗi mũi tên là một phản ứng, X là chất nào sau đây?

- A. CH_3COONa . B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. C. HCOOCH_3 . D. CH_3CHO .

Câu 16: Hòa tan hoàn toàn x mol Fe vào dung dịch chứa y mol FeCl_3 và z mol HCl , thu được dung dịch chỉ chứa một chất tan duy nhất. Biểu thức liên hệ giữa x, y và z là

- A. $x = y - 2z$. B. $2x = y + z$. C. $2x = y + 2z$. D. $y = 2x$.

Câu 17: Cho các phát biểu sau:

- (a) Các chất CH_3NH_2 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, NaHCO_3 đều có khả năng phản ứng với HCOOH .
(b) Phản ứng thế brom vào vòng benzen của phenol ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$) dễ hơn của benzen.
(c) Oxi hóa không hoàn toàn etilen là phương pháp hiện đại để sản xuất andehit axetic.
(d) Phenol ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$) tan ít trong etanol.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

Câu 18: Số đồng phân amin bậc một, chứa vòng benzen, có cùng công thức phân tử $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$ là

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

Câu 19: Cho các phát biểu sau:

- (a) Trong các phản ứng hóa học, flo chỉ thể hiện tính oxi hóa.
(b) Axit flohidric là axit yếu.
(c) Dung dịch NaF loãng được dùng làm thuốc chống sâu răng.
(d) Trong hợp chất, các halogen (F, Cl, Br, I) đều có số oxi hóa: -1, +1, +3, +5 và +7.
(e) Tính khử của các ion halogenua tăng dần theo thứ tự: F^- , Cl^- , Br^- , I^- .

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

Câu 20: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Chất béo là trieste của etylen glicol với các axit béo.
B. Các chất béo thường không tan trong nước và nhẹ hơn nước.
C. Triolein có khả năng tham gia phản ứng cộng hidro khi đun nóng có xúc tác Ni.
D. Chất béo bị thủy phân khi đun nóng trong dung dịch kiềm.

Câu 21: Chất nào sau đây trong phân tử chỉ có liên kết đơn?

- A. Axit axetic. B. Metyl fomat. C. Andehit axetic. D. Ancol etylic.

Câu 22: Hỗn hợp X gồm hai axit cacboxylic đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong cùng dãy đồng đẳng. Đốt cháy hoàn toàn 4,02 gam X, thu được 2,34 gam H_2O . Mặt khác 10,05 gam X phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được 12,8 gam muối. Công thức của hai axit là

- A. $\text{C}_3\text{H}_5\text{COOH}$ và $\text{C}_4\text{H}_7\text{COOH}$. B. $\text{C}_2\text{H}_3\text{COOH}$ và $\text{C}_3\text{H}_5\text{COOH}$.
C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ và $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$. D. CH_3COOH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$.

Câu 23: Cho phương trình hóa học của phản ứng: $X + 2Y \rightarrow Z + T$. Ở thời điểm ban đầu, nồng độ của chất X là 0,01 mol/l. Sau 20 giây, nồng độ của chất X là 0,008 mol/l. Tốc độ trung bình của phản ứng tính theo chất X trong khoảng thời gian trên là

- A. $4,0.10^{-4}$ mol/(l.s). B. $7,5.10^{-4}$ mol/(l.s). C. $1,0.10^{-4}$ mol/(l.s). D. $5,0.10^{-4}$ mol/(l.s).

Câu 24: Tripeptit X và tetrapeptit Y đều mạch hở. Khi thủy phân hoàn toàn hỗn hợp gồm X và Y chỉ tạo ra một amino axit duy nhất có công thức $H_2NC_nH_{2n}COOH$. Đốt cháy 0,05 mol Y trong oxi dư, thu được N_2 và 36,3 gam hỗn hợp gồm CO_2 , H_2O . Đốt cháy 0,01 mol X trong oxi dư, cho sản phẩm cháy vào dung dịch $Ba(OH)_2$ dư, thu được m gam kết tủa. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 29,55. B. 17,73. C. 23,64. D. 11,82.

Câu 25: Cacbohidrat nào sau đây thuộc loại disaccarit?

- A. Xenlulozơ. B. Glucozơ. C. Saccarozơ. D. Amilozơ.

Câu 26: Thể tích dung dịch NaOH 0,25M cần cho vào 15 ml dung dịch $Al_2(SO_4)_3$ 0,5M để thu được lượng kết tủa lớn nhất là

- A. 210 ml. B. 90 ml. C. 180 ml. D. 60 ml.

Câu 27: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Thành phần chính của supephotphat kép gồm hai muối $Ca(H_2PO_4)_2$ và $CaSO_4$.
B. Supephotphat đơn chỉ có $Ca(H_2PO_4)_2$.
C. Urê có công thức là $(NH_2)_2CO$.
D. Phân lân cung cấp nitơ cho cây trồng.

Câu 28: Điện phân nóng chảy Al_2O_3 với các điện cực bằng than chì, thu được m kilogam Al ở catot và 89,6 m³ (đktc) hỗn hợp khí X ở anot. Tỉ khối của X so với H_2 bằng 16,7. Cho 1,12 lít X (đktc) phản ứng với dung dịch $Ca(OH)_2$ dư, thu được 1,5 gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 115,2. B. 82,8. C. 144,0. D. 104,4.

Câu 29: Hai chất hữu cơ X và Y, thành phần nguyên tố đều gồm C, H, O, có cùng số nguyên tử cacbon ($M_X < M_Y$). Khi đốt cháy hoàn toàn mỗi chất trong oxi dư đều thu được số mol H_2O bằng số mol CO_2 . Cho 0,1 mol hỗn hợp gồm X và Y phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 , thu được 28,08 gam Ag. Phần trăm khối lượng của X trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 60,34%. B. 78,16%. C. 39,66%. D. 21,84%.

Câu 30: Khi hòa tan hoàn toàn m gam mỗi kim loại vào nước dư, từ kim loại nào sau đây thu được thể tích khí H_2 (cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất) là nhỏ nhất?

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

Câu 31: Cho 200 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,1M vào 300 ml dung dịch $NaHCO_3$ 0,1M, thu được dung dịch X và kết tủa Y. Cho từ từ dung dịch HCl 0,25M vào X đến khi bắt đầu có khí sinh ra thì hết V ml. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của V là

- A. 80. B. 160. C. 60. D. 40.

Câu 32: Hỗn hợp X gồm hai kim loại kiềm và một kim loại kiềm thổ. Hòa tan hoàn toàn 1,788 gam X vào nước, thu được dung dịch Y và 537,6 ml khí H_2 (đktc). Dung dịch Z gồm H_2SO_4 và HCl, trong đó số mol của HCl gấp hai lần số mol của H_2SO_4 . Trung hòa dung dịch Y bằng dung dịch Z tạo ra m gam hỗn hợp muối. Giá trị của m là

- A. 4,656. B. 4,460. C. 2,790. D. 3,792.

Câu 33: Hòa tan hoàn toàn Fe_3O_4 trong dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), thu được dung dịch X. Trong các chất: NaOH, Cu, $Fe(NO_3)_2$, $KMnO_4$, $BaCl_2$, Cl_2 và Al, số chất có khả năng phản ứng được với dung dịch X là

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

Câu 34: Dung dịch X chứa 0,12 mol Na^+ ; x mol SO_4^{2-} ; 0,12 mol Cl^- và 0,05 mol NH_4^+ . Cho 300 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,1M vào X đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, lọc bỏ kết tủa, thu được dung dịch Y. Cô cạn Y, thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

- A. 7,190. B. 7,020. C. 7,875. D. 7,705.

Câu 35: Trong các polime: tơ tằm, sợi bông, tơ visco, tơ nylon-6, tơ nitron, những polime có nguồn gốc từ xenlulozơ là

- A. tơ tằm, sợi bông và tơ nitron. B. tơ visco và tơ nylon-6.
C. sợi bông, tơ visco và tơ nylon-6. D. sợi bông và tơ visco.

Câu 36: Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp gồm 2,8 gam Fe và 1,6 gam Cu trong 500 ml dung dịch hỗn hợp HNO_3 0,1M và HCl 0,4M, thu được khí NO (khí duy nhất) và dung dịch X. Cho X vào dung dịch AgNO_3 dư, thu được m gam chất rắn. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn, NO là sản phẩm khử duy nhất của N^{+5} trong các phản ứng. Giá trị của m là

- A. 29,24. B. 30,05. C. 28,70. D. 34,10.

Câu 37: Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít khí CO_2 (đktc) vào 750 ml dung dịch Ba(OH)_2 0,2M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 29,55. B. 9,85. C. 19,70. D. 39,40.

Câu 38: Axit cacboxylic X hai chức (có phần trăm khối lượng của oxi nhỏ hơn 70%), Y và Z là hai ancol đồng đẳng kế tiếp ($M_Y < M_Z$). Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol hỗn hợp gồm X, Y, Z cần vừa đủ 8,96 lít khí O_2 (đktc), thu được 7,84 lít khí CO_2 (đktc) và 8,1 gam H_2O . Phần trăm khối lượng của Y trong hỗn hợp trên là

- A. 15,9%. B. 12,6%. C. 29,9%. D. 29,6%.

Câu 39: Một loại nước cứng khi đun sôi thì mất tính cứng. Trong loại nước cứng này có hòa tan những hợp chất nào sau đây?

- A. $\text{Ca(HCO}_3)_2$, $\text{Mg(HCO}_3)_2$. B. $\text{Mg(HCO}_3)_2$, CaCl_2 .
C. CaSO_4 , MgCl_2 . D. $\text{Ca(HCO}_3)_2$, MgCl_2 .

Câu 40: Cho sơ đồ phản ứng: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Y} \rightarrow \text{Al}$.

Trong sơ đồ trên, mỗi mũi tên là một phản ứng, các chất X, Y lần lượt là những chất nào sau đây?

- A. Al_2O_3 và Al(OH)_3 . B. Al(OH)_3 và Al_2O_3 .
C. Al(OH)_3 và NaAlO_2 . D. NaAlO_2 và Al(OH)_3 .

II. PHẦN RIÊNG (10 câu)

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

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

Câu 41: Một mẫu khí thải có chứa CO_2 , NO_2 , N_2 và SO_2 được sục vào dung dịch Ca(OH)_2 dư. Trong bốn khí đó, số khí bị hấp thụ là

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

Câu 42: Cho các phát biểu sau:

- (a) Hidro hóa hoàn toàn glucozơ tạo ra axit gluconic.
(b) Ở điều kiện thường, glucozơ và saccarozơ đều là những chất rắn, dễ tan trong nước.
(c) Xenlulozơ trinitrat là nguyên liệu để sản xuất tơ nhân tạo và chế tạo thuốc súng không khói.
(d) Amilopectin trong tinh bột chỉ có các liên kết α -1,4-glicozit.
(e) Saccarozơ bị hóa đen trong H_2SO_4 đặc.
(f) Trong công nghiệp dược phẩm, saccarozơ được dùng để pha chế thuốc.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

Câu 43: Este nào sau đây khi phản ứng với dung dịch NaOH dư, đun nóng **không** tạo ra hai muối?

- A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOC}_6\text{H}_5$ (phenyl benzoat). B. $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5$ (phenyl axetat).
C. $\text{CH}_3\text{COO}-[\text{CH}_2]_2-\text{OOCCH}_2\text{CH}_3$. D. $\text{CH}_3\text{OOC}-\text{COOCH}_3$.

Câu 44: Tiến hành lên men giấm 460 ml ancol etylic 8° với hiệu suất bằng 30%. Biết khối lượng riêng của ancol etylic nguyên chất bằng 0,8 g/ml và của nước bằng 1 g/ml. Nồng độ phần trăm của axit axetic trong dung dịch thu được là

- A. 2,47%. B. 7,99%. C. 2,51%. D. 3,76%.

Câu 45: Amino axit X có công thức $\text{H}_2\text{NC}_x\text{H}_y(\text{COOH})_2$. Cho 0,1 mol X vào 0,2 lít dung dịch H_2SO_4 0,5M, thu được dung dịch Y. Cho Y phản ứng vừa đủ với dung dịch gồm NaOH 1M và KOH 3M, thu được dung dịch chứa 36,7 gam muối. Phần trăm khối lượng của nitơ trong X là

- A. 9,524%. B. 10,687%. C. 10,526%. D. 11,966%.

Câu 46: Hòa tan hoàn toàn 24 gam hỗn hợp X gồm MO, $\text{M}(\text{OH})_2$ và MCO_3 (M là kim loại có hóa trị không đổi) trong 100 gam dung dịch H_2SO_4 39,2%, thu được 1,12 lít khí (đktc) và dung dịch Y chỉ chứa một chất tan duy nhất có nồng độ 39,41%. Kim loại M là

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

Câu 47: Trong số các dung dịch có cùng nồng độ 0,1M dưới đây, dung dịch chất nào có giá trị pH nhỏ nhất?

- A. $\text{Ba}(\text{OH})_2$. B. H_2SO_4 . C. HCl. D. NaOH.

Câu 48: Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (a) Cho Al vào dung dịch HCl.
(b) Cho Al vào dung dịch AgNO_3 .
(c) Cho Na vào H_2O .
(d) Cho Ag vào dung dịch H_2SO_4 loãng.

Trong các thí nghiệm trên, số thí nghiệm xảy ra phản ứng là

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

Câu 49: Cho phương trình hóa học của phản ứng: $2\text{Cr} + 3\text{Sn}^{2+} \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 3\text{Sn}$.

Nhận xét nào sau đây về phản ứng trên là đúng?

- A. Cr^{3+} là chất khử, Sn^{2+} là chất oxi hóa. B. Sn^{2+} là chất khử, Cr^{3+} là chất oxi hóa.
C. Cr là chất oxi hóa, Sn^{2+} là chất khử. D. Cr là chất khử, Sn^{2+} là chất oxi hóa.

Câu 50: Hidrocacbon nào sau đây khi phản ứng với dung dịch brom thu được 1,2-đibrombutan?

- A. But-1-en. B. Butan. C. But-1-in. D. Buta-1,3-đien.

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

Câu 51: Nhúng một thanh sắt vào dung dịch hỗn hợp chứa 0,02 mol AgNO_3 và 0,05 mol $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng thanh sắt tăng m gam (coi toàn bộ kim loại sinh ra bám vào thanh sắt). Giá trị của m là

- A. 5,36. B. 3,60. C. 2,00. D. 1,44.

Câu 52: Trong một bình kín có cân bằng hóa học sau: $2\text{NO}_2(k) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(k)$.

Tỉ khối hơi của hỗn hợp khí trong bình so với H_2 ở nhiệt độ T_1 bằng 27,6 và ở nhiệt độ T_2 bằng 34,5. Biết $T_1 > T_2$. Phát biểu nào sau đây về cân bằng trên là đúng?

- A. Phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt.
B. Khi tăng nhiệt độ, áp suất chung của hệ cân bằng giảm.
C. Khi giảm nhiệt độ, áp suất chung của hệ cân bằng tăng.
D. Phản ứng nghịch là phản ứng tỏa nhiệt.

Câu 53: Hỗn hợp X gồm một axit cacboxylic no, đơn chức, mạch hở và một ancol đơn chức, mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn 21,7 gam X, thu được 20,16 lít khí CO_2 (đktc) và 18,9 gam H_2O . Thực hiện phản ứng este hóa X với hiệu suất 60%, thu được m gam este. Giá trị của m là

- A. 15,30. B. 12,24. C. 10,80. D. 9,18.

Câu 54: Chất nào dưới đây khi cho vào dung dịch AgNO_3 trong NH_3 dư, đun nóng, **không** xảy ra phản ứng tráng bạc?

- A. Mantozơ. B. Glucozơ. C. Fructozơ. D. Saccarozơ.

Câu 55: Cho dãy chất sau: isopren, anilin, andehit axetic, toluen, pentan, axit metacrylic và stiren. Số chất trong dãy phản ứng được với nước brom là

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

Câu 56: Hòa tan một khí X vào nước, thu được dung dịch Y. Cho từ từ dung dịch Y đến dư vào dung dịch ZnSO_4 , ban đầu thấy có kết tủa trắng, sau đó kết tủa tan ra. Khí X là

- A. HCl. B. NO_2 . C. SO_2 . D. NH_3 .

Câu 57: Đun sôi dung dịch gồm chất X và KOH đặc trong C_2H_5OH , thu được etilen. Công thức của X là

- A. CH_3CH_2Cl . B. CH_3COOH . C. CH_3CHCl_2 . D. $CH_3COOCH=CH_2$.

Câu 58: Trường hợp nào sau đây **không** xảy ra phản ứng?

- A. $Ag + O_3 \rightarrow$ B. $Sn + HNO_3 \text{ loãng} \rightarrow$
C. $Au + HNO_3 \text{ đặc} \rightarrow$ D. $Ag + HNO_3 \text{ đặc} \rightarrow$

Câu 59: Tơ nitron (olon) là sản phẩm trùng hợp của monome nào sau đây?

- A. $CH_2=C(CH_3)-COOCH_3$. B. $CH_3COO-CH=CH_2$.
C. $CH_2=CH-CN$. D. $CH_2=CH-CH=CH_2$.

Câu 60: Hòa tan hỗn hợp X gồm 11,2 gam Fe và 2,4 gam Mg bằng dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), thu được dung dịch Y. Cho dung dịch NaOH dư vào Y thu được kết tủa Z. Nung Z trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được m gam chất rắn. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 24. B. 20. C. 36. D. 18.

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:

H = 1; Li = 7; Be = 9; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Rb = 85; Sr = 88; Ag = 108; Cs = 133; Ba = 137.

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)**Câu 1:** Trong các polime: tơ tằm, sợi bông, tơ visco, tơ nylon-6, tơ nitron, những polime có nguồn gốc từ xenlulozơ là

- A. sợi bông, tơ visco và tơ nylon-6. B. tơ visco và tơ nylon-6.
C. sợi bông và tơ visco. D. tơ tằm, sợi bông và tơ nitron.

Câu 2: Axit cacboxylic X hai chức (có phần trăm khối lượng của oxi nhỏ hơn 70%), Y và Z là hai ancol đồng đẳng kế tiếp ($M_Y < M_Z$). Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol hỗn hợp gồm X, Y, Z cần vừa đủ 8,96 lít khí O_2 (đktc), thu được 7,84 lít khí CO_2 (đktc) và 8,1 gam H_2O . Phần trăm khối lượng của Y trong hỗn hợp trên là

- A. 15,9%. B. 29,9%. C. 29,6%. D. 12,6%.

Câu 3: Khi hòa tan hoàn toàn m gam mỗi kim loại vào nước dư, từ kim loại nào sau đây thu được thể tích khí H_2 (cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất) là nhỏ nhất?

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

Câu 4: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Chất béo là trieste của etylen glycol với các axit béo.
B. Triolein có khả năng tham gia phản ứng cộng hidro khi đun nóng có xúc tác Ni.
C. Chất béo bị thủy phân khi đun nóng trong dung dịch kiềm.
D. Các chất béo thường không tan trong nước và nhẹ hơn nước.

Câu 5: Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp gồm 2,8 gam Fe và 1,6 gam Cu trong 500 ml dung dịch hỗn hợp HNO_3 0,1M và HCl 0,4M, thu được khí NO (khí duy nhất) và dung dịch X. Cho X vào dung dịch $AgNO_3$ dư, thu được m gam chất rắn. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn, NO là sản phẩm khử duy nhất của N^{+5} trong các phản ứng. Giá trị của m là

- A. 30,05. B. 34,10. C. 29,24. D. 28,70.

Câu 6: Tripeptit X và tetrapeptit Y đều mạch hở. Khi thủy phân hoàn toàn hỗn hợp gồm X và Y chỉ tạo ra một amino axit duy nhất có công thức $H_2NC_nH_{2n}COOH$. Đốt cháy 0,05 mol Y trong oxi dư, thu được N_2 và 36,3 gam hỗn hợp gồm CO_2 , H_2O . Đốt cháy 0,01 mol X trong oxi dư, cho sản phẩm cháy vào dung dịch $Ba(OH)_2$ dư, thu được m gam kết tủa. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 11,82. B. 29,55. C. 17,73. D. 23,64.

Câu 7: Cho các phát biểu sau:

- (a) Các chất CH_3NH_2 , C_2H_5OH , $NaHCO_3$ đều có khả năng phản ứng với $HCOOH$.
(b) Phản ứng thế brom vào vòng benzen của phenol (C_6H_5OH) dễ hơn của benzen.
(c) Oxi hóa không hoàn toàn etilen là phương pháp hiện đại để sản xuất andehit axetic.
(d) Phenol (C_6H_5OH) tan ít trong etanol.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

Câu 8: Hòa tan hoàn toàn x mol Fe vào dung dịch chứa y mol $FeCl_3$ và z mol HCl , thu được dung dịch chỉ chứa một chất tan duy nhất. Biểu thức liên hệ giữa x, y và z là

- A. $x = y - 2z$. B. $2x = y + 2z$. C. $2x = y + z$. D. $y = 2x$.

Câu 9: Cho 0,76 gam hỗn hợp X gồm hai amin đơn chức, có số mol bằng nhau, phản ứng hoàn toàn với dung dịch HCl dư, thu được 1,49 gam muối. Khối lượng của amin có phân tử khối nhỏ hơn trong 0,76 gam X là

- A. 0,38 gam. B. 0,45 gam. C. 0,31 gam. D. 0,58 gam.

Câu 10: Điện phân nóng chảy Al_2O_3 với các điện cực bằng than chì, thu được m kilogam Al ở catot và 89,6 m³ (đktc) hỗn hợp khí X ở anot. Tỉ khối của X so với H_2 bằng 16,7. Cho 1,12 lít X (đktc) phản ứng với dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư, thu được 1,5 gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 82,8. B. 115,2. C. 144,0. D. 104,4.

Câu 11: Hỗn hợp X gồm hidro, propen, axit acrylic, ancol anlylic ($\text{C}_3\text{H}_5\text{OH}$). Đốt cháy hoàn toàn 0,75 mol X, thu được 30,24 lít khí CO_2 (đktc). Đun nóng X với bột Ni một thời gian, thu được hỗn hợp Y. Tỉ khối hơi của Y so với X bằng 1,25. Cho 0,1 mol Y phản ứng vừa đủ với V lít dung dịch Br_2 0,1M. Giá trị của V là

- A. 0,5. B. 0,4. C. 0,6. D. 0,3.

Câu 12: Hòa tan hoàn toàn Fe_3O_4 trong dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), thu được dung dịch X. Trong các chất: NaOH, Cu, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, KMnO_4 , BaCl_2 , Cl_2 và Al, số chất có khả năng phản ứng được với dung dịch X là

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

Câu 13: Trong các chất: stiren, axit acrylic, axit axetic, vinylaxetilen và butan, số chất có khả năng tham gia phản ứng cộng hidro (xúc tác Ni, đun nóng) là

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

Câu 14: Cho 200 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1M vào 300 ml dung dịch NaHCO_3 0,1M, thu được dung dịch X và kết tủa Y. Cho từ từ dung dịch HCl 0,25M vào X đến khi bắt đầu có khí sinh ra thì hết V ml. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của V là

- A. 40. B. 160. C. 60. D. 80.

Câu 15: Hai chất hữu cơ X và Y, thành phần nguyên tố đều gồm C, H, O, có cùng số nguyên tử cacbon ($M_X < M_Y$). Khi đốt cháy hoàn toàn mỗi chất trong oxi dư đều thu được số mol H_2O bằng số mol CO_2 . Cho 0,1 mol hỗn hợp gồm X và Y phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , thu được 28,08 gam Ag. Phần trăm khối lượng của X trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 60,34%. B. 21,84%. C. 39,66%. D. 78,16%.

Câu 16: Cho sơ đồ phản ứng: $\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$.

Trong sơ đồ trên mỗi mũi tên là một phản ứng, X là chất nào sau đây?

- A. HCOOCH_3 . B. CH_3COONa . C. CH_3CHO . D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Câu 17: Tên gọi của anken (sản phẩm chính) thu được khi đun nóng ancol có công thức $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{OH})\text{CH}_3$ với dung dịch H_2SO_4 đặc là

- A. 2-metylbut-2-en. B. 3-metylbut-1-en. C. 3-metylbut-2-en. D. 2-metylbut-1-en.

Câu 18: Cho 3,36 lít khí hidrocarbon X (đktc) phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , thu được 36 gam kết tủa. Công thức phân tử của X là

- A. C_3H_4 . B. C_2H_2 . C. C_4H_4 . D. C_4H_6 .

Câu 19: Hỗn hợp X gồm hai axit cacboxylic đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong cùng dãy đồng đẳng. Đốt cháy hoàn toàn 4,02 gam X, thu được 2,34 gam H_2O . Mặt khác 10,05 gam X phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được 12,8 gam muối. Công thức của hai axit là

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ và $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$. B. CH_3COOH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$.
C. $\text{C}_2\text{H}_3\text{COOH}$ và $\text{C}_3\text{H}_5\text{COOH}$. D. $\text{C}_3\text{H}_5\text{COOH}$ và $\text{C}_4\text{H}_7\text{COOH}$.

Câu 20: Amino axit X có phân tử khối bằng 75. Tên của X là

- A. lysin. B. alanin. C. valin. D. glyxin.

Câu 21: Cho sơ đồ phản ứng: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Y} \rightarrow \text{Al}$.

Trong sơ đồ trên, mỗi mũi tên là một phản ứng, các chất X, Y lần lượt là những chất nào sau đây?

- A. $\text{Al}(\text{OH})_3$ và NaAlO_2 . B. $\text{Al}(\text{OH})_3$ và Al_2O_3 .
C. Al_2O_3 và $\text{Al}(\text{OH})_3$. D. NaAlO_2 và $\text{Al}(\text{OH})_3$.

Câu 22: Cacbohidrat nào sau đây thuộc loại disaccarit?

- A. Glucozơ. B. Saccarozơ. C. Amilozơ. D. Xenlulozơ.

Câu 23: Cho các phát biểu sau:

- (a) Trong các phản ứng hóa học, flo chỉ thể hiện tính oxi hóa.
(b) Axit flohidric là axit yếu.
(c) Dung dịch NaF loãng được dùng làm thuốc chống sâu răng.
(d) Trong hợp chất, các halogen (F, Cl, Br, I) đều có số oxi hóa: -1, +1, +3, +5 và +7.
(e) Tính khử của các ion halogenua tăng dần theo thứ tự: F^- , Cl^- , Br^- , I^- .

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

Câu 24: Một loại nước cứng khi đun sôi thì mất tính cứng. Trong loại nước cứng này có hòa tan những hợp chất nào sau đây?

- A. $Mg(HCO_3)_2$, $CaCl_2$. B. $Ca(HCO_3)_2$, $Mg(HCO_3)_2$.
C. $CaSO_4$, $MgCl_2$. D. $Ca(HCO_3)_2$, $MgCl_2$.

Câu 25: Hỗn hợp X gồm hai kim loại kiềm và một kim loại kiềm thổ. Hòa tan hoàn toàn 1,788 gam X vào nước, thu được dung dịch Y và 537,6 ml khí H_2 (đktc). Dung dịch Z gồm H_2SO_4 và HCl, trong đó số mol của HCl gấp hai lần số mol của H_2SO_4 . Trung hòa dung dịch Y bằng dung dịch Z tạo ra m gam hỗn hợp muối. Giá trị của m là

- A. 4,656. B. 3,792. C. 2,790. D. 4,460.

Câu 26: Dung dịch X chứa 0,12 mol Na^+ ; x mol SO_4^{2-} ; 0,12 mol Cl^- và 0,05 mol NH_4^+ . Cho 300 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,1M vào X đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, lọc bỏ kết tủa, thu được dung dịch Y. Cô cạn Y, thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

- A. 7,875. B. 7,190. C. 7,705. D. 7,020.

Câu 27: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Phân lân cung cấp nitơ cho cây trồng.
B. Thành phần chính của supephotphat kép gồm hai muối $Ca(H_2PO_4)_2$ và $CaSO_4$.
C. Supephotphat đơn chỉ có $Ca(H_2PO_4)_2$.
D. Urê có công thức là $(NH_2)_2CO$.

Câu 28: Thả tích dung dịch NaOH 0,25M cần cho vào 15 ml dung dịch $Al_2(SO_4)_3$ 0,5M để thu được lượng kết tủa lớn nhất là

- A. 180 ml. B. 60 ml. C. 90 ml. D. 210 ml.

Câu 29: Thủy phân hoàn toàn m_1 gam este X mạch hở bằng dung dịch NaOH dư, thu được m_2 gam ancol Y (không có khả năng phản ứng với $Cu(OH)_2$) và 15 gam hỗn hợp muối của hai axit cacboxylic đơn chức. Đốt cháy hoàn toàn m_2 gam Y bằng oxi dư, thu được 0,3 mol CO_2 và 0,4 mol H_2O . Giá trị của m_1 là

- A. 10,6. B. 16,2. C. 11,6. D. 14,6.

Câu 30: Cho giá trị độ âm điện của các nguyên tố: F (3,98); O (3,44); C (2,55); H (2,20); Na (0,93). Hợp chất nào sau đây là hợp chất ion?

- A. NaF. B. CH_4 . C. H_2O . D. CO_2 .

Câu 31: Cho m gam một oxit sắt phản ứng vừa đủ với 0,75 mol H_2SO_4 , thu được dung dịch chỉ chứa một muối duy nhất và 1,68 lít khí SO_2 (đktc, sản phẩm khử duy nhất của S^{+6}). Giá trị của m là

- A. 24,0. B. 46,4. C. 34,8. D. 10,8.

Câu 32: Hỗn hợp X gồm FeO, Fe_2O_3 và Fe_3O_4 . Cho khí CO qua m gam X nung nóng, sau một thời gian thu được hỗn hợp chất rắn Y và hỗn hợp khí Z. Cho toàn bộ Z vào dung dịch $Ca(OH)_2$ dư, đến phản ứng hoàn toàn, thu được 4 gam kết tủa. Mặt khác, hòa tan hoàn toàn Y trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng (dư), thu được 1,008 lít khí SO_2 (đktc, sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch chứa 18 gam muối. Giá trị của m là

- A. 5,68. B. 6,80. C. 13,52. D. 7,12.

Câu 33: Cho phản ứng: $\text{FeO} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$.

Trong phương trình của phản ứng trên, khi hệ số của FeO là 3 thì hệ số của HNO_3 là

- A. 4. B. 6. C. 10. D. 8.

Câu 34: Hòa tan hoàn toàn 1,28 gam Cu vào 12,6 gam dung dịch HNO_3 60% thu được dung dịch X (không có ion NH_4^+). Cho X tác dụng hoàn toàn với 105 ml dung dịch KOH 1M, sau đó lọc bỏ kết tủa được dung dịch Y. Cô cạn Y được chất rắn Z. Nung Z đến khối lượng không đổi, thu được 8,78 gam chất rắn. Nồng độ phần trăm của $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ trong X là

- A. 28,66%. B. 30,08%. C. 29,89%. D. 27,09%.

Câu 35: Hỗn hợp X gồm ancol metylic, etylen glicol. Cho m gam X phản ứng hoàn toàn với Na dư, thu được 2,24 lít khí H_2 (đktc). Đốt cháy hoàn toàn m gam X, thu được a gam CO_2 . Giá trị của a là

- A. 4,4. B. 2,2. C. 6,6. D. 8,8.

Câu 36: Chất nào sau đây trong phân tử chỉ có liên kết đơn?

- A. Ancol etylic. B. Metyl fomat. C. Axit axetic. D. Andehit axetic.

Câu 37: Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít khí CO_2 (đktc) vào 750 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,2M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 9,85. B. 29,55. C. 19,70. D. 39,40.

Câu 38: Số proton và số notron có trong một nguyên tử nhôm ($^{27}_{13}\text{Al}$) lần lượt là

- A. 12 và 14. B. 13 và 13. C. 13 và 15. D. 13 và 14.

Câu 39: Số đồng phân amin bậc một, chứa vòng benzen, có cùng công thức phân tử $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$ là

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

Câu 40: Cho phương trình hóa học của phản ứng: $\text{X} + 2\text{Y} \rightarrow \text{Z} + \text{T}$. Ở thời điểm ban đầu, nồng độ của chất X là 0,01 mol/l. Sau 20 giây, nồng độ của chất X là 0,008 mol/l. Tốc độ trung bình của phản ứng tính theo chất X trong khoảng thời gian trên là

- A. $1,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol/(l.s)}$. B. $5,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol/(l.s)}$. C. $7,5 \cdot 10^{-4} \text{ mol/(l.s)}$. D. $4,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol/(l.s)}$.

II. PHẦN RIÊNG (10 câu)

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

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

Câu 41: Tiến hành lên men giấm 460 ml ancol etylic 8° với hiệu suất bằng 30%. Biết khối lượng riêng của ancol etylic nguyên chất bằng 0,8 g/ml và của nước bằng 1 g/ml. Nồng độ phần trăm của axit axetic trong dung dịch thu được là

- A. 2,51%. B. 3,76%. C. 7,99%. D. 2,47%.

Câu 42: Este nào sau đây khi phản ứng với dung dịch NaOH dư, đun nóng **không** tạo ra hai muối?

- A. $\text{CH}_3\text{OOC}-\text{COOCH}_3$. B. $\text{CH}_3\text{COO}-[\text{CH}_2]_2-\text{OOCCH}_2\text{CH}_3$.
C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOC}_6\text{H}_5$ (phenyl benzoat). D. $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5$ (phenyl axetat).

Câu 43: Cho các phát biểu sau:

- (a) Hidro hóa hoàn toàn glucozơ tạo ra axit gluconic.
(b) Ở điều kiện thường, glucozơ và saccarozơ đều là những chất rắn, dễ tan trong nước.
(c) Xenlulozơ trinitrat là nguyên liệu để sản xuất tơ nhân tạo và chế tạo thuốc súng không khói.
(d) Amilopectin trong tinh bột chỉ có các liên kết α -1,4-glicozit.
(e) Saccarozơ bị hóa đen trong H_2SO_4 đặc.
(f) Trong công nghiệp dược phẩm, saccarozơ được dùng để pha chế thuốc.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

Câu 44: Amino axit X có công thức $\text{H}_2\text{NC}_x\text{H}_y(\text{COOH})_2$. Cho 0,1 mol X vào 0,2 lít dung dịch H_2SO_4 0,5M, thu được dung dịch Y. Cho Y phản ứng vừa đủ với dung dịch gồm NaOH 1M và KOH 3M, thu được dung dịch chứa 36,7 gam muối. Phần trăm khối lượng của nitơ trong X là

- A. 10,687%. B. 10,526%. C. 11,966%. D. 9,524%.

Câu 45: Trong số các dung dịch có cùng nồng độ 0,1M dưới đây, dung dịch chất nào có giá trị pH nhỏ nhất?

- A. $\text{Ba}(\text{OH})_2$. B. NaOH . C. H_2SO_4 . D. HCl .

Câu 46: Một mẫu khí thải có chứa CO_2 , NO_2 , N_2 và SO_2 được sục vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư. Trong bốn khí đó, số khí bị hấp thụ là

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

Câu 47: Hòa tan hoàn toàn 24 gam hỗn hợp X gồm MO , $\text{M}(\text{OH})_2$ và MCO_3 (M là kim loại có hóa trị không đổi) trong 100 gam dung dịch H_2SO_4 39,2%, thu được 1,12 lít khí (đktc) và dung dịch Y chỉ chứa một chất tan duy nhất có nồng độ 39,41%. Kim loại M là

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

Câu 48: Hidrocarbon nào sau đây khi phản ứng với dung dịch brom thu được 1,2-đibrombutan?

- A. But-1-en. B. Buta-1,3-đien. C. But-1-in. D. Butan.

Câu 49: Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (a) Cho Al vào dung dịch HCl .
(b) Cho Al vào dung dịch AgNO_3 .
(c) Cho Na vào H_2O .
(d) Cho Ag vào dung dịch H_2SO_4 loãng.

Trong các thí nghiệm trên, số thí nghiệm xảy ra phản ứng là

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

Câu 50: Cho phương trình hóa học của phản ứng: $2\text{Cr} + 3\text{Sn}^{2+} \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 3\text{Sn}$.

Nhận xét nào sau đây về phản ứng trên là đúng?

- A. Cr là chất oxi hóa, Sn^{2+} là chất khử. B. Cr^{3+} là chất khử, Sn^{2+} là chất oxi hóa.
C. Cr là chất khử, Sn^{2+} là chất oxi hóa. D. Sn^{2+} là chất khử, Cr^{3+} là chất oxi hóa.

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

Câu 51: Trong một bình kín có cân bằng hóa học sau: $2\text{NO}_2(k) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(k)$.

Tỉ khối hơi của hỗn hợp khí trong bình so với H_2 ở nhiệt độ T_1 bằng 27,6 và ở nhiệt độ T_2 bằng 34,5. Biết $T_1 > T_2$. Phát biểu nào sau đây về cân bằng trên là đúng?

- A. Khi giảm nhiệt độ, áp suất chung của hệ cân bằng tăng.
B. Phản ứng nghịch là phản ứng tỏa nhiệt.
C. Khi tăng nhiệt độ, áp suất chung của hệ cân bằng giảm.
D. Phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt.

Câu 52: Đun sôi dung dịch gồm chất X và KOH đặc trong $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, thu được etilen. Công thức của X là

- A. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$. B. CH_3CHCl_2 . C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$. D. CH_3COOH .

Câu 53: Trường hợp nào sau đây **không** xảy ra phản ứng?

- A. $\text{Sn} + \text{HNO}_3$ loãng \rightarrow B. $\text{Au} + \text{HNO}_3$ đặc \rightarrow
C. $\text{Ag} + \text{O}_3 \rightarrow$ D. $\text{Ag} + \text{HNO}_3$ đặc \rightarrow

Câu 54: Hòa tan hỗn hợp X gồm 11,2 gam Fe và 2,4 gam Mg bằng dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), thu được dung dịch Y. Cho dung dịch NaOH dư vào Y thu được kết tủa Z. Nung Z trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được m gam chất rắn. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 36. B. 24. C. 18. D. 20.

Câu 55: Chất nào dưới đây khi cho vào dung dịch AgNO_3 trong NH_3 dư, đun nóng, **không** xảy ra phản ứng tráng bạc?

- A. Mantozơ. B. Glucozơ. C. Saccarozơ. D. Fructozơ.

Câu 56: Tơ nitron (olon) là sản phẩm trùng hợp của monome nào sau đây?

- A. $\text{CH}_3\text{COO}-\text{CH}=\text{CH}_2$. B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$.
C. $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{COOCH}_3$. D. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CN}$.

Câu 57: Hòa tan một khí X vào nước, thu được dung dịch Y. Cho từ từ dung dịch Y đến dư vào dung dịch ZnSO_4 , ban đầu thấy có kết tủa trắng, sau đó kết tủa tan ra. Khí X là

- A. SO_2 . B. NH_3 . C. HCl . D. NO_2 .

Câu 58: Nhúng một thanh sắt vào dung dịch hỗn hợp chứa 0,02 mol AgNO_3 và 0,05 mol $\text{Cu(NO}_3)_2$. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng thanh sắt tăng m gam (coi toàn bộ kim loại sinh ra bám vào thanh sắt). Giá trị của m là

- A. 3,60. B. 2,00. C. 1,44. D. 5,36.

Câu 59: Hỗn hợp X gồm một axit cacboxylic no, đơn chức, mạch hở và một ancol đơn chức, mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn 21,7 gam X, thu được 20,16 lít khí CO_2 (đktc) và 18,9 gam H_2O . Thực hiện phản ứng este hóa X với hiệu suất 60%, thu được m gam este. Giá trị của m là

- A. 15,30. B. 9,18. C. 12,24. D. 10,80.

Câu 60: Cho dãy chất sau: isopren, anilin, andehit axetic, toluen, pentan, axit metacrylic và stiren. Số chất trong dãy phản ứng được với nước brom là

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

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:

H = 1; Li = 7; Be = 9; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Rb = 85; Sr = 88; Ag = 108; Cs = 133; Ba = 137.

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)

Câu 1: Cho phương trình hóa học của phản ứng: $X + 2Y \rightarrow Z + T$. Ở thời điểm ban đầu, nồng độ của chất X là 0,01 mol/l. Sau 20 giây, nồng độ của chất X là 0,008 mol/l. Tốc độ trung bình của phản ứng tính theo chất X trong khoảng thời gian trên là

- A. $5,0 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s). B. $1,0 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s). C. $7,5 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s). D. $4,0 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s).

Câu 2: Cho phản ứng: $FeO + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + H_2O$.

Trong phương trình của phản ứng trên, khi hệ số của FeO là 3 thì hệ số của HNO₃ là

- A. 6. B. 8. C. 10. D. 4.

Câu 3: Cho các phát biểu sau:

- (a) Các chất CH₃NH₂, C₂H₅OH, NaHCO₃ đều có khả năng phản ứng với HCOOH.
(b) Phản ứng thế brom vào vòng benzen của phenol (C₆H₅OH) dễ hơn của benzen.
(c) Oxi hóa không hoàn toàn etilen là phương pháp hiện đại để sản xuất andehit axetic.
(d) Phenol (C₆H₅OH) tan ít trong etanol.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

Câu 4: Cho các phát biểu sau:

- (a) Trong các phản ứng hóa học, flo chỉ thể hiện tính oxi hóa.
(b) Axit flohidric là axit yếu.
(c) Dung dịch NaF loãng được dùng làm thuốc chống sâu răng.
(d) Trong hợp chất, các halogen (F, Cl, Br, I) đều có số oxi hóa: -1, +1, +3, +5 và +7.
(e) Tính khử của các ion halogenua tăng dần theo thứ tự: F⁻, Cl⁻, Br⁻, I⁻.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

Câu 5: Amino axit X có phân tử khối bằng 75. Tên của X là

- A. glyxin. B. valin. C. alanin. D. lysin.

Câu 6: Khi hòa tan hoàn toàn m gam mỗi kim loại vào nước dư, từ kim loại nào sau đây thu được thể tích khí H₂ (cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất) là nhỏ nhất?

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

Câu 7: Cacbohidrat nào sau đây thuộc loại disaccarit?

- A. Saccarozơ. B. Amilozơ. C. Xenlulozơ. D. Glucozơ.

Câu 8: Thể tích dung dịch NaOH 0,25M cần cho vào 15 ml dung dịch Al₂(SO₄)₃ 0,5M để thu được lượng kết tủa lớn nhất là

- A. 60 ml. B. 90 ml. C. 210 ml. D. 180 ml.

Câu 9: Số proton và số notron có trong một nguyên tử nhôm (²⁷₁₃Al) lần lượt là

- A. 13 và 14. B. 12 và 14. C. 13 và 15. D. 13 và 13.

Câu 10: Hòa tan hoàn toàn x mol Fe vào dung dịch chứa y mol FeCl_3 và z mol HCl , thu được dung dịch chỉ chứa một chất tan duy nhất. Biểu thức liên hệ giữa x , y và z là

- A. $x = y - 2z$. B. $y = 2x$. C. $2x = y + 2z$. D. $2x = y + z$.

Câu 11: Hòa tan hoàn toàn 1,28 gam Cu vào 12,6 gam dung dịch HNO_3 60% thu được dung dịch X (không có ion NH_4^+). Cho X tác dụng hoàn toàn với 105 ml dung dịch KOH 1M, sau đó lọc bỏ kết tủa được dung dịch Y. Cô cạn Y được chất rắn Z. Nung Z đến khối lượng không đổi, thu được 8,78 gam chất rắn. Nồng độ phần trăm của $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ trong X là

- A. 27,09%. B. 30,08%. C. 28,66%. D. 29,89%.

Câu 12: Hỗn hợp X gồm hidro, propen, axit acrylic, ancol anlylic ($\text{C}_3\text{H}_5\text{OH}$). Đốt cháy hoàn toàn 0,75 mol X, thu được 30,24 lít khí CO_2 (đktc). Đun nóng X với bột Ni một thời gian, thu được hỗn hợp Y. Tỉ khối hơi của Y so với X bằng 1,25. Cho 0,1 mol Y phản ứng vừa đủ với V lít dung dịch Br_2 0,1M. Giá trị của V là

- A. 0,6. B. 0,5. C. 0,3. D. 0,4.

Câu 13: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Urê có công thức là $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$.
B. Supêphotphat đơn chỉ có $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$.
C. Thành phần chính của supêphotphat kép gồm hai muối $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ và CaSO_4 .
D. Phân lân cung cấp nitơ cho cây trồng.

Câu 14: Hỗn hợp X gồm FeO , Fe_2O_3 và Fe_3O_4 . Cho khí CO qua m gam X nung nóng, sau một thời gian thu được hỗn hợp chất rắn Y và hỗn hợp khí Z. Cho toàn bộ Z vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư, đến phản ứng hoàn toàn, thu được 4 gam kết tủa. Mặt khác, hòa tan hoàn toàn Y trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng (dư), thu được 1,008 lít khí SO_2 (đktc, sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch chứa 18 gam muối. Giá trị của m là

- A. 13,52. B. 6,80. C. 5,68. D. 7,12.

Câu 15: Số đồng phân amin bậc một, chứa vòng benzen, có cùng công thức phân tử $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$ là

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

Câu 16: Trong các polime: tơ tằm, sợi bông, tơ visco, tơ nilon-6, tơ nitron, những polime có nguồn gốc từ xenlulozơ là

- A. sợi bông, tơ visco và tơ nilon-6. B. tơ tằm, sợi bông và tơ nitron.
C. sợi bông và tơ visco. D. tơ visco và tơ nilon-6.

Câu 17: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Chất béo là trieste của etylen glicol với các axit béo.
B. Các chất béo thường không tan trong nước và nhẹ hơn nước.
C. Triolein có khả năng tham gia phản ứng cộng hidro khi đun nóng có xúc tác Ni.
D. Chất béo bị thủy phân khi đun nóng trong dung dịch kiềm.

Câu 18: Cho sơ đồ phản ứng: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Y} \rightarrow \text{Al}$.

Trong sơ đồ trên, mỗi mũi tên là một phản ứng, các chất X, Y lần lượt là những chất nào sau đây?

- A. $\text{Al}(\text{OH})_3$ và Al_2O_3 . B. $\text{Al}(\text{OH})_3$ và NaAlO_2 .
C. NaAlO_2 và $\text{Al}(\text{OH})_3$. D. Al_2O_3 và $\text{Al}(\text{OH})_3$.

Câu 19: Tripeptit X và tetrapeptit Y đều mạch hở. Khi thủy phân hoàn toàn hỗn hợp gồm X và Y chỉ tạo ra một amino axit duy nhất có công thức $\text{H}_2\text{NC}_n\text{H}_{2n}\text{COOH}$. Đốt cháy 0,05 mol Y trong oxi dư, thu được N_2 và 36,3 gam hỗn hợp gồm CO_2 , H_2O . Đốt cháy 0,01 mol X trong oxi dư, cho sản phẩm cháy vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư, thu được m gam kết tủa. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 11,82. B. 17,73. C. 23,64. D. 29,55.

Câu 20: Cho sơ đồ phản ứng: $\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$.

Trong sơ đồ trên mỗi mũi tên là một phản ứng, X là chất nào sau đây?

- A. CH_3COONa . B. HCOOCH_3 . C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. D. CH_3CHO .

Câu 21: Chất nào sau đây trong phân tử chỉ có liên kết đơn?

- A. Metyl fomat. B. Ancol etylic. C. Axit axetic. D. Andehit axetic.

Câu 22: Dung dịch X chứa $0,12 \text{ mol Na}^+$; $x \text{ mol SO}_4^{2-}$; $0,12 \text{ mol Cl}^-$ và $0,05 \text{ mol NH}_4^+$. Cho 300 ml dung dịch Ba(OH)_2 0,1M vào X đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, lọc bỏ kết tủa, thu được dung dịch Y. Cô cạn Y, thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

A. 7,020. B. 7,705. C. 7,875. D. 7,190.

Câu 23: Cho 0,76 gam hỗn hợp X gồm hai amin đơn chức, có số mol bằng nhau, phản ứng hoàn toàn với dung dịch HCl dư, thu được 1,49 gam muối. Khối lượng của amin có phân tử khối nhỏ hơn trong 0,76 gam X là

A. 0,45 gam. B. 0,38 gam. C. 0,58 gam. D. 0,31 gam.

Câu 24: Cho giá trị độ âm điện của các nguyên tố: F (3,98); O (3,44); C (2,55); H (2,20); Na (0,93). Hợp chất nào sau đây là hợp chất ion?

A. NaF. B. H_2O . C. CO_2 . D. CH_4 .

Câu 25: Cho m gam một oxit sắt phản ứng vừa đủ với 0,75 mol H_2SO_4 , thu được dung dịch chỉ chứa một muối duy nhất và 1,68 lít khí SO_2 (đktc, sản phẩm khử duy nhất của S^{+6}). Giá trị của m là

A. 34,8. B. 10,8. C. 24,0. D. 46,4.

Câu 26: Trong các chất: stiren, axit acrylic, axit axetic, vinylaxetilen và butan, số chất có khả năng tham gia phản ứng cộng hidro (xúc tác Ni, đun nóng) là

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

Câu 27: Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp gồm 2,8 gam Fe và 1,6 gam Cu trong 500 ml dung dịch hỗn hợp HNO_3 0,1M và HCl 0,4M, thu được khí NO (khí duy nhất) và dung dịch X. Cho X vào dung dịch AgNO_3 dư, thu được m gam chất rắn. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn, NO là sản phẩm khử duy nhất của N^{+5} trong các phản ứng. Giá trị của m là

A. 29,24. B. 30,05. C. 28,70. D. 34,10.

Câu 28: Axit cacboxylic X hai chức (có phần trăm khối lượng của oxi nhỏ hơn 70%), Y và Z là hai ancol đồng đẳng kế tiếp ($M_Y < M_Z$). Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol hỗn hợp gồm X, Y, Z cần vừa đủ 8,96 lít khí O_2 (đktc), thu được 7,84 lít khí CO_2 (đktc) và 8,1 gam H_2O . Phần trăm khối lượng của Y trong hỗn hợp trên là

A. 29,9%. B. 12,6%. C. 29,6%. D. 15,9%.

Câu 29: Điện phân nóng chảy Al_2O_3 với các điện cực bằng than chì, thu được m kilogam Al ở catot và 89,6 m³ (đktc) hỗn hợp khí X ở anot. Tỉ khối của X so với H_2 bằng 16,7. Cho 1,12 lít X (đktc) phản ứng với dung dịch Ca(OH)_2 dư, thu được 1,5 gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

A. 144,0. B. 104,4. C. 115,2. D. 82,8.

Câu 30: Hỗn hợp X gồm ancol metylic, etylen glicol. Cho m gam X phản ứng hoàn toàn với Na dư, thu được 2,24 lít khí H_2 (đktc). Đốt cháy hoàn toàn m gam X, thu được a gam CO_2 . Giá trị của a là

A. 6,6. B. 4,4. C. 8,8. D. 2,2.

Câu 31: Hỗn hợp X gồm hai axit cacboxylic đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong cùng dãy đồng đẳng. Đốt cháy hoàn toàn 4,02 gam X, thu được 2,34 gam H_2O . Mặt khác 10,05 gam X phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được 12,8 gam muối. Công thức của hai axit là

A. $\text{C}_3\text{H}_5\text{COOH}$ và $\text{C}_4\text{H}_7\text{COOH}$. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ và $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$.
C. $\text{C}_2\text{H}_3\text{COOH}$ và $\text{C}_3\text{H}_5\text{COOH}$. D. CH_3COOH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$.

Câu 32: Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít khí CO_2 (đktc) vào 750 ml dung dịch Ba(OH)_2 0,2M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 39,40. B. 29,55. C. 9,85. D. 19,70.

Câu 33: Hai chất hữu cơ X và Y, thành phần nguyên tố đều gồm C, H, O, có cùng số nguyên tử cacbon ($M_X < M_Y$). Khi đốt cháy hoàn toàn mỗi chất trong oxi dư đều thu được số mol H_2O bằng số mol CO_2 . Cho 0,1 mol hỗn hợp gồm X và Y phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , thu được 28,08 gam Ag. Phần trăm khối lượng của X trong hỗn hợp ban đầu là

A. 39,66%. B. 21,84%. C. 78,16%. D. 60,34%.

Câu 34: Cho 200 ml dung dịch Ba(OH)_2 0,1M vào 300 ml dung dịch NaHCO_3 0,1M, thu được dung dịch X và kết tủa Y. Cho từ từ dung dịch HCl 0,25M vào X đến khi bắt đầu có khí sinh ra thì hết V ml. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của V là

A. 60. B. 80. C. 40. D. 160.

Câu 35: Thủy phân hoàn toàn m_1 gam este X mạch hở bằng dung dịch NaOH dư, thu được m_2 gam ancol Y (không có khả năng phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$) và 15 gam hỗn hợp muối của hai axit cacboxylic đơn chức. Đốt cháy hoàn toàn m_2 gam Y bằng oxi dư, thu được 0,3 mol CO_2 và 0,4 mol H_2O . Giá trị của m_1 là

- A. 14,6. B. 10,6. C. 11,6. D. 16,2.

Câu 36: Hòa tan hoàn toàn Fe_3O_4 trong dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), thu được dung dịch X. Trong các chất: NaOH, Cu, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, KMnO_4 , BaCl_2 , Cl_2 và Al, số chất có khả năng phản ứng được với dung dịch X là

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

Câu 37: Một loại nước cứng khi đun sôi thì mất tính cứng. Trong loại nước cứng này có hòa tan những hợp chất nào sau đây?

- A. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, MgCl_2 . B. $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$, CaCl_2 .
C. CaSO_4 , MgCl_2 . D. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$.

Câu 38: Cho 3,36 lít khí hidrocarbon X (đktc) phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , thu được 36 gam kết tủa. Công thức phân tử của X là

- A. C_3H_4 . B. C_2H_2 . C. C_4H_6 . D. C_4H_4 .

Câu 39: Hỗn hợp X gồm hai kim loại kiềm và một kim loại kiềm thổ. Hòa tan hoàn toàn 1,788 gam X vào nước, thu được dung dịch Y và 537,6 ml khí H_2 (đktc). Dung dịch Z gồm H_2SO_4 và HCl, trong đó số mol của HCl gấp hai lần số mol của H_2SO_4 . Trung hòa dung dịch Y bằng dung dịch Z tạo ra m gam hỗn hợp muối. Giá trị của m là

- A. 4,656. B. 4,460. C. 3,792. D. 2,790.

Câu 40: Tên gọi của anken (sản phẩm chính) thu được khi đun nóng ancol có công thức $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{OH})\text{CH}_3$ với dung dịch H_2SO_4 đặc là

- A. 2-metylbut-2-en. B. 2-metylbut-1-en. C. 3-metylbut-1-en. D. 3-metylbut-2-en.

II. PHẦN RIÊNG (10 câu)

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

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

Câu 41: Hidrocarbon nào sau đây khi phản ứng với dung dịch brom thu được 1,2-đibrombutan?

- A. Buta-1,3-đien. B. But-1-en. C. But-1-in. D. Butan.

Câu 42: Một mẫu khí thải có chứa CO_2 , NO_2 , N_2 và SO_2 được sục vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư. Trong bốn khí đó, số khí bị hấp thụ là

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

Câu 43: Tiến hành lên men giấm 460 ml ancol etylic 8° với hiệu suất bằng 30%. Biết khối lượng riêng của ancol etylic nguyên chất bằng 0,8 g/ml và của nước bằng 1 g/ml. Nồng độ phần trăm của axit axetic trong dung dịch thu được là

- A. 2,51%. B. 2,47%. C. 7,99%. D. 3,76%.

Câu 44: Amino axit X có công thức $\text{H}_2\text{NC}_x\text{H}_y(\text{COOH})_2$. Cho 0,1 mol X vào 0,2 lít dung dịch H_2SO_4 0,5M, thu được dung dịch Y. Cho Y phản ứng vừa đủ với dung dịch gồm NaOH 1M và KOH 3M, thu được dung dịch chứa 36,7 gam muối. Phần trăm khối lượng của nitơ trong X là

- A. 11,966%. B. 10,526%. C. 9,524%. D. 10,687%.

Câu 45: Cho các phát biểu sau:

- (a) Hidro hóa hoàn toàn glucozơ tạo ra axit gluconic.
(b) Ở điều kiện thường, glucozơ và saccarozơ đều là những chất rắn, dễ tan trong nước.
(c) Xenlulozơ trinitrat là nguyên liệu để sản xuất tơ nhân tạo và chế tạo thuốc súng không khói.
(d) Amilopectin trong tinh bột chỉ có các liên kết α -1,4-glicozit.
(e) Saccarozơ bị hóa đen trong H_2SO_4 đặc.
(f) Trong công nghiệp dược phẩm, saccarozơ được dùng để pha chế thuốc.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

Câu 46: Trong số các dung dịch có cùng nồng độ 0,1M dưới đây, dung dịch chất nào có giá trị pH nhỏ nhất?

- A. Ba(OH)₂. B. NaOH. C. HCl. D. H₂SO₄.

Câu 47: Cho phương trình hóa học của phản ứng: $2\text{Cr} + 3\text{Sn}^{2+} \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 3\text{Sn}$.

Nhận xét nào sau đây về phản ứng trên là đúng?

- A. Sn^{2+} là chất khử, Cr^{3+} là chất oxi hóa. B. Cr^{3+} là chất khử, Sn^{2+} là chất oxi hóa.
C. Cr là chất oxi hóa, Sn^{2+} là chất khử. D. Cr là chất khử, Sn^{2+} là chất oxi hóa.

Câu 48: Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (a) Cho Al vào dung dịch HCl.
(b) Cho Al vào dung dịch AgNO₃.
(c) Cho Na vào H₂O.
(d) Cho Ag vào dung dịch H₂SO₄ loãng.

Trong các thí nghiệm trên, số thí nghiệm xảy ra phản ứng là

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

Câu 49: Hòa tan hoàn toàn 24 gam hỗn hợp X gồm MO, M(OH)₂ và MCO₃ (M là kim loại có hóa trị không đổi) trong 100 gam dung dịch H₂SO₄ 39,2%, thu được 1,12 lít khí (đktc) và dung dịch Y chỉ chứa một chất tan duy nhất có nồng độ 39,41%. Kim loại M là

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

Câu 50: Este nào sau đây khi phản ứng với dung dịch NaOH dư, đun nóng **không** tạo ra hai muối?

- A. CH₃COO-[CH₂]₂-OOCCH₂CH₃. B. C₆H₅COOC₆H₅ (phenyl benzoat).
C. CH₃OOC-COOCCH₃. D. CH₃COOC₆H₅ (phenyl axetat).

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

Câu 51: Đun sôi dung dịch gồm chất X và KOH đặc trong C₂H₅OH, thu được etilen. Công thức của X là

- A. CH₃CH₂Cl. B. CH₃COOH. C. CH₃CHCl₂. D. CH₃COOCH=CH₂.

Câu 52: Tơ nitron (olon) là sản phẩm trùng hợp của monome nào sau đây?

- A. CH₂=C(CH₃)-COOCH₃. B. CH₂=CH-CN.
C. CH₂=CH-CH=CH₂. D. CH₃COO-CH=CH₂.

Câu 53: Nhúng một thanh sắt vào dung dịch hỗn hợp chứa 0,02 mol AgNO₃ và 0,05 mol Cu(NO₃)₂. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng thanh sắt tăng m gam (coi toàn bộ kim loại sinh ra bám vào thanh sắt). Giá trị của m là

- A. 5,36. B. 2,00. C. 1,44. D. 3,60.

Câu 54: Trường hợp nào sau đây **không** xảy ra phản ứng?

- A. Ag + O₃ → B. Ag + HNO₃ đặc →
C. Sn + HNO₃ loãng → D. Au + HNO₃ đặc →

Câu 55: Trong một bình kín có cân bằng hóa học sau: $2\text{NO}_2(k) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(k)$.

Tỉ khối hơi của hỗn hợp khí trong bình so với H₂ ở nhiệt độ T₁ bằng 27,6 và ở nhiệt độ T₂ bằng 34,5. Biết T₁ > T₂. Phát biểu nào sau đây về cân bằng trên là đúng?

- A. Phản ứng nghịch là phản ứng tỏa nhiệt.
B. Khi giảm nhiệt độ, áp suất chung của hệ cân bằng tăng.
C. Khi tăng nhiệt độ, áp suất chung của hệ cân bằng giảm.
D. Phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt.

Câu 56: Hỗn hợp X gồm một axit cacboxylic no, đơn chức, mạch hở và một ancol đơn chức, mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn 21,7 gam X, thu được 20,16 lít khí CO₂ (đktc) và 18,9 gam H₂O. Thực hiện phản ứng este hóa X với hiệu suất 60%, thu được m gam este. Giá trị của m là

- A. 12,24. B. 10,80. C. 9,18. D. 15,30.

Câu 57: Hòa tan hỗn hợp X gồm 11,2 gam Fe và 2,4 gam Mg bằng dung dịch H₂SO₄ loãng (dư), thu được dung dịch Y. Cho dung dịch NaOH dư vào Y thu được kết tủa Z. Nung Z trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được m gam chất rắn. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 18. B. 24. C. 20. D. 36.

Câu 58: Hòa tan một khí X vào nước, thu được dung dịch Y. Cho từ từ dung dịch Y đến dư vào dung dịch ZnSO_4 , ban đầu thấy có kết tủa trắng, sau đó kết tủa tan ra. Khí X là

- A. SO_2 . B. NO_2 . C. NH_3 . D. HCl .

Câu 59: Cho dãy chất sau: isopren, anilin, anđehit axetic, toluen, pentan, axit metacrylic và stiren. Số chất trong dãy phản ứng được với nước brom là

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

Câu 60: Chất nào dưới đây khi cho vào dung dịch AgNO_3 trong NH_3 dư, đun nóng, **không** xảy ra phản ứng tráng bạc?

- A. Mantozơ. B. Fructozơ. C. Saccarozơ. D. Glucozơ.

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:

H = 1; Li = 7; Be = 9; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Rb = 85; Sr = 88; Ag = 108; Cs = 133; Ba = 137.

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)

Câu 1: Điện phân nóng chảy Al_2O_3 với các điện cực bằng than chì, thu được m kilogam Al ở catot và $89,6 \text{ m}^3$ (đktc) hỗn hợp khí X ở anot. Tỉ khối của X so với H_2 bằng 16,7. Cho 1,12 lít X (đktc) phản ứng với dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư, thu được 1,5 gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 82,8. B. 144,0. C. 115,2. D. 104,4.

Câu 2: Số proton và số notron có trong một nguyên tử nhôm ($^{27}_{13}\text{Al}$) lần lượt là

- A. 13 và 15. B. 12 và 14. C. 13 và 14. D. 13 và 13.

Câu 3: Trong các polime: tơ tằm, sợi bông, tơ visco, tơ nilon-6, tơ nitron, những polime có nguồn gốc từ xenlulozơ là

- A. tơ visco và tơ nilon-6. B. sợi bông và tơ visco.
C. sợi bông, tơ visco và tơ nilon-6. D. tơ tằm, sợi bông và tơ nitron.

Câu 4: Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp gồm 2,8 gam Fe và 1,6 gam Cu trong 500 ml dung dịch hỗn hợp HNO_3 0,1M và HCl 0,4M, thu được khí NO (khí duy nhất) và dung dịch X. Cho X vào dung dịch AgNO_3 dư, thu được m gam chất rắn. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn, NO là sản phẩm khử duy nhất của N^{+5} trong các phản ứng. Giá trị của m là

- A. 34,10. B. 29,24. C. 30,05. D. 28,70.

Câu 5: Cho sơ đồ phản ứng: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Y} \rightarrow \text{Al}$.

Trong sơ đồ trên, mỗi mũi tên là một phản ứng, các chất X, Y lần lượt là những chất nào sau đây?

- A. NaAlO_2 và $\text{Al}(\text{OH})_3$. B. $\text{Al}(\text{OH})_3$ và NaAlO_2 .
C. $\text{Al}(\text{OH})_3$ và Al_2O_3 . D. Al_2O_3 và $\text{Al}(\text{OH})_3$.

Câu 6: Axit cacboxylic X hai chức (có phần trăm khối lượng của oxi nhỏ hơn 70%), Y và Z là hai ancol đồng đẳng kế tiếp ($M_Y < M_Z$). Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol hỗn hợp gồm X, Y, Z cần vừa đủ 8,96 lít khí O_2 (đktc), thu được 7,84 lít khí CO_2 (đktc) và 8,1 gam H_2O . Phần trăm khối lượng của Y trong hỗn hợp trên là

- A. 15,9%. B. 29,6%. C. 12,6%. D. 29,9%.

Câu 7: Chất nào sau đây trong phân tử chỉ có liên kết đơn?

- A. Metyl fomat. B. Axit axetic. C. Ancol etylic. D. Andehit axetic.

Câu 8: Hỗn hợp X gồm hai kim loại kiềm và một kim loại kiềm thổ. Hòa tan hoàn toàn 1,788 gam X vào nước, thu được dung dịch Y và 537,6 ml khí H_2 (đktc). Dung dịch Z gồm H_2SO_4 và HCl , trong đó số mol của HCl gấp hai lần số mol của H_2SO_4 . Trung hòa dung dịch Y bằng dung dịch Z tạo ra m gam hỗn hợp muối. Giá trị của m là

- A. 3,792. B. 4,656. C. 4,460. D. 2,790.

Câu 9: Cho m gam một oxit sắt phản ứng vừa đủ với 0,75 mol H_2SO_4 , thu được dung dịch chỉ chứa một muối duy nhất và 1,68 lít khí SO_2 (đktc, sản phẩm khử duy nhất của S^{+6}). Giá trị của m là

- A. 10,8. B. 24,0. C. 34,8. D. 46,4.

Câu 10: Hỗn hợp X gồm hai axit cacboxylic đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong cùng dãy đồng đẳng. Đốt cháy hoàn toàn 4,02 gam X, thu được 2,34 gam H_2O . Mặt khác 10,05 gam X phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được 12,8 gam muối. Công thức của hai axit là

- A. C_3H_5COOH và C_4H_7COOH . B. C_2H_5COOH và C_3H_7COOH .
C. CH_3COOH và C_2H_5COOH . D. C_2H_3COOH và C_3H_5COOH .

Câu 11: Tripeptit X và tetrapeptit Y đều mạch hở. Khi thủy phân hoàn toàn hỗn hợp gồm X và Y chỉ tạo ra một amino axit duy nhất có công thức $H_2NC_nH_{2n}COOH$. Đốt cháy 0,05 mol Y trong oxi dư, thu được N_2 và 36,3 gam hỗn hợp gồm CO_2 , H_2O . Đốt cháy 0,01 mol X trong oxi dư, cho sản phẩm cháy vào dung dịch $Ba(OH)_2$ dư, thu được m gam kết tủa. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 23,64. B. 17,73. C. 29,55. D. 11,82.

Câu 12: Cho phản ứng: $FeO + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + H_2O$.

Trong phương trình của phản ứng trên, khi hệ số của FeO là 3 thì hệ số của HNO_3 là

- A. 6. B. 10. C. 8. D. 4.

Câu 13: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Các chất béo thường không tan trong nước và nhẹ hơn nước.
B. Chất béo bị thủy phân khi đun nóng trong dung dịch kiềm.
C. Chất béo là trieste của etylen glycol với các axit béo.
D. Triolein có khả năng tham gia phản ứng cộng hidro khi đun nóng có xúc tác Ni.

Câu 14: Cho 200 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,1M vào 300 ml dung dịch $NaHCO_3$ 0,1M, thu được dung dịch X và kết tủa Y. Cho từ từ dung dịch HCl 0,25M vào X đến khi bắt đầu có khí sinh ra thì hết V ml. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của V là

- A. 80. B. 40. C. 60. D. 160.

Câu 15: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Urê có công thức là $(NH_2)_2CO$.
B. Thành phần chính của supephotphat kép gồm hai muối $Ca(H_2PO_4)_2$ và $CaSO_4$.
C. Supephotphat đơn chỉ có $Ca(H_2PO_4)_2$.
D. Phân lân cung cấp nitơ cho cây trồng.

Câu 16: Cho sơ đồ phản ứng: $C_2H_2 \rightarrow X \rightarrow CH_3COOH$.

Trong sơ đồ trên mỗi mũi tên là một phản ứng, X là chất nào sau đây?

- A. $HCOOCH_3$. B. C_2H_5OH . C. CH_3CHO . D. CH_3COONa .

Câu 17: Cho 3,36 lít khí hidrocarbon X (đktc) phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 , thu được 36 gam kết tủa. Công thức phân tử của X là

- A. C_4H_6 . B. C_2H_2 . C. C_4H_4 . D. C_3H_4 .

Câu 18: Hòa tan hoàn toàn Fe_3O_4 trong dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), thu được dung dịch X. Trong các chất: NaOH, Cu, $Fe(NO_3)_2$, $KMnO_4$, $BaCl_2$, Cl_2 và Al, số chất có khả năng phản ứng được với dung dịch X là

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

Câu 19: Hỗn hợp X gồm FeO, Fe_2O_3 và Fe_3O_4 . Cho khí CO qua m gam X nung nóng, sau một thời gian thu được hỗn hợp chất rắn Y và hỗn hợp khí Z. Cho toàn bộ Z vào dung dịch $Ca(OH)_2$ dư, đến phản ứng hoàn toàn, thu được 4 gam kết tủa. Mặt khác, hòa tan hoàn toàn Y trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng (dư), thu được 1,008 lít khí SO_2 (đktc, sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch chứa 18 gam muối. Giá trị của m là

- A. 7,12. B. 13,52. C. 6,80. D. 5,68.

Câu 20: Hòa tan hoàn toàn 1,28 gam Cu vào 12,6 gam dung dịch HNO_3 60% thu được dung dịch X (không có ion NH_4^+). Cho X tác dụng hoàn toàn với 105 ml dung dịch KOH 1M, sau đó lọc bỏ kết tủa được dung dịch Y. Cô cạn Y được chất rắn Z. Nung Z đến khối lượng không đổi, thu được 8,78 gam chất rắn. Nồng độ phần trăm của $Cu(NO_3)_2$ trong X là

- A. 27,09%. B. 29,89%. C. 28,66%. D. 30,08%.

Câu 21: Thể tích dung dịch NaOH 0,25M cần cho vào 15 ml dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,5M để thu được lượng kết tủa lớn nhất là

- A. 210 ml. B. 60 ml. C. 180 ml. D. 90 ml.

Câu 22: Hỗn hợp X gồm ancol metylic, etylen glicol. Cho m gam X phản ứng hoàn toàn với Na dư, thu được 2,24 lít khí H_2 (đktc). Đốt cháy hoàn toàn m gam X, thu được a gam CO_2 . Giá trị của a là

- A. 8,8. B. 2,2. C. 6,6. D. 4,4.

Câu 23: Cho giá trị độ âm điện của các nguyên tố: F (3,98); O (3,44); C (2,55); H (2,20); Na (0,93). Hợp chất nào sau đây là hợp chất ion?

- A. CO_2 . B. H_2O . C. NaF. D. CH_4 .

Câu 24: Cho phương trình hóa học của phản ứng: $\text{X} + 2\text{Y} \rightarrow \text{Z} + \text{T}$. Ở thời điểm ban đầu, nồng độ của chất X là 0,01 mol/l. Sau 20 giây, nồng độ của chất X là 0,008 mol/l. Tốc độ trung bình của phản ứng tính theo chất X trong khoảng thời gian trên là

- A. $7,5 \cdot 10^{-4} \text{ mol/(l.s)}$. B. $5,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol/(l.s)}$. C. $4,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol/(l.s)}$. D. $1,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol/(l.s)}$.

Câu 25: Thủy phân hoàn toàn m_1 gam este X mạch hở bằng dung dịch NaOH dư, thu được m_2 gam ancol Y (không có khả năng phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$) và 15 gam hỗn hợp muối của hai axit cacboxylic đơn chức. Đốt cháy hoàn toàn m_2 gam Y bằng oxi dư, thu được 0,3 mol CO_2 và 0,4 mol H_2O . Giá trị của m_1 là

- A. 16,2. B. 14,6. C. 10,6. D. 11,6.

Câu 26: Cho 0,76 gam hỗn hợp X gồm hai amin đơn chức, có số mol bằng nhau, phản ứng hoàn toàn với dung dịch HCl dư, thu được 1,49 gam muối. Khối lượng của amin có phân tử khối nhỏ hơn trong 0,76 gam X là

- A. 0,45 gam. B. 0,31 gam. C. 0,38 gam. D. 0,58 gam.

Câu 27: Khi hòa tan hoàn toàn m gam mỗi kim loại vào nước dư, từ kim loại nào sau đây thu được thể tích khí H_2 (cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất) là nhỏ nhất?

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

Câu 28: Số đồng phân amin bậc một, chứa vòng benzen, có cùng công thức phân tử $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$ là

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

Câu 29: Amino axit X có phân tử khối bằng 75. Tên của X là

- A. valin. B. alanin. C. lysin. D. glyxin.

Câu 30: Một loại nước cứng khi đun sôi thì mất tính cứng. Trong loại nước cứng này có hòa tan những hợp chất nào sau đây?

- A. CaSO_4 , MgCl_2 . B. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$.
C. $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$, CaCl_2 . D. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, MgCl_2 .

Câu 31: Cacbohidrat nào sau đây thuộc loại disaccarit?

- A. Saccarozơ. B. Xenlulozơ. C. Glucozơ. D. Amilozơ.

Câu 32: Tên gọi của anken (sản phẩm chính) thu được khi đun nóng ancol có công thức $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{OH})\text{CH}_3$ với dung dịch H_2SO_4 đặc là

- A. 2-metylbut-2-en. B. 3-metylbut-1-en. C. 2-metylbut-1-en. D. 3-metylbut-2-en.

Câu 33: Cho các phát biểu sau:

- (a) Trong các phản ứng hóa học, flo chỉ thể hiện tính oxi hóa.
(b) Axit flohidric là axit yếu.
(c) Dung dịch NaF loãng được dùng làm thuốc chống sâu răng.
(d) Trong hợp chất, các halogen (F, Cl, Br, I) đều có số oxi hóa: -1, +1, +3, +5 và +7.
(e) Tính khử của các ion halogenua tăng dần theo thứ tự: F^- , Cl^- , Br^- , I^- .

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

Câu 34: Hòa tan hoàn toàn x mol Fe vào dung dịch chứa y mol FeCl_3 và z mol HCl, thu được dung dịch chỉ chứa một chất tan duy nhất. Biểu thức liên hệ giữa x, y và z là

- A. $y = 2x$. B. $x = y - 2z$. C. $2x = y + 2z$. D. $2x = y + z$.

Câu 35: Trong các chất: stiren, axit acrylic, axit axetic, vinylaxetilen và butan, số chất có khả năng tham gia phản ứng cộng hidro (xúc tác Ni, đun nóng) là

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

Câu 36: Hỗn hợp X gồm hidro, propen, axit acrylic, ancol anlylic (C_3H_5OH). Đốt cháy hoàn toàn 0,75 mol X, thu được 30,24 lít khí CO_2 (đktc). Đun nóng X với bột Ni một thời gian, thu được hỗn hợp Y. Tỉ khối hơi của Y so với X bằng 1,25. Cho 0,1 mol Y phản ứng vừa đủ với V lít dung dịch Br_2 0,1M. Giá trị của V là

- A. 0,4. B. 0,6. C. 0,5. D. 0,3.

Câu 37: Hai chất hữu cơ X và Y, thành phần nguyên tố đều gồm C, H, O, có cùng số nguyên tử cacbon ($M_X < M_Y$). Khi đốt cháy hoàn toàn mỗi chất trong oxi dư đều thu được số mol H_2O bằng số mol CO_2 . Cho 0,1 mol hỗn hợp gồm X và Y phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 , thu được 28,08 gam Ag. Phần trăm khối lượng của X trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 39,66%. B. 21,84%. C. 78,16%. D. 60,34%.

Câu 38: Cho các phát biểu sau:

- (a) Các chất CH_3NH_2 , C_2H_5OH , $NaHCO_3$ đều có khả năng phản ứng với $HCOOH$.
(b) Phản ứng thế brom vào vòng benzen của phenol (C_6H_5OH) dễ hơn của benzen.
(c) Oxi hóa không hoàn toàn etilen là phương pháp hiện đại để sản xuất andehit axetic.
(d) Phenol (C_6H_5OH) tan ít trong etanol.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

Câu 39: Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít khí CO_2 (đktc) vào 750 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,2M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 29,55. B. 39,40. C. 9,85. D. 19,70.

Câu 40: Dung dịch X chứa 0,12 mol Na^+ ; x mol SO_4^{2-} ; 0,12 mol Cl^- và 0,05 mol NH_4^+ . Cho 300 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,1M vào X đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, lọc bỏ kết tủa, thu được dung dịch Y. Cô cạn Y, thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

- A. 7,875. B. 7,020. C. 7,705. D. 7,190.

II. PHẦN RIÊNG (10 câu)

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

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

Câu 41: Một mẫu khí thải có chứa CO_2 , NO_2 , N_2 và SO_2 được sục vào dung dịch $Ca(OH)_2$ dư. Trong bốn khí đó, số khí bị hấp thụ là

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

Câu 42: Cho phương trình hóa học của phản ứng: $2Cr + 3Sn^{2+} \rightarrow 2Cr^{3+} + 3Sn$.

Nhận xét nào sau đây về phản ứng trên là đúng?

- A. Cr^{3+} là chất khử, Sn^{2+} là chất oxi hóa. B. Sn^{2+} là chất khử, Cr^{3+} là chất oxi hóa.
C. Cr là chất khử, Sn^{2+} là chất oxi hóa. D. Cr là chất oxi hóa, Sn^{2+} là chất khử.

Câu 43: Este nào sau đây khi phản ứng với dung dịch NaOH dư, đun nóng **không** tạo ra hai muối?

- A. $CH_3COO-[CH_2]_2-OOCCH_2CH_3$. B. $C_6H_5COOC_6H_5$ (phenyl benzoat).
C. $CH_3COOC_6H_5$ (phenyl axetat). D. $CH_3OOC-COOCH_3$.

Câu 44: Trong số các dung dịch có cùng nồng độ 0,1M dưới đây, dung dịch chất nào có giá trị pH nhỏ nhất?

- A. NaOH. B. HCl. C. $Ba(OH)_2$. D. H_2SO_4 .

Câu 45: Hidrocarbon nào sau đây khi phản ứng với dung dịch brom thu được 1,2-đibrombutan?

- A. But-1-en. B. Butan. C. Buta-1,3-đien. D. But-1-in.

Câu 46: Cho các phát biểu sau:

- (a) Hidro hóa hoàn toàn glucozơ tạo ra axit gluconic.
(b) Ở điều kiện thường, glucozơ và saccarozơ đều là những chất rắn, dễ tan trong nước.

- (c) Xenlulozơ trinitrat là nguyên liệu để sản xuất tơ nhân tạo và chế tạo thuốc súng không khói.
 (d) Amilopectin trong tinh bột chỉ có các liên kết α -1,4-glicozit.
 (e) Sacarozơ bị hóa đen trong H_2SO_4 đặc.
 (f) Trong công nghiệp dược phẩm, sacarozơ được dùng để pha chế thuốc.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

Câu 47: Amino axit X có công thức $H_2NC_xH_y(COOH)_2$. Cho 0,1 mol X vào 0,2 lít dung dịch H_2SO_4 0,5M, thu được dung dịch Y. Cho Y phản ứng vừa đủ với dung dịch gồm NaOH 1M và KOH 3M, thu được dung dịch chứa 36,7 gam muối. Phần trăm khối lượng của nitơ trong X là

- A. 11,966%. B. 10,526%. C. 9,524%. D. 10,687%.

Câu 48: Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (a) Cho Al vào dung dịch HCl.
 (b) Cho Al vào dung dịch $AgNO_3$.
 (c) Cho Na vào H_2O .
 (d) Cho Ag vào dung dịch H_2SO_4 loãng.

Trong các thí nghiệm trên, số thí nghiệm xảy ra phản ứng là

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

Câu 49: Tiến hành lên men giấm 460 ml ancol etylic 8° với hiệu suất bằng 30%. Biết khối lượng riêng của ancol etylic nguyên chất bằng 0,8 g/ml và của nước bằng 1 g/ml. Nồng độ phần trăm của axit axetic trong dung dịch thu được là

- A. 3,76%. B. 2,51%. C. 2,47%. D. 7,99%.

Câu 50: Hòa tan hoàn toàn 24 gam hỗn hợp X gồm MO, $M(OH)_2$ và MCO_3 (M là kim loại có hóa trị không đổi) trong 100 gam dung dịch H_2SO_4 39,2%, thu được 1,12 lít khí (đktc) và dung dịch Y chỉ chứa một chất tan duy nhất có nồng độ 39,41%. Kim loại M là

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

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

Câu 51: Cho dãy chất sau: isopren, anilin, andehit axetic, toluen, pentan, axit metacrylic và stiren. Số chất trong dãy phản ứng được với nước brom là

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

Câu 52: Trong một bình kín có cân bằng hóa học sau: $2NO_2(k) \rightleftharpoons N_2O_4(k)$.

Tỉ khối hơi của hỗn hợp khí trong bình so với H_2 ở nhiệt độ T_1 bằng 27,6 và ở nhiệt độ T_2 bằng 34,5. Biết $T_1 > T_2$. Phát biểu nào sau đây về cân bằng trên là đúng?

- A. Khi tăng nhiệt độ, áp suất chung của hệ cân bằng giảm.
 B. Phản ứng nghịch là phản ứng tỏa nhiệt.
 C. Phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt.
 D. Khi giảm nhiệt độ, áp suất chung của hệ cân bằng tăng.

Câu 53: Tơ nitron (olon) là sản phẩm trùng hợp của monome nào sau đây?

- A. $CH_3COO-CH=CH_2$. B. $CH_2=CH-CN$.
 C. $CH_2=CH-CH=CH_2$. D. $CH_2=C(CH_3)-COOCH_3$.

Câu 54: Trường hợp nào sau đây **không** xảy ra phản ứng?

- A. $Au + HNO_3$ đặc \rightarrow B. $Ag + O_3 \rightarrow$
 C. $Sn + HNO_3$ loãng \rightarrow D. $Ag + HNO_3$ đặc \rightarrow

Câu 55: Nhúng một thanh sắt vào dung dịch hỗn hợp chứa 0,02 mol $AgNO_3$ và 0,05 mol $Cu(NO_3)_2$. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng thanh sắt tăng m gam (coi toàn bộ kim loại sinh ra bám vào thanh sắt). Giá trị của m là

- A. 1,44. B. 3,60. C. 5,36. D. 2,00.

Câu 56: Hòa tan hỗn hợp X gồm 11,2 gam Fe và 2,4 gam Mg bằng dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), thu được dung dịch Y. Cho dung dịch NaOH dư vào Y thu được kết tủa Z. Nung Z trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được m gam chất rắn. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 20. B. 36. C. 18. D. 24.

Câu 57: Chất nào dưới đây khi cho vào dung dịch AgNO_3 trong NH_3 dư, đun nóng, **không** xảy ra phản ứng tráng bạc?

- A. Fructozơ. B. Saccarozơ. C. Glucozơ. D. Mantozơ.

Câu 58: Đun sôi dung dịch gồm chất X và KOH đặc trong $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, thu được etilen. Công thức của X là

- A. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$. B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$. C. CH_3COOH . D. CH_3CHCl_2 .

Câu 59: Hỗn hợp X gồm một axit cacboxylic no, đơn chức, mạch hở và một ancol đơn chức, mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn 21,7 gam X, thu được 20,16 lít khí CO_2 (đktc) và 18,9 gam H_2O . Thực hiện phản ứng este hóa X với hiệu suất 60%, thu được m gam este. Giá trị của m là

- A. 12,24. B. 10,80. C. 15,30. D. 9,18.

Câu 60: Hòa tan một khí X vào nước, thu được dung dịch Y. Cho từ từ dung dịch Y đến dư vào dung dịch ZnSO_4 , ban đầu thấy có kết tủa trắng, sau đó kết tủa tan ra. Khí X là

- A. SO_2 . B. NH_3 . C. NO_2 . D. HCl.

----- HẾT -----

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

ĐÁP ÁN

ĐỀ THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC NĂM 2013

Môn thi: HÓA HỌC; Khối B*(Đáp án có 02 trang)*

Câu	Mã đề - Đáp án					
	279	362	537	695	753	864
1	C	C	A	C	B	D
2	B	D	D	B	C	C
3	D	C	A	B	B	B
4	D	C	A	A	D	C
5	D	B	A	A	A	C
6	C	A	B	C	A	D
7	A	C	B	D	A	C
8	D	C	D	C	D	A
9	B	C	B	C	A	C
10	D	B	B	D	D	D
11	D	B	C	A	C	B
12	D	B	B	B	B	B
13	A	B	A	D	A	C
14	A	D	A	D	D	A
15	B	A	D	B	D	A
16	C	D	B	C	C	C
17	C	A	B	A	A	B
18	B	B	D	B	A	A
19	B	B	B	C	B	A
20	D	A	A	D	D	C
21	B	D	D	B	B	C
22	D	A	B	B	C	A
23	B	C	C	A	D	C
24	C	A	B	B	A	D
25	C	A	C	B	A	B
26	A	D	C	A	C	B
27	B	A	C	D	B	D
28	D	A	D	A	A	A
29	B	A	D	D	B	D
30	B	B	C	A	C	B
31	B	C	A	C	C	A
32	A	D	D	D	D	A
33	B	C	A	C	B	D
34	B	A	C	A	B	D
35	A	B	D	D	A	C
36	D	C	B	A	D	C
37	D	D	C	C	D	B
38	C	C	C	D	B	B
39	A	D	A	A	C	D
40	C	A	B	A	A	A
41	A	C	D	A	B	A
42	B	B	B	A	B	C
43	D	D	D	C	A	D

Câu	Mã đề - Đáp án					
	279	362	537	695	753	864
44	C	B	C	B	B	D
45	C	B	C	C	C	A
46	A	C	A	C	D	D
47	A	A	B	B	D	B
48	A	C	A	A	C	A
49	C	B	D	D	D	B
50	C	A	A	C	C	C
51	D	B	C	D	A	D
52	A	D	A	C	B	C
53	A	D	D	B	B	B
54	C	D	D	D	D	A
55	C	D	C	C	D	D
56	C	C	D	D	C	A
57	B	B	A	B	C	B
58	D	D	C	B	C	B
59	A	A	C	B	A	D
60	A	D	B	D	C	B