

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

H = 1; He = 4; Be = 9; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5;  
K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ag = 108; Ba = 137; Au = 197.

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

**Câu 1:** Hoà tan hoàn toàn 47,4 gam phen chua  $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$  vào nước, thu được dung dịch X. Cho toàn bộ X tác dụng với 200 ml dung dịch  $Ba(OH)_2$  1M, sau phản ứng thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 7,8.                                      B. 54,4.                                      C. 62,2.                                      D. 46,6.

**Câu 2:** Nguyên tắc chung được dùng để điều chế kim loại là

- A. khử ion kim loại trong hợp chất thành nguyên tử kim loại.  
B. cho hợp chất chứa ion kim loại tác dụng với chất khử.  
C. oxi hoá ion kim loại trong hợp chất thành nguyên tử kim loại.  
D. cho hợp chất chứa ion kim loại tác dụng với chất oxi hoá.

**Câu 3:** Dãy gồm các chất có thể điều chế trực tiếp (bằng một phản ứng) tạo ra axit axetic là:

- A.  $CH_3OH$ ,  $C_2H_5OH$ ,  $CH_3CHO$ .                                      B.  $C_2H_4(OH)_2$ ,  $CH_3OH$ ,  $CH_3CHO$ .  
C.  $CH_3CHO$ ,  $C_2H_5OH$ ,  $C_2H_5COOCH_3$ .                                      D.  $CH_3CHO$ ,  $C_6H_{12}O_6$  (glucozơ),  $CH_3OH$ .

**Câu 4:** Cho các chất HCl (X);  $C_2H_5OH$  (Y);  $CH_3COOH$  (Z);  $C_6H_5OH$  (phenol) (T). Dãy gồm các chất được sắp xếp theo tính axit tăng dần (từ trái sang phải) là:

- A. (Y), (T), (Z), (X).                                      B. (Y), (T), (X), (Z).                                      C. (X), (Z), (T), (Y).                                      D. (T), (Y), (X), (Z).

**Câu 5:** Một nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt proton, notron, electron là 52 và có số khối là 35. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố X là

- A. 15.    B. 23.    C. 18.    D. 17.

**Câu 6:** Cho 20 gam một este X (có phân tử khối là 100 đvC) tác dụng với 300 ml dung dịch NaOH 1M. Sau phản ứng, cô cạn dung dịch thu được 23,2 gam chất rắn khan. Công thức cấu tạo của X là

- A.  $CH_3COOCH=CHCH_3$ .    B.  $CH_2=CHCH_2COOCH_3$ .  
C.  $CH_2=CHCOOC_2H_5$ .    D.  $C_2H_5COOCH=CH_2$ .

**Câu 7:** Hoà tan hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm  $Na_2O$  và  $Al_2O_3$  vào  $H_2O$  thu được 200 ml dung dịch Y chỉ chứa chất tan duy nhất có nồng độ 0,5M. Thổi khí  $CO_2$  (dư) vào Y thu được a gam kết tủa. Giá trị của m và a lần lượt là

- A. 11,3 và 7,8.                                      B. 8,2 và 7,8.                                      C. 8,3 và 7,2.                                      D. 13,3 và 3,9.

**Câu 8:** Cho m gam hỗn hợp X gồm FeO,  $Fe_2O_3$ ,  $Fe_3O_4$  vào một lượng vừa đủ dung dịch HCl 2M, thu được dung dịch Y có tỉ lệ số mol  $Fe^{2+}$  và  $Fe^{3+}$  là 1 : 2. Chia Y thành hai phần bằng nhau. Cô cạn phần một thu được  $m_1$  gam muối khan. Sục khí clo (dư) vào phần hai, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được  $m_2$  gam muối khan. Biết  $m_2 - m_1 = 0,71$ . Thể tích dung dịch HCl đã dùng là

- A. 160 ml.    B. 80 ml.    C. 240 ml.    D. 320 ml.

**Câu 9:** Oxi hoá m gam etanol thu được hỗn hợp X gồm axetanđehit, axit axetic, nước và etanol dư. Cho toàn bộ X tác dụng với dung dịch  $NaHCO_3$  (dư), thu được 0,56 lít khí  $CO_2$  (ở đktc). Khối lượng etanol đã bị oxi hoá tạo ra axit là

- A. 5,75 gam.    B. 1,15 gam.    C. 4,60 gam.    D. 2,30 gam.

**Câu 10:** Để khử hoàn toàn 200 ml dung dịch  $KMnO_4$  0,2M tạo thành chất rắn màu nâu đen cần V lít khí  $C_2H_4$  (ở đktc). Giá trị tối thiểu của V là

- A. 2,240.    B. 4,480.    C. 2,688.    D. 1,344.

**Câu 11:** Để phân biệt  $\text{CO}_2$  và  $\text{SO}_2$  chỉ cần dùng thuốc thử là

- A. CaO. B. dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ .  
C. nước brom. D. dung dịch NaOH.

**Câu 12:** Cho  $m_1$  gam Al vào 100 ml dung dịch gồm  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  0,3M và  $\text{AgNO}_3$  0,3M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thì thu được  $m_2$  gam chất rắn X. Nếu cho  $m_2$  gam X tác dụng với lượng dư dung dịch HCl thì thu được 0,336 lít khí (ở đktc). Giá trị của  $m_1$  và  $m_2$  lần lượt là

- A. 0,54 và 5,16. B. 8,10 và 5,43. C. 1,08 và 5,16. D. 1,08 và 5,43.

**Câu 13:** Trong các chất:  $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{FeSO}_4$ ,  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ . Số chất có cả tính oxi hoá và tính khử là

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

**Câu 14:** Khử hoàn toàn một oxit sắt X ở nhiệt độ cao cần vừa đủ V lít khí CO (ở đktc), sau phản ứng thu được 0,84 gam Fe và 0,02 mol khí  $\text{CO}_2$ . Công thức của X và giá trị V lần lượt là

- A.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  và 0,448. B.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  và 0,224. C.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  và 0,448. D. FeO và 0,224.

**Câu 15:** Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Nhiệt độ sôi của este thấp hơn hẳn so với ancol có cùng phân tử khối.  
B. Trong công nghiệp có thể chuyển hoá chất béo lỏng thành chất béo rắn.  
C. Sản phẩm của phản ứng xà phòng hoá chất béo là axit béo và glixerol.  
D. Số nguyên tử hydro trong phân tử este đơn và đa chức luôn là một số chẵn.

**Câu 16:** Chất dùng để làm khô khí  $\text{Cl}_2$  ẩm là

- A. dung dịch NaOH đặc. B. dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đậm đặc.  
C. CaO. D.  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  khan.

**Câu 17:** Hỗn hợp khí X gồm  $\text{H}_2$  và  $\text{C}_2\text{H}_4$  có tỉ khối so với He là 3,75. Dẫn X qua Ni nung nóng, thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với He là 5. Hiệu suất của phản ứng hidro hoá là

- A. 40%. B. 50%. C. 25%. D. 20%.

**Câu 18:** Dãy gồm các chất vừa tan trong dung dịch HCl, vừa tan trong dung dịch NaOH là:

- A.  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . B.  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ .  
C.  $\text{NaHCO}_3$ , ZnO,  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ . D.  $\text{NaHCO}_3$ , MgO,  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ .

**Câu 19:** Đốt cháy hoàn toàn 7,2 gam kim loại M (có hoá trị hai không đổi trong hợp chất) trong hỗn hợp khí  $\text{Cl}_2$  và  $\text{O}_2$ . Sau phản ứng thu được 23,0 gam chất rắn và thể tích hỗn hợp khí đã phản ứng là 5,6 lít (ở đktc). Kim loại M là

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

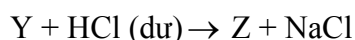
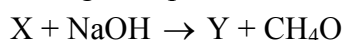
**Câu 20:** Chất X có công thức phân tử  $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$  và làm mất màu dung dịch brom. Tên gọi của X là

- A. metyl aminoacetat. B. axit  $\beta$ -aminopropionic.  
C. axit  $\alpha$ -aminopropionic. D. amoni acrylat.

**Câu 21:** Cho các chất: xiclobutan, 2-metylpropen, but-1-en, *cis*-but-2-en, 2-metylbut-2-en. Dãy gồm các chất sau khi phản ứng với  $\text{H}_2$  (dư, xúc tác Ni,  $t^\circ$ ), cho cùng một sản phẩm là:

- A. xiclobutan, *cis*-but-2-en và but-1-en. B. 2-metylpropen, *cis*-but-2-en và xiclobutan.  
C. but-1-en, 2-metylpropen và *cis*-but-2-en. D. xiclobutan, 2-metylbut-2-en và but-1-en.

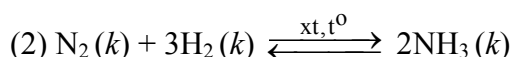
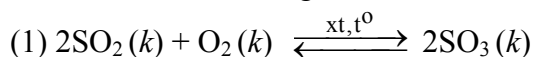
**Câu 22:** Chất X có công thức phân tử  $\text{C}_4\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$ . Biết:

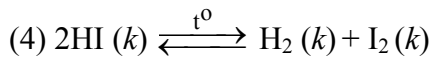
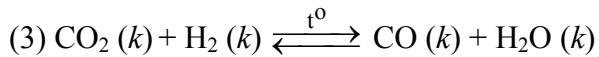


Công thức cấu tạo của X và Z lần lượt là

- A.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOCH}_3$  và  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_3\text{Cl})\text{COOH}$ .  
B.  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$  và  $\text{ClH}_3\text{NCH}_2\text{COOH}$ .  
C.  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}_3$  và  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_3\text{Cl})\text{COOH}$ .  
D.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOCH}_3$  và  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ .

**Câu 23:** Cho các cân bằng sau:





Khi thay đổi áp suất, nhóm gồm các cân bằng hoá học đều **không** bị chuyển dịch là

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

**Câu 24:** Số đồng phân cấu tạo của amin bậc một có cùng công thức phân tử  $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$  là

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

**Câu 25:** Hoà tan hoàn toàn 8,862 gam hỗn hợp gồm Al và Mg vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng, thu được dung dịch X và 3,136 lít (ở đktc) hỗn hợp Y gồm hai khí không màu, trong đó có một khí hóa nâu trong không khí. Khối lượng của Y là 5,18 gam. Cho dung dịch NaOH (dư) vào X và đun nóng, không có khí mùi khai thoát ra. Phần trăm khối lượng của Al trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 10,52%.                              B. 12,80%.                              C. 15,25%.                              D. 19,53%.

**Câu 26:** Cho m gam Mg vào dung dịch chứa 0,12 mol  $\text{FeCl}_3$ . Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 3,36 gam chất rắn. Giá trị của m là

- A. 2,16.                                      B. 5,04.                                      C. 2,88.                                      D. 4,32.

**Câu 27:** Nguyên tử của nguyên tố X có electron ở mức năng lượng cao nhất là 3p. Nguyên tử của nguyên tố Y cũng có electron ở mức năng lượng 3p và có một electron ở lớp ngoài cùng. Nguyên tử X và Y có số electron hơn kém nhau là 2. Nguyên tố X, Y lần lượt là

- A. kim loại và khí hiếm.                      B. kim loại và kim loại.  
C. khí hiếm và kim loại.                      D. phi kim và kim loại.

**Câu 28:** Dãy gồm các ion (không kể đến sự phân li của nước) cùng tồn tại trong một dung dịch là:

- A.  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ .                      B.  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{OH}^-$ .  
C.  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{Cl}^-$ .                      D.  $\text{H}^+$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ .

**Câu 29:** Chất khí X tan trong nước tạo ra một dung dịch làm chuyển màu quỳ tím thành đỏ và có thể được dùng làm chất tẩy màu. Khí X là

- A.  $\text{O}_3$ .                                      B.  $\text{CO}_2$ .                                      C.  $\text{NH}_3$ .                                      D.  $\text{SO}_2$ .

**Câu 30:** Trung hoà 8,2 gam hỗn hợp gồm axit fomic và một axit đơn chức X cần 100 ml dung dịch NaOH 1,5M. Nếu cho 8,2 gam hỗn hợp trên tác dụng với một lượng dư dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ , đun nóng thì thu được 21,6 gam Ag. Tên gọi của X là

- A. axit etanoic.                              B. axit acrylic.                              C. axit metacrylic.                              D. axit propanoic.

**Câu 31:** Thể tích của dung dịch axit nitric 63% ( $D = 1,4 \text{ g/ml}$ ) cần vừa đủ để sản xuất được 59,4 kg xenlulozơ trinitrat (hiệu suất 80%) là

- A. 34,29 lít.                                      B. 42,86 lít.                                      C. 53,57 lít.                                      D. 42,34 lít.

**Câu 32:** Chỉ dùng dung dịch KOH để phân biệt được các chất riêng biệt trong nhóm nào sau đây?

- A. Zn,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , Al.                              B. Mg,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , Al.                              C. Mg, K, Na.                                      D. Fe,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , Mg.

**Câu 33:** Cho dung dịch chứa 0,1 mol  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$  tác dụng với dung dịch chứa 34,2 gam  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ . Sau phản ứng thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 19,7.                                      B. 17,1.                                      C. 15,5.                                      D. 39,4.

**Câu 34:** Cho 0,1 mol hỗn hợp X gồm hai andehit no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng tác dụng với lượng dư dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ , đun nóng thu được 32,4 gam Ag. Hai andehit trong X là

- A.  $\text{C}_2\text{H}_3\text{CHO}$  và  $\text{C}_3\text{H}_5\text{CHO}$ .                      B.  $\text{CH}_3\text{CHO}$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$ .  
C. HCHO và  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .                      D. HCHO và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$ .

**Câu 35:** Số hợp chất là đồng phân cấu tạo, có cùng công thức phân tử  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ , tác dụng được với dung dịch NaOH nhưng không tác dụng được với Na là

- A. 1.    B. 4.    C. 2.    D. 3.

**Câu 36:** Hỗn hợp khí X gồm 0,3 mol  $\text{H}_2$  và 0,1 mol vinylaxetilen. Nung X một thời gian với xúc tác Ni thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với không khí là 1. Nếu cho toàn bộ Y sục từ từ vào dung dịch brom (dư) thì có m gam brom tham gia phản ứng. Giá trị của m là

- A. 32,0.                                      B. 16,0.                                      C. 8,0.    D. 3,2.

**Câu 37:** Nhỏ từ từ 0,25 lít dung dịch NaOH 1,04M vào dung dịch gồm 0,024 mol FeCl<sub>3</sub>; 0,016 mol Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> và 0,04 mol H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 1,560.                      B. 4,128.                      C. 5,064.                      D. 2,568.

**Câu 38:** Dãy nào sau đây chỉ gồm các chất vừa tác dụng được với dung dịch HCl, vừa tác dụng được với dung dịch AgNO<sub>3</sub>?

- A. Fe, Ni, Sn.                      B. Al, Fe, CuO.                      C. Hg, Na, Ca.                      D. Zn, Cu, Mg.

**Câu 39:** Trong thực tế, phenol được dùng để sản xuất

- A. nhựa rezol, nhựa rezit và thuốc trừ sâu 666.  
B. poli(phenol-fomanđehit), chất diệt cỏ 2,4-D và axit picric.  
C. nhựa poli(vinyl clorua), nhựa novolac và chất diệt cỏ 2,4-D.  
D. nhựa rezit, chất diệt cỏ 2,4-D và thuốc nổ TNT.

**Câu 40:** Dãy gồm các chất trong phân tử chỉ có liên kết cộng hoá trị phân cực là:

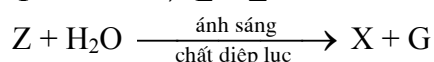
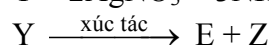
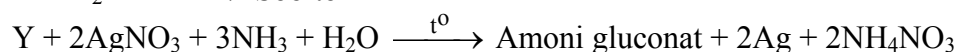
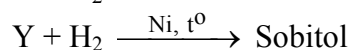
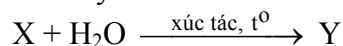
- A. H<sub>2</sub>O, HF, H<sub>2</sub>S.                      B. O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>.                      C. HCl, O<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S.                      D. HF, Cl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O.

## II. PHẦN RIÊNG [10 câu]

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

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

**Câu 41:** Cho các chuyển hoá sau:



X, Y và Z lần lượt là:

- A. xenlulozơ, glucozơ và khí cacbon oxit.                      B. xenlulozơ, fructozơ và khí cacbonic.  
C. tinh bột, glucozơ và khí cacbonic.                      D. tinh bột, glucozơ và ancol etylic.

**Câu 42:** Để điều chế được 78 gam Cr từ Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (dư) bằng phương pháp nhiệt nhôm với hiệu suất của phản ứng là 90% thì khối lượng bột nhôm cần dùng tối thiểu là

- A. 54,0 gam.                      B. 40,5 gam.                      C. 81,0 gam.                      D. 45,0 gam.

**Câu 43:** Hoà tan hoàn toàn một lượng bột Zn vào một dung dịch axit X. Sau phản ứng thu được dung dịch Y và khí Z. Nhỏ từ từ dung dịch NaOH (dư) vào Y, đun nóng thu được khí không màu T. Axit X là

- A. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng.                      B. HNO<sub>3</sub>.                      C. H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>.                      D. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc.

**Câu 44:** Cho cân bằng (trong bình kín) sau:



Trong các yếu tố: (1) tăng nhiệt độ; (2) thêm một lượng hơi nước; (3) thêm một lượng H<sub>2</sub>; (4) tăng áp suất chung của hệ; (5) dùng chất xúc tác.

Dãy gồm các yếu tố đều làm thay đổi cân bằng của hệ là:

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

**Câu 45:** Quá trình nào sau đây **không** tạo ra andehit axetic?

- A. CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>OH + CuO (t<sup>0</sup>).                      B. CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub> + O<sub>2</sub> (t<sup>0</sup>, xúc tác).  
C. CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O (t<sup>0</sup>, xúc tác HgSO<sub>4</sub>).                      D. CH<sub>3</sub>-COOCH=CH<sub>2</sub> + dung dịch NaOH (t<sup>0</sup>).

**Câu 46:** Thủy phân 1250 gam protein X thu được 425 gam alanin. Nếu phân tử khối của X bằng 100.000 đvC thì số mắt xích alanin có trong phân tử X là

- A. 382.                      B. 328.                      C. 479.                      D. 453.

**Câu 47:** Nhúng một lá kim loại M (chỉ có hoá trị hai trong hợp chất) có khối lượng 50 gam vào 200 ml dung dịch AgNO<sub>3</sub> 1M cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Lọc dung dịch, đem cô cạn thu được 18,8 gam muối khan. Kim loại M là

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



