

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Cho biết nguyên tử khối (theo đvC) 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; Cr = 52; Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Rb = 85,5; Ag = 108; I = 127; Cs = 133; Ba = 137.

**I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)****Câu 1:** Cho m gam hỗn hợp X gồm phenol và etanol phản ứng hoàn toàn với natri (dư), thu được 2,24 lít khí H<sub>2</sub> (đktc). Mặt khác, để phản ứng hoàn toàn với m gam X cần 100 ml dung dịch NaOH 1M. Giá trị của m là

- A. 7,0.                                      B. 21,0.                                      C. 10,5.                                      D. 14,0.

**Câu 2:** Lên men dung dịch chứa 300 gam glucozơ thu được 92 gam ancol etylic. Hiệu suất quá trình lên men tạo thành ancol etylic là

- A. 80%.                                      B. 40%.                                      C. 60%.                                      D. 54%.

**Câu 3:** Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm 0,2 mol Fe và 0,2 mol Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> vào dung dịch axit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng (dư), thu được 2,24 lít khí (đktc) và dung dịch Y. Cho lượng dư dung dịch NaOH vào dung dịch Y, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam kết tủa. Giá trị nhỏ nhất của m là

- A. 54,0.                                      B. 59,1.                                      C. 60,8.                                      D. 57,4.

**Câu 4:** Cho các polime: (1) polietilen, (2) poli(metyl metacrylat), (3) polibutađien, (4) polistiren, (5) poli(vinyl axetat) và (6) tơ nilon-6,6. Trong các polime trên, các polime có thể bị thủy phân trong dung dịch axit và dung dịch kiềm là:

- A. (2), (3), (6).                                      B. (2), (5), (6).                                      C. (1), (4), (5).                                      D. (1), (2), (5).

**Câu 5:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Muối AgI không tan trong nước, muối AgF tan trong nước.  
B. Flo có tính oxi hóa mạnh hơn clo.  
C. Trong các hợp chất, ngoài số oxi hoá -1, flo và clo còn có các số oxi hoá +1, +3, +5, +7.  
D. Dung dịch HF hòa tan được SiO<sub>2</sub>.

**Câu 6:** Đốt cháy hoàn toàn 17,4 gam hỗn hợp Mg và Al trong khí oxi (dư) thu được 30,2 gam hỗn hợp oxit. Thể tích khí oxi (đktc) đã tham gia phản ứng là

- A. 17,92 lít.                                      B. 4,48 lít.                                      C. 11,20 lít.                                      D. 8,96 lít.

**Câu 7:** Cho các chất: KBr, S, SiO<sub>2</sub>, P, Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, FeO, Cu và Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Trong các chất trên, số chất có thể bị oxi hóa bởi dung dịch axit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc, nóng là

- A. 4.    B. 5.    C. 7.    D. 6.

**Câu 8:** Mức độ phân cực của liên kết hóa học trong các phân tử được sắp xếp theo thứ tự giảm dần từ trái sang phải là:

- A. HBr, HI, HCl.                                      B. HI, HBr, HCl.                                      C. HCl, HBr, HI.                                      D. HI, HCl, HBr.

**Câu 9:** Để phản ứng hết với một lượng hỗn hợp gồm hai chất hữu cơ đơn chức X và Y (M<sub>X</sub> < M<sub>Y</sub>) cần vừa đủ 300 ml dung dịch NaOH 1M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 24,6 gam muối của một axit hữu cơ và m gam một ancol. Đốt cháy hoàn toàn lượng ancol trên thu được 4,48 lít CO<sub>2</sub> (đktc) và 5,4 gam H<sub>2</sub>O. Công thức của Y là

- A. CH<sub>3</sub>COOCH<sub>3</sub>.                                      B. CH<sub>3</sub>COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>.                                      C. CH<sub>2</sub>=CHCOOCH<sub>3</sub>.                                      D. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>.

**Câu 10:** Hoà tan hoàn toàn 6,645 gam hỗn hợp muối clorua của hai kim loại kiềm thuộc hai chu kì kế tiếp nhau vào nước được dung dịch X. Cho toàn bộ dung dịch X tác dụng hoàn toàn với dung dịch AgNO<sub>3</sub> (dư), thu được 18,655 gam kết tủa. Hai kim loại kiềm trên là

- A. Li và Na.                                      B. Rb và Cs.                                      C. Na và K.                                      D. K và Rb.

**Câu 11:** Để nhận ra ion NO<sub>3</sub><sup>-</sup> trong dung dịch Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, người ta đun nóng nhẹ dung dịch đó với

- A. dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng.                                      B. kim loại Cu và dung dịch Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.  
C. kim loại Cu và dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng.                                      D. kim loại Cu.

**Câu 12:** Chất nào sau đây có đồng phân hình học?

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

**Câu 13:** Amino axit X có dạng  $\text{H}_2\text{NRCOOH}$  (R là gốc hidrocacbon). Cho 0,1 mol X phản ứng hết với dung dịch HCl (dư) thu được dung dịch chứa 11,15 gam muối. Tên gọi của X là

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

**Câu 14:** Sản phẩm chủ yếu trong hỗn hợp thu được khi cho toluen phản ứng với brom theo tỉ lệ số mol 1:1 (có mặt bột sắt) là

- A. *o*-bromtoluen và *p*-bromtoluen.                      B. benzyl bromua.  
C. *p*-bromtoluen và *m*-bromtoluen.                      D. *o*-bromtoluen và *m*-bromtoluen.

**Câu 15:** Cho cân bằng hóa học:  $\text{N}_2(k) + 3\text{H}_2(k) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(k)$                        $\Delta H < 0$

Cân bằng trên chuyển dịch theo chiều thuận khi

- A. tăng áp suất của hệ phản ứng.                      B. tăng nhiệt độ của hệ phản ứng.  
C. giảm áp suất của hệ phản ứng.                      D. thêm chất xúc tác vào hệ phản ứng.

**Câu 16:** Dãy gồm các kim loại đều có cấu tạo mạng tinh thể lập phương tâm khối là:

- A. Na, K, Ca, Ba.                      B. Li, Na, K, Rb.                      C. Li, Na, K, Mg.                      D. Na, K, Ca, Be.

**Câu 17:** Hai chất hữu cơ X, Y có thành phần phân tử gồm C, H, O ( $M_X < M_Y < 82$ ). Cả X và Y đều có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc và đều phản ứng được với dung dịch  $\text{KHCO}_3$  sinh ra khí  $\text{CO}_2$ . Tỉ khối hơi của Y so với X có giá trị là

- A. 1,47.                      B. 1,61.                      C. 1,57.                      D. 1,91.

**Câu 18:** Đốt cháy hoàn toàn một lượng hỗn hợp X gồm 3 ancol thuộc cùng dãy đồng đẳng thu được 6,72 lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc) và 9,90 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Nếu đun nóng cũng lượng hỗn hợp X như trên với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc ở nhiệt độ thích hợp để chuyển hết thành ete thì tổng khối lượng ete thu được là

- A. 6,45 gam.                      B. 5,46 gam.                      C. 7,40 gam.                      D. 4,20 gam.

**Câu 19:** Số ancol đồng phân cấu tạo của nhau có công thức phân tử  $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ , tác dụng với CuO đun nóng sinh ra xeton là

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

**Câu 20:** Cho các chất: saccarozơ, glucozơ, fructozơ, etyl fomat, axit fomic và andehit axetic. Trong các chất trên, số chất vừa có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc vừa có khả năng phản ứng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  ở điều kiện thường là

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

**Câu 21:** Nung hỗn hợp gồm 10,8 gam Al và 16,0 gam  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  (trong điều kiện không có không khí), sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được chất rắn Y. Khối lượng kim loại trong Y là

- A. 5,6 gam.                      B. 22,4 gam.                      C. 16,6 gam.                      D. 11,2 gam.

**Câu 22:** Công thức của triolein là

- A.  $(\text{CH}_3[\text{CH}_2]_7\text{CH}=\text{CH}[\text{CH}_2]_7\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ .                      B.  $(\text{CH}_3[\text{CH}_2]_7\text{CH}=\text{CH}[\text{CH}_2]_5\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ .  
C.  $(\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{14}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ .                      D.  $(\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{16}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ .

**Câu 23:** Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học, nguyên tố X ở nhóm IIA, nguyên tố Y ở nhóm VA. Công thức của hợp chất tạo thành từ 2 nguyên tố trên có dạng là

- A.  $\text{X}_3\text{Y}_2$ .                      B.  $\text{X}_2\text{Y}_3$ .                      C.  $\text{X}_5\text{Y}_2$ .                      D.  $\text{X}_2\text{Y}_5$ .

**Câu 24:** Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Amino axit là hợp chất có tính lưỡng tính.  
B. Trong môi trường kiềm, dipeptit mạch hở tác dụng được với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  cho hợp chất màu tím.  
C. Trong một phân tử tetrapeptit mạch hở có 4 liên kết peptit.  
D. Các hợp chất peptit kém bền trong môi trường bazơ nhưng bền trong môi trường axit.

**Câu 25:** Để hoà tan hoàn toàn 6,4 gam hỗn hợp gồm kim loại R (chỉ có hóa trị II) và oxit của nó cần vừa đủ 400 ml dung dịch HCl 1M. Kim loại R là

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

**Câu 26:** Có 4 ống nghiệm được đánh số theo thứ tự 1, 2, 3, 4. Mỗi ống nghiệm chứa một trong các dung dịch  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{ZnCl}_2$ ,  $\text{HI}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . Biết rằng:

- Dung dịch trong ống nghiệm 2 và 3 tác dụng được với nhau sinh ra chất khí;
- Dung dịch trong ống nghiệm 2 và 4 không phản ứng được với nhau.

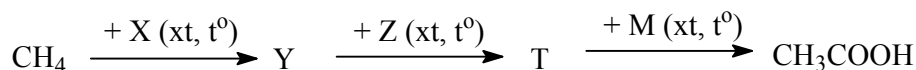
Dung dịch trong các ống nghiệm 1, 2, 3, 4 lần lượt là:

- A.  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{HI}$ ,  $\text{ZnCl}_2$ .                      B.  $\text{ZnCl}_2$ ,  $\text{HI}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{AgNO}_3$ .  
C.  $\text{ZnCl}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{HI}$ ,  $\text{AgNO}_3$ .                      D.  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{HI}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{ZnCl}_2$ .

**Câu 27:** Cho m gam chất hữu cơ đơn chức X tác dụng vừa đủ với 50 gam dung dịch  $\text{NaOH}$  8%, sau khi phản ứng hoàn toàn thu được 9,6 gam muối của một axit hữu cơ và 3,2 gam một ancol. Công thức của X là

- A.  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ .                      B.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$ .                      C.  $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$ .                      D.  $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$ .

**Câu 28:** Cho sơ đồ phản ứng:



(X, Z, M là các chất vô cơ, mỗi mũi tên ứng với một phương trình phản ứng).

Chất T trong sơ đồ trên là

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

**Câu 29:** Để xà phòng hoá hoàn toàn 52,8 gam hỗn hợp hai este no, đơn chức, mạch hở là đồng phân của nhau cần vừa đủ 600 ml dung dịch  $\text{KOH}$  1M. Biết cả hai este này đều không tham gia phản ứng tráng bạc. Công thức của hai este là

- A.  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$  và  $\text{HCOOC}_3\text{H}_7$ .                      B.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5$  và  $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOCH}_3$ .  
C.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$  và  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ .                      D.  $\text{HCOOC}_4\text{H}_9$  và  $\text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7$ .

**Câu 30:** Hợp chất hữu cơ X có công thức phân tử là  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_3$ . X có khả năng tham gia phản ứng với  $\text{Na}$ , với dung dịch  $\text{NaOH}$  và phản ứng tráng bạc. Sản phẩm thủy phân của X trong môi trường kiềm có khả năng hoà tan  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  tạo thành dung dịch màu xanh lam. Công thức cấu tạo của X có thể là

- A.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CHO}$ .                      B.  $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ .  
C.  $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ .                      D.  $\text{HCOOCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ .

**Câu 31:** Cho 3,16 gam  $\text{KMnO}_4$  tác dụng với dung dịch  $\text{HCl}$  đặc (dư), sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thì số mol  $\text{HCl}$  bị oxi hóa là

- A. 0,05.                      B. 0,16.                      C. 0,10.                      D. 0,02.

**Câu 32:** Dãy gồm các oxit đều bị  $\text{Al}$  khử ở nhiệt độ cao là:

- A.  $\text{FeO}$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ .                      B.  $\text{PbO}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{SnO}$ .                      C.  $\text{FeO}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{CuO}$ .                      D.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $\text{SnO}$ ,  $\text{BaO}$ .

**Câu 33:** Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (1) Sục khí  $\text{H}_2\text{S}$  vào dung dịch  $\text{FeSO}_4$ ;
- (2) Sục khí  $\text{H}_2\text{S}$  vào dung dịch  $\text{CuSO}_4$ ;
- (3) Sục khí  $\text{CO}_2$  (dư) vào dung dịch  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ ;
- (4) Sục khí  $\text{CO}_2$  (dư) vào dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ;
- (5) Nhỏ từ từ dung dịch  $\text{NH}_3$  đến dư vào dung dịch  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ;
- (6) Nhỏ từ từ dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  đến dư vào dung dịch  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ .

Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số thí nghiệm thu được kết tủa là

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

**Câu 34:** Nếu vật làm bằng hợp kim  $\text{Fe-Zn}$  bị ăn mòn điện hoá thì trong quá trình ăn mòn

- A. kẽm đóng vai trò anot và bị oxi hoá.                      B. sắt đóng vai trò anot và bị oxi hoá.  
C. kẽm đóng vai trò catot và bị oxi hóa.                      D. sắt đóng vai trò catot và ion  $\text{H}^+$  bị oxi hóa.

**Câu 35:** Este X no, đơn chức, mạch hở, không có phản ứng tráng bạc. Đốt cháy 0,1 mol X rồi cho sản phẩm cháy hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch nước vôi trong có chứa 0,22 mol  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  thì vẫn thu được kết tủa. Thủy phân X bằng dung dịch  $\text{NaOH}$  thu được 2 chất hữu cơ có số nguyên tử cacbon trong phân tử bằng nhau. Phần trăm khối lượng của oxi trong X là

- A. 43,24%.                      B. 53,33%.                      C. 36,36%.                      D. 37,21%.

**Câu 36:** Dãy gồm các kim loại đều tác dụng được với dung dịch  $\text{HCl}$  nhưng không tác dụng với dung dịch  $\text{HNO}_3$  đặc, nguội là:

- A.  $\text{Fe}$ ,  $\text{Al}$ ,  $\text{Cr}$ .                      B.  $\text{Cu}$ ,  $\text{Fe}$ ,  $\text{Al}$ .                      C.  $\text{Fe}$ ,  $\text{Mg}$ ,  $\text{Al}$ .                      D.  $\text{Cu}$ ,  $\text{Pb}$ ,  $\text{Ag}$ .

**Câu 37:** Điện phân 500 ml dung dịch  $\text{CuSO}_4$  0,2M (điện cực trơ) cho đến khi ở catot thu được 3,2 gam kim loại thì thể tích khí (đktc) thu được ở anot là

- A. 3,36 lít.                      B. 0,56 lít.                      C. 1,12 lít.                      D. 2,24 lít.

**Câu 38:** Cho các dung dịch:  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$  (anilin),  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  và  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ . Trong các dung dịch trên, số dung dịch có thể làm đổi màu phenolphtalein là

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

**Câu 39:** Cho a lít dung dịch  $\text{KOH}$  có  $\text{pH} = 12,0$  vào 8,00 lít dung dịch  $\text{HCl}$  có  $\text{pH} = 3,0$  thu được dung dịch Y có  $\text{pH} = 11,0$ . Giá trị của a là

- A. 0,80.                              B. 1,60.                              C. 1,78.                              D. 0,12.

**Câu 40:** Một cốc nước có chứa các ion:  $\text{Na}^+$  (0,02 mol),  $\text{Mg}^{2+}$  (0,02 mol),  $\text{Ca}^{2+}$  (0,04 mol),  $\text{Cl}^-$  (0,02 mol),  $\text{HCO}_3^-$  (0,10 mol) và  $\text{SO}_4^{2-}$  (0,01 mol). Đun sôi cốc nước trên cho đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thì nước còn lại trong cốc

- A. có tính cứng tạm thời.                      B. có tính cứng vĩnh cửu.  
C. là nước mềm.                                      D. có tính cứng toàn phần.

## 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 chất: axetilen, vinylaxetilen, cumen, stiren, xiclohexan, xiclopropan và xiclopentan. Trong các chất trên, số chất phản ứng được với dung dịch brom là

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

**Câu 42:** Hai chất nào sau đây đều tác dụng được với dung dịch  $\text{NaOH}$  loãng?

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

**Câu 43:** Dãy gồm các ion đều oxi hóa được kim loại Fe là

- A.  $\text{Cr}^{2+}$ ,  $\text{Au}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ .                      B.  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Ag}^+$ .                      C.  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Ag}^+$ .                      D.  $\text{Cr}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Ag}^+$ .

**Câu 44:** Hỗn hợp G gồm hai anđehit X và Y, trong đó  $M_X < M_Y < 1,6M_X$ . Đốt cháy hỗn hợp G thu được  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$  có số mol bằng nhau. Cho 0,10 mol hỗn hợp G vào dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$  thu được 0,25 mol Ag. Tổng số các nguyên tử trong một phân tử Y là

- A. 10.                                  B. 7.                                  C. 6.                                  D. 9.

**Câu 45:** Khí nào sau đây **không** bị oxi hoá bởi nước Gia-ven?

- A.  $\text{H}_2\text{S}$ .                                  B.  $\text{CO}_2$ .                                  C.  $\text{HCHO}$ .                                  D.  $\text{SO}_2$ .

**Câu 46:** Cho hỗn hợp X gồm Cu, Ag, Fe, Al tác dụng với oxi dư khi đun nóng được chất rắn Y. Cho Y vào dung dịch  $\text{HCl}$  dư, khuấy kĩ, sau đó lấy dung dịch thu được cho tác dụng với dung dịch  $\text{NaOH}$  loãng, dư. Lọc lấy kết tủa tạo thành đem nung trong không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn Z. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Thành phần của Z gồm:

- A.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CuO}$ , Ag.                      B.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{Ag}_2\text{O}$ .                      C.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ .                      D.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CuO}$ .

**Câu 47:** Hoà tan hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm Na và K vào dung dịch  $\text{HCl}$  dư thu được dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y thu được  $(m + 31,95)$  gam hỗn hợp chất rắn khan. Hoà tan hoàn toàn 2m gam hỗn hợp X vào nước thu được dung dịch Z. Cho từ từ đến hết dung dịch Z vào 0,5 lít dung dịch  $\text{CrCl}_3$  1M đến phản ứng hoàn toàn thu được kết tủa có khối lượng là

- A. 54,0 gam.                              B. 20,6 gam.                              C. 30,9 gam.                              D. 51,5 gam.

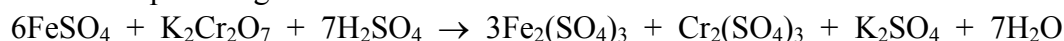
**Câu 48:** Đun sôi hỗn hợp gồm propyl bromua, kali hidroxit và etanol thu được sản phẩm hữu cơ là

- A. propin.                                  B. propan-2-ol.                                  C. propan.                                  D. propen.

**Câu 49:** Số hợp chất đồng phân cấu tạo của nhau có công thức phân tử  $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}$ , trong phân tử có vòng benzen, tác dụng được với Na, không tác dụng được với  $\text{NaOH}$  là

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

**Câu 50:** Cho phản ứng:



Trong phản ứng trên, chất oxi hóa và chất khử lần lượt là

- A.  $\text{FeSO}_4$  và  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ .                      B.  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  và  $\text{FeSO}_4$ .                      C.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  và  $\text{FeSO}_4$ .                      D.  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  và  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

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

**Câu 51:** Khi cho lượng dư dung dịch KOH vào ống nghiệm đựng dung dịch kali đicromat, dung dịch trong ống nghiệm

- A. chuyển từ màu da cam sang màu xanh lục.      B. chuyển từ màu vàng sang màu da cam.  
C. chuyển từ màu vàng sang màu đỏ.              D. chuyển từ màu da cam sang màu vàng.

**Câu 52:** Chất X tác dụng với benzen (xt, t°) tạo thành etylbenzen. Chất X là

- A. CH<sub>4</sub>.                                      B. C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>.                                      C. C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>.                                      D. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>.

**Câu 53:** Cho sơ đồ chuyển hóa:  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} \xrightarrow{\text{KCN}} \text{X} \xrightarrow{\text{H}_3\text{O}^+, \text{t}^\circ} \text{Y}$

Trong sơ đồ trên, X và Y lần lượt là

- A. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CN và CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH.                                      B. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub> và CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOH.  
C. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CN và CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOH.                                      D. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CN và CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CHO.

**Câu 54:** Amin X có phân tử khối nhỏ hơn 80. Trong phân tử X, nitơ chiếm 19,18% về khối lượng. Cho X tác dụng với dung dịch hỗn hợp gồm KNO<sub>2</sub> và HCl thu được ancol Y. Oxi hóa không hoàn toàn Y thu được xeton Z. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tách nước Y chỉ thu được một anken duy nhất.  
B. Trong phân tử X có một liên kết π.  
C. Phân tử X có mạch cacbon không phân nhánh.  
D. Tên thay thế của Y là propan-2-ol.

**Câu 55:** Dãy gồm các chất xếp theo chiều lực axit tăng dần từ trái sang phải là:

- A. HCOOH, CH<sub>3</sub>COOH, CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOH.                                      B. CH<sub>3</sub>COOH, HCOOH, (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHCOOH.  
C. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH, CH<sub>3</sub>COOH, CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH.                                      D. CH<sub>3</sub>COOH, CH<sub>2</sub>ClCOOH, CHCl<sub>2</sub>COOH.

**Câu 56:** Cho phản ứng:  $\text{H}_2 (k) + \text{I}_2 (k) \rightleftharpoons 2\text{HI} (k)$

Ở nhiệt độ 430°C, hằng số cân bằng K<sub>C</sub> của phản ứng trên bằng 53,96. Đun nóng một bình kín dung tích không đổi 10 lít chứa 4,0 gam H<sub>2</sub> và 406,4 gam I<sub>2</sub>. Khi hệ phản ứng đạt trạng thái cân bằng ở 430°C, nồng độ của HI là

- A. 0,225M.                                      B. 0,320M.                                      C. 0,275M.                                      D. 0,151M.

**Câu 57:** Cho giá trị thế điện cực chuẩn của một số cặp oxi hóa – khử:

Cặp oxi hóa/khử	M <sup>2+</sup> /M	X <sup>2+</sup> /X	Y <sup>2+</sup> /Y	Z <sup>2+</sup> /Z
E° (V)	-2,37	-0,76	-0,13	+0,34

Phản ứng nào sau đây xảy ra?

- A.  $\text{Z} + \text{M}^{2+} \rightarrow \text{Z}^{2+} + \text{M}$ .                                      B.  $\text{X} + \text{M}^{2+} \rightarrow \text{X}^{2+} + \text{M}$ .  
C.  $\text{Z} + \text{Y}^{2+} \rightarrow \text{Z}^{2+} + \text{Y}$ .                                      D.  $\text{X} + \text{Z}^{2+} \rightarrow \text{X}^{2+} + \text{Z}$ .

**Câu 58:** Dẫn mẫu khí thải của một nhà máy qua dung dịch Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> dư thì thấy xuất hiện kết tủa màu đen. Hiện tượng đó chứng tỏ trong khí thải nhà máy có khí nào sau đây?

- A. SO<sub>2</sub>.                                      B. H<sub>2</sub>S.                                      C. NH<sub>3</sub>.                                      D. CO<sub>2</sub>.

**Câu 59:** Có một số nhận xét về cacbohidrat như sau:

(1) Saccarozơ, tinh bột và xenlulozơ đều có thể bị thủy phân.  
(2) Glucozơ, fructozơ, saccarozơ đều tác dụng được với Cu(OH)<sub>2</sub> và có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

- (3) Tinh bột và xenlulozơ là đồng phân cấu tạo của nhau.  
(4) Phân tử xenlulozơ được cấu tạo bởi nhiều gốc β-glucozơ.  
(5) Thủy phân tinh bột trong môi trường axit sinh ra fructozơ.

Trong các nhận xét trên, số nhận xét đúng là

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

**Câu 60:** Hoà tan hoàn toàn 13,00 gam Zn trong dung dịch HNO<sub>3</sub> loãng, dư thu được dung dịch X và 0,448 lít khí N<sub>2</sub> (đktc). Khối lượng muối trong dung dịch X là

- A. 18,90 gam.                                      B. 37,80 gam.                                      C. 28,35 gam.                                      D. 39,80 gam.

----- HẾT -----