

Họ, tên thí sinh: .....

Số báo danh: .....

Cho biết nguyên tử khối (theo đvC) của các nguyên tố:

H = 1; Be = 9; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; K = 39;  
Ca = 40; Cr = 52; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Sr = 88; Ag = 108; Ba = 137; Pb = 207.**I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)****Câu 1:** Hợp chất hữu cơ mạch hở X có công thức phân tử  $C_6H_{10}O_4$ . Thủy phân X tạo ra hai ancol đơn chức có số nguyên tử cacbon trong phân tử gấp đôi nhau. Công thức của X là

- A.  $CH_3OCO-CH_2-COOC_2H_5$ .  
B.  $C_2H_5OCO-COOC_2H_5$ .  
C.  $CH_3OCO-COOC_3H_7$ .  
D.  $CH_3OCO-CH_2-CH_2-COOC_2H_5$ .

**Câu 2:** Nung 2,23 gam hỗn hợp X gồm các kim loại Fe, Al, Zn, Mg trong oxi, sau một thời gian thu được 2,71 gam hỗn hợp Y. Hoà tan hoàn toàn Y vào dung dịch  $HNO_3$  (dư), thu được 0,672 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Số mol  $HNO_3$  đã phản ứng là

- A. 0,12.                      B. 0,14.                      C. 0,16.                      D. 0,18.

**Câu 3:** Hỗn hợp X gồm axit panmitic, axit stearic và axit linoleic. Để trung hoà m gam X cần 40 ml dung dịch NaOH 1M. Mặt khác, nếu đốt cháy hoàn toàn m gam X thì thu được 15,232 lít khí  $CO_2$  (đktc) và 11,7 gam  $H_2O$ . Số mol của axit linoleic trong m gam hỗn hợp X là

- A. 0,015.                      B. 0,010.                      C. 0,020.                      D. 0,005.

**Câu 4:** Phương pháp để loại bỏ tạp chất HCl có lẫn trong khí  $H_2S$  là: Cho hỗn hợp khí lội từ từ qua một lượng dư dung dịch

- A.  $Pb(NO_3)_2$ .                      B. NaHS.                      C.  $AgNO_3$ .                      D. NaOH.

**Câu 5:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi so sánh tính chất hóa học của nhôm và crom?

- A. Nhôm và crom đều bị thụ động hóa trong dung dịch  $H_2SO_4$  đặc nguội.  
B. Nhôm có tính khử mạnh hơn crom.  
C. Nhôm và crom đều phản ứng với dung dịch HCl theo cùng tỉ lệ về số mol.  
D. Nhôm và crom đều bền trong không khí và trong nước.

**Câu 6:** Hai hợp chất hữu cơ X và Y có cùng công thức phân tử là  $C_3H_7NO_2$ , đều là chất rắn ở điều kiện thường. Chất X phản ứng với dung dịch NaOH, giải phóng khí. Chất Y có phản ứng trùng ngưng. Các chất X và Y lần lượt là

- A. vinylamoni fomat và amoni acrylat.  
B. amoni acrylat và axit 2-aminopropionic.  
C. axit 2-aminopropionic và amoni acrylat.  
D. axit 2-aminopropionic và axit 3-aminopropionic.

**Câu 7:** Khử hoàn toàn m gam oxit  $M_xO_y$  cần vừa đủ 17,92 lít khí CO (đktc), thu được a gam kim loại M. Hoà tan hết a gam M bằng dung dịch  $H_2SO_4$  đặc nóng (dư), thu được 20,16 lít khí  $SO_2$  (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Oxit  $M_xO_y$  là

- A.  $Cr_2O_3$ .                      B. FeO.                      C.  $Fe_3O_4$ .                      D. CrO.

**Câu 8:** Cho dung dịch  $Ba(HCO_3)_2$  lần lượt vào các dung dịch:  $CaCl_2$ ,  $Ca(NO_3)_2$ , NaOH,  $Na_2CO_3$ ,  $KHSO_4$ ,  $Na_2SO_4$ ,  $Ca(OH)_2$ ,  $H_2SO_4$ , HCl. Số trường hợp có tạo ra kết tủa là

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

**Câu 9:** Dipeptit mạch hở X và tripeptit mạch hở Y đều được tạo nên từ một aminoaxit (no, mạch hở, trong phân tử chứa một nhóm  $-NH_2$  và một nhóm  $-COOH$ ). Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol Y, thu được tổng khối lượng  $CO_2$  và  $H_2O$  bằng 54,9 gam. Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol X, sản phẩm thu được cho lội từ từ qua nước vôi trong dư, tạo ra m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 120.                      B. 60.                      C. 30.                      D. 45.

**Câu 10:** Hỗn hợp Z gồm hai axit cacboxylic đơn chức X và Y ( $M_X > M_Y$ ) có tổng khối lượng là 8,2 gam. Cho Z tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được dung dịch chứa 11,5 gam muối. Mặt khác, nếu cho Z tác dụng với một lượng dư dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$ , thu được 21,6 gam Ag. Công thức và phần trăm khối lượng của X trong Z là

- A.  $C_3H_5COOH$  và 54,88%.                      B.  $C_2H_3COOH$  và 43,90%.  
C.  $C_2H_5COOH$  và 56,10%.                      D.  $HCOOH$  và 45,12%.

**Câu 11:** Các chất mà phân tử **không** phân cực là:

- A. HBr,  $CO_2$ ,  $CH_4$ .                      B.  $Cl_2$ ,  $CO_2$ ,  $C_2H_2$ .                      C.  $NH_3$ ,  $Br_2$ ,  $C_2H_4$ .                      D. HCl,  $C_2H_2$ ,  $Br_2$ .

**Câu 12:** Một ion  $M^{3+}$  có tổng số hạt proton, neutron, electron là 79, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 19. Cấu hình electron của nguyên tử M là

- A.  $[Ar]3d^54s^1$ .                      B.  $[Ar]3d^64s^2$ .                      C.  $[Ar]3d^64s^1$ .                      D.  $[Ar]3d^34s^2$ .

**Câu 13:** Hỗn hợp khí X gồm một ankan và một anken. Tỉ khối của X so với  $H_2$  bằng 11,25. Đốt cháy hoàn toàn 4,48 lít X, thu được 6,72 lít  $CO_2$  (các thể tích khí đo ở đktc). Công thức của ankan và anken lần lượt là

- A.  $CH_4$  và  $C_2H_4$ .                      B.  $C_2H_6$  và  $C_2H_4$ .                      C.  $CH_4$  và  $C_3H_6$ .                      D.  $CH_4$  và  $C_4H_8$ .

**Câu 14:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Trong các dung dịch: HCl,  $H_2SO_4$ ,  $H_2S$  có cùng nồng độ 0,01M, dung dịch  $H_2S$  có pH lớn nhất.  
B. Nhỏ dung dịch  $NH_3$  từ từ tới dư vào dung dịch  $CuSO_4$ , thu được kết tủa xanh.  
C. Dung dịch  $Na_2CO_3$  làm phenolphthalein không màu chuyển sang màu hồng.  
D. Nhỏ dung dịch  $NH_3$  từ từ tới dư vào dung dịch  $AlCl_3$ , thu được kết tủa trắng.

**Câu 15:** Dãy gồm các chất đều tác dụng với  $H_2$  (xúc tác Ni,  $t^\circ$ ), tạo ra sản phẩm có khả năng phản ứng với Na là:

- A.  $C_2H_5CH_2OH$ ,  $CH_3COCH_3$ ,  $C_2H_3COOH$ .                      B.  $C_2H_3CHO$ ,  $CH_3COOC_2H_5$ ,  $C_6H_5COOH$ .  
C.  $C_2H_5CH_2OH$ ,  $CH_3CHO$ ,  $CH_3COOH$ .                      D.  $CH_3OC_2H_5$ ,  $CH_3CHO$ ,  $C_2H_3COOH$ .

**Câu 16:** Một loại phân supephotphat kép có chứa 69,62% muối canxi đihidrophotphat, còn lại gồm các chất không chứa photpho. Độ dinh dưỡng của loại phân lân này là

- A. 48,52%.                      B. 42,25%.                      C. 39,76%.                      D. 45,75%.

**Câu 17:** Cho 13,74 gam 2,4,6-trinitrophenol vào bình kín rồi nung nóng ở nhiệt độ cao. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được x mol hỗn hợp khí gồm:  $CO_2$ , CO,  $N_2$  và  $H_2$ . Giá trị của x là

- A. 0,60.                      B. 0,36.                      C. 0,54.                      D. 0,45.

**Câu 18:** Hỗn hợp X gồm 1 ancol và 2 sản phẩm hợp nước của propen. Tỉ khối hơi của X so với hidro bằng 23. Cho m gam X đi qua ống sứ đựng CuO (dư) nung nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp Y gồm 3 chất hữu cơ và hơi nước, khối lượng ống sứ giảm 3,2 gam. Cho Y tác dụng hoàn toàn với lượng dư dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$ , tạo ra 48,6 gam Ag. Phần trăm khối lượng của propan-1-ol trong X là

- A. 65,2%.                      B. 16,3%.                      C. 48,9%.                      D. 83,7%.

**Câu 19:** Cho phản ứng:  $2C_6H_5-CHO + KOH \rightarrow C_6H_5-COOK + C_6H_5-CH_2-OH$

Phản ứng này chứng tỏ  $C_6H_5-CHO$

- A. vừa thể hiện tính oxi hoá, vừa thể hiện tính khử.  
B. chỉ thể hiện tính oxi hoá.  
C. chỉ thể hiện tính khử.  
D. không thể hiện tính khử và tính oxi hoá.

**Câu 20:** Hoà tan hoàn toàn 2,44 gam hỗn hợp bột X gồm  $Fe_xO_y$  và Cu bằng dung dịch  $H_2SO_4$  đặc nóng (dư). Sau phản ứng thu được 0,504 lít khí  $SO_2$  (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc) và dung dịch chứa 6,6 gam hỗn hợp muối sunfat. Phần trăm khối lượng của Cu trong X là

- A. 39,34%.                      B. 65,57%.                      C. 26,23%.                      D. 13,11%.

**Câu 21:** Điện phân (với điện cực trơ) 200 ml dung dịch  $\text{CuSO}_4$  nồng độ  $x$  mol/l, sau một thời gian thu được dung dịch Y vẫn còn màu xanh, có khối lượng giảm 8 gam so với dung dịch ban đầu. Cho 16,8 gam bột sắt vào Y, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 12,4 gam kim loại. Giá trị của  $x$  là

- A. 2,25.                      B. 1,50.                      C. 1,25.                      D. 3,25.

**Câu 22:** Trộn 10,8 gam bột Al với 34,8 gam bột  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  rồi tiến hành phản ứng nhiệt nhôm trong điều kiện không có không khí. Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp rắn sau phản ứng bằng dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng (dư), thu được 10,752 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Hiệu suất của phản ứng nhiệt nhôm là

- A. 80%.                      B. 90%.                      C. 70%.                      D. 60%.

**Câu 23:** Cho hỗn hợp M gồm anđehit X (no, đơn chức, mạch hở) và hiđrocacbon Y, có tổng số mol là 0,2 (số mol của X nhỏ hơn của Y). Đốt cháy hoàn toàn M, thu được 8,96 lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc) và 7,2 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Hiđrocacbon Y là

- A.  $\text{CH}_4$ .                      B.  $\text{C}_2\text{H}_2$ .                      C.  $\text{C}_3\text{H}_6$ .                      D.  $\text{C}_2\text{H}_4$ .

**Câu 24:** Các dung dịch phản ứng được với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  ở nhiệt độ thường là:

- A. glixerol, axit axetic, glucozơ.                      B. lòng trắng trứng, fructozơ, axeton.  
C. anđehit axetic, saccarozơ, axit axetic.                      D. fructozơ, axit acrylic, ancol etylic.

**Câu 25:** Cho dung dịch X chứa  $\text{KMnO}_4$  và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (loãng) lần lượt vào các dung dịch:  $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{FeSO}_4$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{HCl}$  (đặc). Số trường hợp có xảy ra phản ứng oxi hoá - khử là

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

**Câu 26:** Các chất đều **không** bị thủy phân trong dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng nóng là:

- A. tơ capron; nylon-6,6; polietilen.  
B. poli(vinyl axetat); polietilen; cao su buna.  
C. nylon-6,6; poli(etylen-terephtalat); polistiren.  
D. polietilen; cao su buna; polistiren.

**Câu 27:** Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol một amin no, mạch hở X bằng oxi vừa đủ, thu được 0,5 mol hỗn hợp Y gồm khí và hơi. Cho 4,6 gam X tác dụng với dung dịch  $\text{HCl}$  (dư), số mol  $\text{HCl}$  phản ứng là

- A. 0,1.                      B. 0,4.                      C. 0,3.                      D. 0,2.

**Câu 28:** Cho 150 ml dung dịch  $\text{KOH}$  1,2M tác dụng với 100 ml dung dịch  $\text{AlCl}_3$  nồng độ  $x$  mol/l, thu được dung dịch Y và 4,68 gam kết tủa. Loại bỏ kết tủa, thêm tiếp 175 ml dung dịch  $\text{KOH}$  1,2M vào Y, thu được 2,34 gam kết tủa. Giá trị của  $x$  là

- A. 1,2.                      B. 0,8.                      C. 0,9.                      D. 1,0.

**Câu 29:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Dung dịch đậm đặc của  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  và  $\text{K}_2\text{SiO}_3$  được gọi là thủy tinh lỏng.  
B. Đám cháy magie có thể được dập tắt bằng cát khô.  
C.  $\text{CF}_2\text{Cl}_2$  bị cấm sử dụng do khi thải ra khí quyển thì phá hủy tầng ozon.  
D. Trong phòng thí nghiệm,  $\text{N}_2$  được điều chế bằng cách đun nóng dung dịch  $\text{NH}_4\text{NO}_2$  bão hoà.

**Câu 30:** Có 4 dung dịch riêng biệt:  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{ZnCl}_2$ ,  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{AgNO}_3$ . Nhúng vào mỗi dung dịch một thanh Ni. Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hoá là

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

**Câu 31:** Thủy phân este Z trong môi trường axit thu được hai chất hữu cơ X và Y ( $M_X < M_Y$ ). Bằng một phản ứng có thể chuyển hoá X thành Y. Chất Z **không** thể là

- A. metyl propionat.                      B. metyl axetat.                      C. etyl axetat.                      D. vinyl axetat.

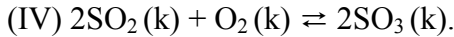
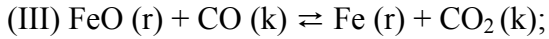
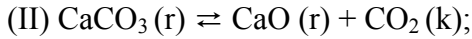
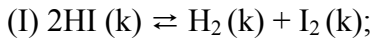
**Câu 32:** Tổng số hợp chất hữu cơ no, đơn chức, mạch hở, có cùng công thức phân tử  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$ , phản ứng được với dung dịch  $\text{NaOH}$  nhưng không có phản ứng tráng bạc là

- A. 4.                      B. 5.                      C. 8.                      D. 9.

**Câu 33:** Hòa tan hoàn toàn 2,45 gam hỗn hợp X gồm hai kim loại kiềm thổ vào 200 ml dung dịch  $\text{HCl}$  1,25M, thu được dung dịch Y chứa các chất tan có nồng độ mol bằng nhau. Hai kim loại trong X là

- A. Mg và Ca.                      B. Be và Mg.                      C. Mg và Sr.                      D. Be và Ca.

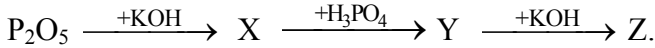
**Câu 34:** Cho các cân bằng sau:



Khi giảm áp suất của hệ, số cân bằng bị chuyển dịch theo chiều nghịch là

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

**Câu 35:** Cho sơ đồ chuyển hoá:



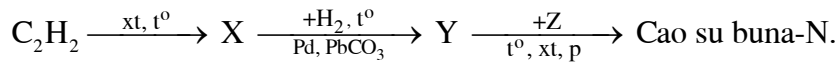
Các chất X, Y, Z lần lượt là:

- A.  $\text{K}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{HPO}_4$ ,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ .                                  B.  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{HPO}_4$ ,  $\text{K}_3\text{PO}_4$ .  
C.  $\text{K}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{HPO}_4$ .                                  D.  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ,  $\text{K}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{HPO}_4$ .

**Câu 36:** Đốt cháy hoàn toàn m gam  $\text{FeS}_2$  bằng một lượng  $\text{O}_2$  vừa đủ, thu được khí X. Hấp thụ hết X vào 1 lít dung dịch chứa  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,15M và KOH 0,1M, thu được dung dịch Y và 21,7 gam kết tủa. Cho Y vào dung dịch NaOH, thấy xuất hiện thêm kết tủa. Giá trị của m là

- A. 23,2.                                  B. 12,6.                                  C. 18,0.                                  D. 24,0.

**Câu 37:** Cho sơ đồ chuyển hoá sau:



Các chất X, Y, Z lần lượt là:

- A. benzen; xiclohexan; amoniac.                                  B. axetanđehit; ancol etylic; buta-1,3-đien.  
C. vinylaxetilen; buta-1,3-đien; stiren.                                  D. vinylaxetilen; buta-1,3-đien; acrilonitrin.

**Câu 38:** Đốt cháy hoàn toàn một lượng hỗn hợp X gồm 2 ancol (đều no, đa chức, mạch hở, có cùng số nhóm -OH) cần vừa đủ V lít khí  $\text{O}_2$ , thu được 11,2 lít khí  $\text{CO}_2$  và 12,6 gam  $\text{H}_2\text{O}$  (các thể tích khí đo ở đktc). Giá trị của V là

- A. 14,56.                                  B. 15,68.                                  C. 11,20.                                  D. 4,48.

**Câu 39:** Hỗn hợp X gồm alanin và axit glutamic. Cho m gam X tác dụng hoàn toàn với dung dịch NaOH (dư), thu được dung dịch Y chứa (m+30,8) gam muối. Mặt khác, nếu cho m gam X tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl, thu được dung dịch Z chứa (m+36,5) gam muối. Giá trị của m là

- A. 112,2.                                  B. 165,6.                                  C. 123,8.                                  D. 171,0.

**Câu 40:** Trong các chất: xiclopropan, benzen, stiren, metyl acrylat, vinyl axetat, đimetyl ete, số chất có khả năng làm mất màu nước brom là

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

## 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:** Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Khi đun  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$  với dung dịch KOH chỉ thu được etilen.  
B. Dung dịch phenol làm phenolphthalein không màu chuyển thành màu hồng.  
C. Dãy các chất:  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{I}$  có nhiệt độ sôi tăng dần từ trái sang phải.  
D. Đun ancol etylic ở  $140^\circ\text{C}$  (xúc tác  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc) thu được đimetyl ete.

**Câu 42:** Cho các cặp chất với tỉ lệ số mol tương ứng như sau:

- (a)  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  và Cu (1:1);                                  (b) Sn và Zn (2:1);                                  (c) Zn và Cu (1:1);  
(d)  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  và Cu (1:1);                                  (e)  $\text{FeCl}_2$  và Cu (2:1);                                  (g)  $\text{FeCl}_3$  và Cu (1:1).

Số cặp chất tan hoàn toàn trong một lượng dư dung dịch HCl loãng nóng là

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

**Câu 43:** Có bao nhiêu chất hữu cơ mạch hở dùng để điều chế 4-methylpentan-2-ol chỉ bằng phản ứng cộng  $H_2$  (xúc tác Ni,  $t^\circ$ )?

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

**Câu 44:** Hỗn hợp M gồm axit cacboxylic X, ancol Y (đều đơn chức, số mol X gấp hai lần số mol Y) và este Z được tạo ra từ X và Y. Cho một lượng M tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 0,2 mol NaOH, tạo ra 16,4 gam muối và 8,05 gam ancol. Công thức của X và Y là

- A. HCOOH và  $CH_3OH$ .                      B.  $CH_3COOH$  và  $CH_3OH$ .  
C. HCOOH và  $C_3H_7OH$ .                      D.  $CH_3COOH$  và  $C_2H_5OH$ .

**Câu 45:** Dung dịch X chứa các ion:  $Ca^{2+}$ ,  $Na^+$ ,  $HCO_3^-$  và  $Cl^-$ , trong đó số mol của ion  $Cl^-$  là 0,1. Cho 1/2 dung dịch X phản ứng với dung dịch NaOH (dư), thu được 2 gam kết tủa. Cho 1/2 dung dịch X còn lại phản ứng với dung dịch  $Ca(OH)_2$  (dư), thu được 3 gam kết tủa. Mặt khác, nếu đun sôi đến cạn dung dịch X thì thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

- A. 9,21.                      B. 9,26.                      C. 8,79.                      D. 7,47.

**Câu 46:** Hỗn hợp X gồm CuO và  $Fe_2O_3$ . Hoà tan hoàn toàn 44 gam X bằng dung dịch HCl (dư), sau phản ứng thu được dung dịch chứa 85,25 gam muối. Mặt khác, nếu khử hoàn toàn 22 gam X bằng CO (dư), cho hỗn hợp khí thu được sau phản ứng lội từ từ qua dung dịch  $Ba(OH)_2$  (dư) thì thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 76,755.                      B. 73,875.                      C. 147,750.                      D. 78,875.

**Câu 47:** Cho một số nhận định về nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường không khí như sau:

- (1) Do hoạt động của núi lửa.
- (2) Do khí thải công nghiệp, khí thải sinh hoạt.
- (3) Do khí thải từ các phương tiện giao thông.
- (4) Do khí sinh ra từ quá trình quang hợp của cây xanh.
- (5) Do nồng độ cao của các ion kim loại:  $Pb^{2+}$ ,  $Hg^{2+}$ ,  $Mn^{2+}$ ,  $Cu^{2+}$  trong các nguồn nước.

Những nhận định đúng là:

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

**Câu 48:** Thủy phân hoàn toàn 1 mol pentapeptit X, thu được 2 mol glyxin (Gly), 1 mol alanin (Ala), 1 mol valin (Val) và 1 mol phenylalanin (Phe). Thủy phân không hoàn toàn X thu được dipeptit Val-Phe và tripeptit Gly-Ala-Val nhưng không thu được dipeptit Gly-Gly. Chất X có công thức là

- A. Gly-Phe-Gly-Ala-Val.                      B. Gly-Ala-Val-Val-Phe.  
C. Gly-Ala-Val-Phe-Gly.                      D. Val-Phe-Gly-Ala-Gly.

**Câu 49:** Hỗn hợp bột X gồm Cu, Zn. Đốt cháy hoàn toàn m gam X trong oxi (dư), thu được 40,3 gam hỗn hợp gồm CuO và ZnO. Mặt khác, nếu cho 0,25 mol X phản ứng với một lượng dư dung dịch KOH loãng nóng, thì thu được 3,36 lít khí  $H_2$  (đktc). Phần trăm khối lượng của Cu trong X là

- A. 19,81%.                      B. 29,72%.                      C. 39,63%.                      D. 59,44%.

**Câu 50:** Cho các chất: (1) axit picric; (2) cumen; (3) xiclohexanol; (4) 1,2-dihidroxi-4-methylbenzen; (5) 4-methylphenol; (6)  $\alpha$ -naphтол. Các chất thuộc loại phenol là:

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

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

**Câu 51:** Cho 0,3 mol bột Cu và 0,6 mol  $Fe(NO_3)_2$  vào dung dịch chứa 0,9 mol  $H_2SO_4$  (loãng). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của V là

- A. 6,72.                      B. 8,96.                      C. 4,48.                      D. 10,08.

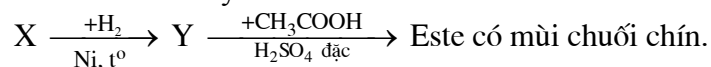
**Câu 52:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Trong môi trường kiềm, muối Cr(III) có tính khử và bị các chất oxi hoá mạnh chuyển thành muối Cr(VI).  
B. Do  $Pb^{2+}/Pb$  đứng trước  $2H^+/H_2$  trong dãy điện hoá nên Pb dễ dàng phản ứng với dung dịch HCl loãng nguội, giải phóng khí  $H_2$ .  
C. CuO nung nóng khi tác dụng với  $NH_3$  hoặc CO, đều thu được Cu.  
D. Ag không phản ứng với dung dịch  $H_2SO_4$  loãng nhưng phản ứng với dung dịch  $H_2SO_4$  đặc nóng.

**Câu 53:** Dung dịch axit fomic 0,007M có pH = 3. Kết luận nào sau đây **không** đúng?

- A. Khi pha loãng 10 lần dung dịch trên thì thu được dung dịch có pH = 4.
- B. Độ điện li của axit fomic sẽ giảm khi thêm dung dịch HCl.
- C. Khi pha loãng dung dịch trên thì độ điện li của axit fomic tăng.
- D. Độ điện li của axit fomic trong dung dịch trên là 14,29%.

**Câu 54:** Hợp chất hữu cơ mạch hở X có công thức phân tử  $C_5H_{10}O$ . Chất X không phản ứng với Na, thoả mãn sơ đồ chuyển hoá sau:



Tên của X là

- A. pentanal.
- B. 2-metylbutanal.
- C. 2,2-đimetylpropanal.
- D. 3-metylbutanal.

**Câu 55:** Để đánh giá sự ô nhiễm kim loại nặng trong nước thải của một nhà máy, người ta lấy một ít nước, cô đặc rồi thêm dung dịch  $Na_2S$  vào thấy xuất hiện kết tủa màu vàng. Hiện tượng trên chứng tỏ nước thải bị ô nhiễm bởi ion

- A.  $Fe^{2+}$ .
- B.  $Cu^{2+}$ .
- C.  $Pb^{2+}$ .
- D.  $Cd^{2+}$ .

**Câu 56:** Cho sơ đồ phản ứng:  $Stiren \xrightarrow[H^+, t^0]{+H_2O} X \xrightarrow[t^0]{+CuO} Y \xrightarrow[H^+]{+Br_2} Z$ .

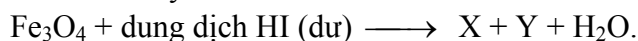
Trong đó X, Y, Z đều là các sản phẩm chính. Công thức của X, Y, Z lần lượt là:

- A.  $C_6H_5CHOHCH_3$ ,  $C_6H_5COCH_3$ ,  $C_6H_5COCH_2Br$ .
- B.  $C_6H_5CH_2CH_2OH$ ,  $C_6H_5CH_2CHO$ ,  $C_6H_5CH_2COOH$ .
- C.  $C_6H_5CH_2CH_2OH$ ,  $C_6H_5CH_2CHO$ ,  $m\text{-}BrC_6H_4CH_2COOH$ .
- D.  $C_6H_5CHOHCH_3$ ,  $C_6H_5COCH_3$ ,  $m\text{-}BrC_6H_4COCH_3$ .

**Câu 57:** Trung hoà hoàn toàn 8,88 gam một amin (bậc một, mạch cacbon không phân nhánh) bằng axit HCl, tạo ra 17,64 gam muối. Amin có công thức là

- A.  $H_2NCH_2CH_2CH_2CH_2NH_2$ .
- B.  $CH_3CH_2CH_2NH_2$ .
- C.  $H_2NCH_2CH_2NH_2$ .
- D.  $H_2NCH_2CH_2CH_2NH_2$ .

**Câu 58:** Cho sơ đồ chuyển hoá:



Biết X và Y là sản phẩm cuối cùng của quá trình chuyển hoá. Các chất X và Y là

- A. Fe và  $I_2$ .
- B.  $FeI_3$  và  $FeI_2$ .
- C.  $FeI_2$  và  $I_2$ .
- D.  $FeI_3$  và  $I_2$ .

**Câu 59:** Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm ba ancol (đơn chức, thuộc cùng dãy đồng đẳng), thu được 8,96 lít khí  $CO_2$  (đktc) và 11,7 gam  $H_2O$ . Mặt khác, nếu đun nóng m gam X với  $H_2SO_4$  đặc thì tổng khối lượng ete tối đa thu được là

- A. 7,85 gam.
- B. 7,40 gam.
- C. 6,50 gam.
- D. 5,60 gam.

**Câu 60:** Chất X có các đặc điểm sau: phân tử có nhiều nhóm -OH, có vị ngọt, hoà tan  $Cu(OH)_2$  ở nhiệt độ thường, phân tử có liên kết glicozit, làm mất màu nước brom. Chất X là

- A. xenlulozơ.
- B. mantozơ.
- C. glucozơ.
- D. saccarozơ.

----- HẾT -----