

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

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

H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; F = 19; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; K = 39;  
Ca = 40; Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ag = 108; I = 127; Ba = 137; Au = 197.**I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)****Câu 1:** Khi cho a mol một hợp chất hữu cơ X (chứa C, H, O) phản ứng hoàn toàn với Na hoặc với  $\text{NaHCO}_3$  thì đều sinh ra a mol khí. Chất X là

- A. etylen glicol. B. axit adipic.  
C. ancol o-hiđroxibenzylic. D. axit 3-hiđroxipropanoic.

**Câu 2:** Điện phân có màng ngăn 500 ml dung dịch chứa hỗn hợp gồm  $\text{CuCl}_2$  0,1M và  $\text{NaCl}$  0,5M (điện cực trơ, hiệu suất điện phân 100%) với cường độ dòng điện 5A trong 3860 giây. Dung dịch thu được sau điện phân có khả năng hoà tan m gam Al. Giá trị lớn nhất của m là

- A. 4,05. B. 2,70. C. 1,35. D. 5,40.

**Câu 3:** Cho các nguyên tố: K (Z = 19), N (Z = 7), Si (Z = 14), Mg (Z = 12). Dãy gồm các nguyên tố được sắp xếp theo chiều giảm dần bán kính nguyên tử từ trái sang phải là:

- A. N, Si, Mg, K. B. K, Mg, Si, N. C. K, Mg, N, Si. D. Mg, K, Si, N.

**Câu 4:** Hoà tan m gam hỗn hợp gồm Al, Fe vào dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng (dư). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X. Cho dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  (dư) vào dung dịch X, thu được kết tủa Y. Nung Y trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được chất rắn Z là

- A. hỗn hợp gồm  $\text{BaSO}_4$  và  $\text{FeO}$ . B. hỗn hợp gồm  $\text{Al}_2\text{O}_3$  và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .  
C. hỗn hợp gồm  $\text{BaSO}_4$  và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . D.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .

**Câu 5:** Cho 2,24 gam bột sắt vào 200 ml dung dịch chứa hỗn hợp gồm  $\text{AgNO}_3$  0,1M và  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  0,5M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X và m gam chất rắn Y. Giá trị của m là

- A. 2,80. B. 2,16. C. 4,08. D. 0,64.

**Câu 6:** Trộn 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,05M và  $\text{HCl}$  0,1M với 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm  $\text{NaOH}$  0,2M và  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,1M, thu được dung dịch X. Dung dịch X có pH là

- A. 13,0. B. 1,2. C. 1,0. D. 12,8.

**Câu 7:** Khi nhiệt phân hoàn toàn 100 gam mỗi chất sau:  $\text{KClO}_3$  (xúc tác  $\text{MnO}_2$ ),  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{KNO}_3$  và  $\text{AgNO}_3$ . Chất tạo ra lượng  $\text{O}_2$  lớn nhất là

- A.  $\text{KClO}_3$ . B.  $\text{KMnO}_4$ . C.  $\text{KNO}_3$ . D.  $\text{AgNO}_3$ .

**Câu 8:** Cho chất xúc tác  $\text{MnO}_2$  vào 100 ml dung dịch  $\text{H}_2\text{O}_2$ , sau 60 giây thu được 33,6 ml khí  $\text{O}_2$  (ở đktc). Tốc độ trung bình của phản ứng (tính theo  $\text{H}_2\text{O}_2$ ) trong 60 giây trên là

- A.  $5,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol/(l.s)}$ . B.  $5,0 \cdot 10^{-5} \text{ mol/(l.s)}$ . C.  $1,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol/(l.s)}$ . D.  $2,5 \cdot 10^{-4} \text{ mol/(l.s)}$ .

**Câu 9:** Điện phân nóng chảy  $\text{Al}_2\text{O}_3$  với anot than chì (hiệu suất điện phân 100%) thu được m kg Al ở catot và  $67,2 \text{ m}^3$  (ở đktc) hỗn hợp khí X có tỉ khối so với hiđro bằng 16. Lấy 2,24 lít (ở đktc) hỗn hợp khí X sục vào dung dịch nước vôi trong (dư) thu được 2 gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 108,0. B. 75,6. C. 54,0. D. 67,5.

**Câu 10:** Hỗn hợp X gồm hai este no, đơn chức, mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn một lượng X cần dùng vừa đủ  $3,976 \text{ lít}$  khí  $\text{O}_2$  (ở đktc), thu được 6,38 gam  $\text{CO}_2$ . Mặt khác, X tác dụng với dung dịch  $\text{NaOH}$ , thu được một muối và hai ancol là đồng đẳng kế tiếp. Công thức phân tử của hai este trong X là

- A.  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$  và  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$ . B.  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$  và  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ .  
C.  $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$  và  $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$ . D.  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$  và  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ .

**Câu 11:** Khi nhiệt phân hoàn toàn từng muối X, Y thì đều tạo ra số mol khí nhỏ hơn số mol muối tương ứng. Đốt một lượng nhỏ tinh thể Y trên đèn khí không màu, thấy ngọn lửa có màu vàng. Hai muối X, Y lần lượt là:

- A.  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{NaNO}_3$ . B.  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{NaNO}_3$ . C.  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{NaNO}_3$ . D.  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{KNO}_3$ .

**Câu 12:** Có các thí nghiệm sau:

- (I) Nhúng thanh sắt vào dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng, nguội.  
(II) Sục khí  $\text{SO}_2$  vào nước brom.  
(III) Sục khí  $\text{CO}_2$  vào nước Gia-ven.  
(IV) Nhúng lá nhôm vào dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nguội.

Số thí nghiệm xảy ra phản ứng hoá học là

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

**Câu 13:** Cho hỗn hợp X gồm hai hợp chất hữu cơ no, đơn chức tác dụng vừa đủ với 100 ml dung dịch  $\text{KOH}$  0,4M, thu được một muối và 336 ml hơi một ancol (ở đktc). Nếu đốt cháy hoàn toàn lượng hỗn hợp X trên, sau đó hấp thụ hết sản phẩm cháy vào bình đựng dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  (dư) thì khối lượng bình tăng 6,82 gam. Công thức của hai hợp chất hữu cơ trong X là

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

**Câu 14:** Cho 0,02 mol amino axit X tác dụng vừa đủ với 200 ml dung dịch  $\text{HCl}$  0,1M thu được 3,67 gam muối khan. Mặt khác 0,02 mol X tác dụng vừa đủ với 40 gam dung dịch  $\text{NaOH}$  4%. Công thức của X là

- A.  $\text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_3(\text{COOH})_2$ . B.  $\text{H}_2\text{NC}_3\text{H}_5(\text{COOH})_2$ . C.  $(\text{H}_2\text{N})_2\text{C}_3\text{H}_5\text{COOH}$ . D.  $\text{H}_2\text{NC}_3\text{H}_6\text{COOH}$ .

**Câu 15:** Cho hai hợp chất hữu cơ X, Y có cùng công thức phân tử là  $\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2$ . Khi phản ứng với dung dịch  $\text{NaOH}$ , X tạo ra  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COONa}$  và chất hữu cơ Z; còn Y tạo ra  $\text{CH}_2=\text{CHCOONa}$  và khí T. Các chất Z và T lần lượt là

- A.  $\text{CH}_3\text{OH}$  và  $\text{NH}_3$ . B.  $\text{CH}_3\text{OH}$  và  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ .  
C.  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  và  $\text{NH}_3$ . D.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  và  $\text{N}_2$ .

**Câu 16:** Cho các phản ứng sau:

- (a)  $4\text{HCl} + \text{PbO}_2 \rightarrow \text{PbCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ .  
(b)  $\text{HCl} + \text{NH}_4\text{HCO}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ .  
(c)  $2\text{HCl} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow 2\text{NO}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ .  
(d)  $2\text{HCl} + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ .

Số phản ứng trong đó  $\text{HCl}$  thể hiện tính khử là

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

**Câu 17:** Hợp chất hữu cơ X tác dụng được với dung dịch  $\text{NaOH}$  đun nóng và với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ . Thể tích của 3,7 gam hơi chất X bằng thể tích của 1,6 gam khí  $\text{O}_2$  (cùng điều kiện về nhiệt độ và áp suất). Khi đốt cháy hoàn toàn 1 gam X thì thể tích khí  $\text{CO}_2$  thu được vượt quá 0,7 lít (ở đktc). Công thức cấu tạo của X là

- A.  $\text{O}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$ . B.  $\text{HOOC}-\text{CHO}$ .  
C.  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ . D.  $\text{HCOOC}_2\text{H}_5$ .

**Câu 18:** Số dipeptit tối đa có thể tạo ra từ một hỗn hợp gồm alanin và glyxin là

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

**Câu 19:** Hỗn hợp khí X gồm  $\text{H}_2$  và một anken có khả năng cộng  $\text{HBr}$  cho sản phẩm hữu cơ duy nhất. Tỉ khối của X so với  $\text{H}_2$  bằng 9,1. Đun nóng X có xúc tác  $\text{Ni}$ , sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí Y không làm mất màu nước brom; tỉ khối của Y so với  $\text{H}_2$  bằng 13. Công thức cấu tạo của anken là

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

**Câu 20:** Nung nóng m gam hỗn hợp gồm  $\text{Al}$  và  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  trong điều kiện không có không khí. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp rắn X. Cho X tác dụng với dung dịch  $\text{NaOH}$  (dư) thu được dung dịch Y, chất rắn Z và 3,36 lít khí  $\text{H}_2$  (ở đktc). Sục khí  $\text{CO}_2$  (dư) vào dung dịch Y, thu được 39 gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 45,6.

B. 48,3.

C. 36,7.

D. 57,0.

**Câu 21:** Hoà tan hoàn toàn 2,9 gam hỗn hợp gồm kim loại M và oxit của nó vào nước, thu được 500 ml dung dịch chứa một chất tan có nồng độ 0,04M và 0,224 lít khí  $H_2$  (ở đktc). Kim loại M là

A. Na.

B. Ca.

C. Ba.

D. K.

**Câu 22:** Cho các hợp chất hữu cơ:

(1) ankan;

(2) ancol no, đơn chức, mạch hở;

(3) xicloankan;

(4) ete no, đơn chức, mạch hở;

(5) anken;

(6) ancol không no (có một liên kết đôi  $C=C$ ), mạch hở;

(7) ankin;

(8) andehit no, đơn chức, mạch hở;

(9) axit no, đơn chức, mạch hở;

(10) axit không no (có một liên kết đôi  $C=C$ ), đơn chức.

Dãy gồm các chất khi đốt cháy hoàn toàn đều cho số mol  $CO_2$  bằng số mol  $H_2O$  là:

A. (1), (3), (5), (6), (8).

B. (3), (4), (6), (7), (10).

C. (3), (5), (6), (8), (9).

D. (2), (3), (5), (7), (9).

**Câu 23:** Dãy gồm các chất đều có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp là:

A. stiren; clobenzen; isopren; but-1-en.

B. 1,2-diclopropan; vinylaxetilen; vinylbenzen; toluen.

C. buta-1,3-đien; cumen; etilen; *trans*-but-2-en.

D. 1,1,2,2-tetrafloeten; propilen; stiren; vinyl clorua.

**Câu 24:** Cho dung dịch chứa 6,03 gam hỗn hợp gồm hai muối NaX và NaY (X, Y là hai nguyên tố có trong tự nhiên, ở hai chu kì liên tiếp thuộc nhóm VIIA, số hiệu nguyên tử  $Z_X < Z_Y$ ) vào dung dịch  $AgNO_3$  (dư), thu được 8,61 gam kết tủa. Phần trăm khối lượng của NaX trong hỗn hợp ban đầu là

A. 58,2%.

B. 41,8%.

C. 52,8%.

D. 47,2%.

**Câu 25:** Cho 61,2 gam hỗn hợp X gồm Cu và  $Fe_3O_4$  tác dụng với dung dịch  $HNO_3$  loãng, đun nóng và khuấy đều. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 3,36 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc), dung dịch Y và còn lại 2,4 gam kim loại. Cô cạn dung dịch Y, thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

A. 151,5.

B. 137,1.

C. 97,5.

D. 108,9.

**Câu 26:** Thực hiện các thí nghiệm sau:

(I) Cho dung dịch NaCl vào dung dịch KOH.

(II) Cho dung dịch  $Na_2CO_3$  vào dung dịch  $Ca(OH)_2$ .

(III) Điện phân dung dịch NaCl với điện cực trơ, có màng ngăn.

(IV) Cho  $Cu(OH)_2$  vào dung dịch  $NaNO_3$ .

(V) Sục khí  $NH_3$  vào dung dịch  $Na_2CO_3$ .

(VI) Cho dung dịch  $Na_2SO_4$  vào dung dịch  $Ba(OH)_2$ .

Các thí nghiệm đều điều chế được NaOH là:

A. II, III và VI.

B. I, II và III.

C. I, IV và V.

D. II, V và VI.

**Câu 27:** Đốt cháy hoàn toàn một hợp chất hữu cơ X, thu được 0,351 gam  $H_2O$  và 0,4368 lít khí  $CO_2$  (ở đktc). Biết X có phản ứng với  $Cu(OH)_2$  trong môi trường kiềm khi đun nóng. Chất X là

A.  $O=CH-CH=O$ .

B.  $CH_2=CH-CH_2-OH$ .

C.  $CH_3COCH_3$ .

D.  $C_2H_5CHO$ .

**Câu 28:** Cho các phản ứng hóa học sau:

(1)  $(NH_4)_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow$

(2)  $CuSO_4 + Ba(NO_3)_2 \rightarrow$

(3)  $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow$

(4)  $H_2SO_4 + BaSO_3 \rightarrow$

(5)  $(NH_4)_2SO_4 + Ba(OH)_2 \rightarrow$

(6)  $Fe_2(SO_4)_3 + Ba(NO_3)_2 \rightarrow$

Các phản ứng đều có cùng một phương trình ion rút gọn là:

A. (1), (2), (3), (6).

B. (1), (3), (5), (6).

C. (2), (3), (4), (6).

D. (3), (4), (5), (6).

**Câu 29:** Cho X là hợp chất thơm; a mol X phản ứng vừa hết với a lít dung dịch NaOH 1M. Mặt khác, nếu cho a mol X phản ứng với Na (dư) thì sau phản ứng thu được  $22,4a$  lít khí  $H_2$  (ở đktc). Công thức cấu tạo thu gọn của X là

A.  $HO-C_6H_4-COOCH_3$ .

B.  $CH_3-C_6H_3(OH)_2$ .

C.  $HO-CH_2-C_6H_4-OH$ .

D.  $HO-C_6H_4-COOH$ .

**Câu 30:** Cho m gam bột Fe vào 800 ml dung dịch hỗn hợp gồm  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  0,2M và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,25M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 0,6m gam hỗn hợp bột kim loại và V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của m và V lần lượt là

- A. 10,8 và 4,48.      B. 10,8 và 2,24.      C. 17,8 và 2,24.      D. 17,8 và 4,48.

**Câu 31:** Cho một số tính chất: có dạng sợi (1); tan trong nước (2); tan trong nước Svayde (3); phản ứng với axit nitric đặc (xúc tác axit sunfuric đặc) (4); tham gia phản ứng tráng bạc (5); bị thủy phân trong dung dịch axit đun nóng (6). Các tính chất của xenlulozơ là:

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

**Câu 32:** Dãy gồm các chất được sắp xếp theo chiều tăng dần nhiệt độ sôi từ trái sang phải là:

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

**Câu 33:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Photpho trắng có cấu trúc tinh thể nguyên tử.  
B. Ở thể rắn, NaCl tồn tại dưới dạng tinh thể phân tử.  
C. Nước đá thuộc loại tinh thể phân tử.  
D. Kim cương có cấu trúc tinh thể phân tử.

**Câu 34:** Hòa tan hoàn toàn 20,88 gam một oxit sắt bằng dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nóng thu được dung dịch X và 3,248 lít khí  $\text{SO}_2$  (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Cô cạn dung dịch X, thu được m gam muối sunfat khan. Giá trị của m là

- A. 52,2.      B. 54,0.      C. 58,0.      D. 48,4.

**Câu 35:** Cho hỗn hợp X gồm  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$  và  $\text{C}_2\text{H}_2$ . Lấy 8,6 gam X tác dụng hết với dung dịch brom (dư) thì khối lượng brom phản ứng là 48 gam. Mặt khác, nếu cho 13,44 lít (ở đktc) hỗn hợp khí X tác dụng với lượng dư dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ , thu được 36 gam kết tủa. Phần trăm thể tích của  $\text{CH}_4$  có trong X là

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

**Câu 36:** Hỗn hợp X gồm axit Y đơn chức và axit Z hai chức (Y, Z có cùng số nguyên tử cacbon). Chia X thành hai phần bằng nhau. Cho phần một tác dụng hết với Na, sinh ra 4,48 lít khí  $\text{H}_2$  (ở đktc). Đốt cháy hoàn toàn phần hai, sinh ra 26,4 gam  $\text{CO}_2$ . Công thức cấu tạo thu gọn và phần trăm về khối lượng của Z trong hỗn hợp X lần lượt là

- A.  $\text{HOOC-CH}_2\text{-COOH}$  và 70,87%.      B.  $\text{HOOC-CH}_2\text{-COOH}$  và 54,88%.  
C.  $\text{HOOC-COOH}$  và 60,00%.      D.  $\text{HOOC-COOH}$  và 42,86%.

**Câu 37:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tơ visco là tơ tổng hợp.  
B. Trùng ngưng buta-1,3-đien với acrylonitrin có xúc tác Na được cao su buna-N.  
C. Trùng hợp stiren thu được poli(phenol-fomanđehit).  
D. Poli(etylen terephtalat) được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng các monome tương ứng.

**Câu 38:** Cho các hợp chất sau:

- (a)  $\text{HOCH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$ .      (b)  $\text{HOCH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$ .  
(c)  $\text{HOCH}_2\text{-CH(OH)-CH}_2\text{OH}$ .      (d)  $\text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_2\text{OH}$ .  
(e)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$ .      (f)  $\text{CH}_3\text{-O-CH}_2\text{CH}_3$ .

Các chất đều tác dụng được với Na,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  là:

- A. (a), (b), (c).      B. (c), (d), (f).      C. (a), (c), (d).      D. (c), (d), (e).

**Câu 39:** Hai hợp chất hữu cơ X và Y là đồng đẳng kế tiếp, đều tác dụng với Na và có phản ứng tráng bạc. Biết phần trăm khối lượng oxi trong X, Y lần lượt là 53,33% và 43,24%. Công thức cấu tạo của X và Y tương ứng là

- A.  $\text{HO-CH}_2\text{-CHO}$  và  $\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHO}$ .  
B.  $\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHO}$  và  $\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHO}$ .  
C.  $\text{HO-CH(CH}_3\text{)-CHO}$  và  $\text{HOOC-CH}_2\text{-CHO}$ .  
D.  $\text{HCOOCH}_3$  và  $\text{HCOOCH}_2\text{-CH}_3$ .

**Câu 40:** Thí nghiệm nào sau đây có kết tủa sau phản ứng?

- A. Cho dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch  $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$ .  
B. Cho dung dịch  $\text{NH}_3$  đến dư vào dung dịch  $\text{AlCl}_3$ .

- C. Cho dung dịch HCl đến dư vào dung dịch  $\text{NaAlO}_2$  (hoặc  $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ ).  
 D. Thổi  $\text{CO}_2$  đến dư vào dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .

## II. PHẦN RIÊNG [10 câu]

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

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

**Câu 41:** Este X (có khối lượng phân tử bằng 103 đvC) được điều chế từ một ancol đơn chức (có tỉ khối hơi so với oxi lớn hơn 1) và một amino axit. Cho 25,75 gam X phản ứng hết với 300 ml dung dịch NaOH 1M, thu được dung dịch Y. Cô cạn Y thu được m gam chất rắn. Giá trị m là

- A. 27,75. B. 24,25. C. 26,25. D. 29,75.

**Câu 42:** Hidro hoá hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm hai anđehit no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng thu được  $(m + 1)$  gam hỗn hợp hai ancol. Mặt khác, khi đốt cháy hoàn toàn cũng m gam X thì cần vừa đủ 17,92 lít khí  $\text{O}_2$  (ở đktc). Giá trị của m là

- A. 17,8. B. 24,8. C. 10,5. D. 8,8.

**Câu 43:** Cho hidrocarbon X phản ứng với brom (trong dung dịch) theo tỉ lệ mol 1 : 1, thu được chất hữu cơ Y (chứa 74,08% Br về khối lượng). Khi X phản ứng với HBr thì thu được hai sản phẩm hữu cơ khác nhau. Tên gọi của X là

- A. but-1-en. B. xiclopropan. C. but-2-en. D. propilen.

**Câu 44:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Saccarozơ làm mất màu nước brom.  
 B. Xenlulozơ có cấu trúc mạch phân nhánh.  
 C. Amilopectin có cấu trúc mạch phân nhánh.  
 D. Glucozơ bị khử bởi dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ .

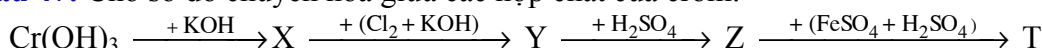
**Câu 45:** Nhúng một thanh sắt nặng 100 gam vào 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  0,2M và  $\text{AgNO}_3$  0,2M. Sau một thời gian lấy thanh kim loại ra, rửa sạch làm khô cân được 101,72 gam (giả thiết các kim loại tạo thành đều bám hết vào thanh sắt). Khối lượng sắt đã phản ứng là

- A. 1,40 gam. B. 2,16 gam. C. 0,84 gam. D. 1,72 gam.

**Câu 46:** Ứng dụng nào sau đây **không** phải của ozon?

- A. Tẩy trắng tinh bột, dầu ăn. B. Chữa sâu răng.  
 C. Điều chế oxi trong phòng thí nghiệm. D. Sát trùng nước sinh hoạt.

**Câu 47:** Cho sơ đồ chuyển hoá giữa các hợp chất của crom:



Các chất X, Y, Z, T theo thứ tự là:

- A.  $\text{K}_2\text{CrO}_4$ ;  $\text{KCrO}_2$ ;  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ;  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ . B.  $\text{KCrO}_2$ ;  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ;  $\text{K}_2\text{CrO}_4$ ;  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ .  
 C.  $\text{KCrO}_2$ ;  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ;  $\text{K}_2\text{CrO}_4$ ;  $\text{CrSO}_4$ . D.  $\text{KCrO}_2$ ;  $\text{K}_2\text{CrO}_4$ ;  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ;  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ .

**Câu 48:** Đốt cháy hoàn toàn 1 mol hợp chất hữu cơ X, thu được 4 mol  $\text{CO}_2$ . Chất X tác dụng được với Na, tham gia phản ứng tráng bạc và phản ứng cộng  $\text{Br}_2$  theo tỉ lệ mol 1 : 1. Công thức cấu tạo của X là

- A.  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CHO}$ . B.  $\text{HOOC}-\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$ .  
 C.  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CHO}$ . D.  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CHO}$ .

**Câu 49:** Cho 100 ml dung dịch KOH 1,5M vào 200 ml dung dịch  $\text{H}_3\text{PO}_4$  0,5M, thu được dung dịch X. Cô cạn dung dịch X, thu được hỗn hợp gồm các chất là

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

**Câu 50:** Hoà tan hoàn toàn 24,4 gam hỗn hợp gồm  $\text{FeCl}_2$  và  $\text{NaCl}$  (có tỉ lệ số mol tương ứng là 1 : 2) vào một lượng nước (dư), thu được dung dịch X. Cho dung dịch  $\text{AgNO}_3$  (dư) vào dung dịch X, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn sinh ra m gam chất rắn. Giá trị của m là

- A. 57,4. B. 28,7. C. 10,8. D. 68,2.



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

**Câu 51:** Hỗn hợp X gồm hai ancol no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng. Oxi hoá hoàn toàn 0,2 mol hỗn hợp X có khối lượng m gam bằng CuO ở nhiệt độ thích hợp, thu được hỗn hợp sản phẩm hữu cơ Y. Cho Y tác dụng với một lượng dư dung dịch AgNO<sub>3</sub> trong NH<sub>3</sub>, thu được 54 gam Ag. Giá trị của m là

- A. 15,3.                      B. 13,5.                      C. 8,1.                      D. 8,5.

**Câu 52:** Cho 0,04 mol một hỗn hợp X gồm CH<sub>2</sub>=CH-COOH, CH<sub>3</sub>COOH và CH<sub>2</sub>=CH-CHO phản ứng vừa đủ với dung dịch chứa 6,4 gam brom. Mặt khác, để trung hoà 0,04 mol X cần dùng vừa đủ 40 ml dung dịch NaOH 0,75 M. Khối lượng của CH<sub>2</sub>=CH-COOH trong X là

- A. 0,56 gam.                      B. 1,44 gam.                      C. 0,72 gam.                      D. 2,88 gam.

**Câu 53:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Glucozơ tác dụng được với nước brom.  
B. Khi glucozơ ở dạng vòng thì tất cả các nhóm OH đều tạo ete với CH<sub>3</sub>OH.  
C. Glucozơ tồn tại ở dạng mạch hở và dạng mạch vòng.  
D. Ở dạng mạch hở, glucozơ có 5 nhóm OH kề nhau.

**Câu 54:** Cho các thế điện cực chuẩn:  $E_{Al^{3+}/Al}^{\circ} = -1,66V$ ;  $E_{Zn^{2+}/Zn}^{\circ} = -0,76V$ ;  $E_{Pb^{2+}/Pb}^{\circ} = -0,13V$ ;  $E_{Cu^{2+}/Cu}^{\circ} = +0,34V$ . Trong các pin sau đây, pin nào có suất điện động chuẩn lớn nhất?

- A. Pin Zn – Cu.                      B. Pin Zn – Pb.                      C. Pin Al – Zn.                      D. Pin Pb – Cu.

**Câu 55:** Khi hoà tan hoàn toàn 0,02 mol Au bằng nước cường toan thì số mol HCl phản ứng và số mol NO (sản phẩm khử duy nhất) tạo thành lần lượt là

- A. 0,03 và 0,02.                      B. 0,06 và 0,01.                      C. 0,03 và 0,01.                      D. 0,06 và 0,02.

**Câu 56:** Người ta điều chế anilin bằng sơ đồ sau:



Biết hiệu suất giai đoạn tạo thành nitrobenzen đạt 60% và hiệu suất giai đoạn tạo thành anilin đạt 50%. Khối lượng anilin thu được khi điều chế từ 156 gam benzen là

- A. 186,0 gam.                      B. 55,8 gam.                      C. 93,0 gam.                      D. 111,6 gam.

**Câu 57:** Phân bón nào sau đây làm tăng độ chua của đất?

- A. KCl.                      B. NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>.                      C. NaNO<sub>3</sub>.                      D. K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

**Câu 58:** Cho dung dịch X chứa hỗn hợp gồm CH<sub>3</sub>COOH 0,1M và CH<sub>3</sub>COONa 0,1M. Biết ở 25 °C, K<sub>a</sub> của CH<sub>3</sub>COOH là 1,75.10<sup>-5</sup> và bỏ qua sự phân li của nước. Giá trị pH của dung dịch X ở 25 °C là

- A. 1,00.                      B. 4,24.                      C. 2,88.                      D. 4,76.

**Câu 59:** Hòa tan hoàn toàn 1,23 gam hỗn hợp X gồm Cu và Al vào dung dịch HNO<sub>3</sub> đặc, nóng thu được 1,344 lít khí NO<sub>2</sub> (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc) và dung dịch Y. Sục từ từ khí NH<sub>3</sub> (dư) vào dung dịch Y, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam kết tủa. Phần trăm về khối lượng của Cu trong hỗn hợp X và giá trị của m lần lượt là

- A. 21,95% và 2,25.                      B. 78,05% và 2,25.                      C. 21,95% và 0,78.                      D. 78,05% và 0,78.

**Câu 60:** Cho sơ đồ chuyển hoá:



Trong đó X, Y, Z là sản phẩm chính. Công thức của Z là

- A. (CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>C-MgBr.                      B. CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-MgBr.  
C. CH<sub>3</sub>-CH(MgBr)-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>.                      D. (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CH-CH<sub>2</sub>-MgBr.

----- HẾT -----