

## PHÂN LOẠI CÁC DẠNG CÂU HỎI TRONG ĐỀ THI ĐHCĐ 2007-2008-2009

### 1- KI tác dụng dung dịch muối.

**Câu 1.** Cho hỗn hợp bột Al, Fe vào dung dịch chứa  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  và  $\text{AgNO}_3$ . Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp rắn gồm ba kim loại là:

- A. Al, Fe, Cu.                      B. Al, Fe, Ag.                      C. Al, Cu, Ag.                      D. Fe, Cu, Ag.

**Câu 2.** Cho hỗn hợp gồm Fe và Zn vào dung dịch  $\text{AgNO}_3$  đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X gồm hai muối và chất rắn Y gồm hai kim loại. Hai muối trong X là

- A.  $\text{AgNO}_3$  và  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ .                      B.  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$  và  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ .  
C.  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$  và  $\text{AgNO}_3$ .                      D.  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$  và  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$

**Câu 3.** Cho hỗn hợp bột gồm 2,7 gam Al và 5,6 gam Fe vào 550 ml dung dịch  $\text{AgNO}_3$  1M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là (biết thứ tự trong dãy thế điện hoá:  $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$  đứng trước  $\text{Ag}^+/\text{Ag}$ ).

- A. 54,0.                      B. 59,4                      C. 64,8.                      D. 32,4.

**Câu 4.** 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. 1,08 và 5,43.                      B. 0,54 và 5,16.                      C. 1,08 và 5,16.                      D. 8,10 và 5,43.

**Câu 5.** Tiến hành hai thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Cho m gam bột Fe (dư) vào  $V_1$  lít dung dịch  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  1M;

- Thí nghiệm 2: Cho m gam bột Fe (dư) vào  $V_2$  lít dung dịch  $\text{AgNO}_3$  0,1M.

Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng chất rắn thu được ở hai thí nghiệm đều bằng nhau. Giá trị của  $V_1$  so với  $V_2$  là

- A.  $V_1 = V_2$ .                      B.  $V_1 = 2 V_2$ .                      C.  $V_1 = 5V_2$ .                      D.  $V_1 = 10 V_2$ .

**Câu 6.** Cho một lượng bột Zn vào dung dịch X gồm  $\text{FeCl}_2$  và  $\text{CuCl}_2$ . Khối lượng chất rắn sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn nhỏ hơn khối lượng bột Zn ban đầu là 0,5 gam. Cô cạn phần dung dịch sau phản ứng thu được 13,6 gam muối khan. Tổng khối lượng các muối trong X là

- A. 14,1 gam.                      B. 13,1 gam                      C. 17,0 gam.                      D. 19,5 gam.

**Câu 7.** Cho hỗn hợp gồm 1,2 mol Mg và x mol Zn vào dung dịch chứa 2 mol  $\text{Cu}^{2+}$  và 1 mol  $\text{Ag}^+$  đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được một dung dịch chứa ba ion kim loại. Trong các giá trị sau đây, giá trị nào của x thỏa mãn trường hợp trên?

- A. 1,8.                      B. 1,2.                      C. 2,0.                      D. 1,5.

**Câu 8.** Cho m gam hỗn hợp bột Zn và Fe vào lượng dư dung dịch  $\text{CuSO}_4$ . Sau khi kết thúc các phản ứng, lọc bỏ phần dung dịch thu được m gam bột rắn. Thành phần phần trăm theo khối lượng của Zn trong hỗn hợp bột ban đầu là

- A. 90,27%.                      B. 82,20%.                      C. 12,67%.                      D. 85,30%.

**Câu 9.** 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. 2,16 gam.                      B. 1,72 gam.                      C. 1,4 gam.                      D. 0,84 gam.

**Câu 10.** Nhúng một lá kim loại M (chỉ có hoá trị hai trong hợp chất) có khối lượng 50 gam vào 200 ml dung dịch  $\text{AgNO}_3$  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. Mg.                      C. Fe.                      D. Cu.

### 2- KI tác dụng với phi kim.

**Câu 11.** Hoà tan hoàn toàn 2,81 gam hỗn hợp gồm  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , MgO, ZnO trong 500 ml axit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1M (vừa đủ). Sau phản ứng, hỗn hợp muối sunfat khan thu được khi cô cạn dung dịch có khối lượng là

- A. 3,81 gam.                      B. 4,81 gam.                      C. 5,81 gam.                      D. 6,81 gam

**Câu 12.** Cho 2,13 gam hỗn hợp X gồm ba kim loại Mg, Cu và Al ở dạng bột tác dụng hoàn toàn với oxi thu được hỗn hợp Y gồm các oxit có khối lượng 3,33 gam. Thể tích dung dịch HCl 2M vừa đủ để phản ứng hết với Y là

- A. 75ml                      B. 57 ml.                      C. 50 ml.                      D. 90 ml.

**Câu 13.** Nung nóng 16,8 gam hỗn hợp gồm Au, Ag, Cu, Fe, Zn với một lượng dư khí  $O_2$ , đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 23,2 gam chất rắn X. Thể tích dung dịch HCl 2M vừa đủ để phản ứng với chất rắn X là

A. 200 ml.                      B. 400 ml                      C. 600 ml.                      D. 800 ml.

**Câu 14.** Để hoà tan hoàn toàn 2,32 gam hỗn hợp gồm FeO,  $Fe_3O_4$  và  $Fe_2O_3$  (trong đó số mol FeO bằng số mol  $Fe_2O_3$ ), cần dùng vừa đủ V lít dung dịch HCl 1M. Giá trị của V là

A. 0,23.                      B. 0,18.                      C. 0,08.                      D. 0,16.

**Câu 15.** Cho 9,12 gam hỗn hợp gồm FeO,  $Fe_2O_3$ ,  $Fe_3O_4$  tác dụng với dung dịch HCl (dư). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, được dung dịch Y; cô cạn Y thu được 7,62 gam  $FeCl_2$  và m gam  $FeCl_3$ . Giá trị của m là

A. 9,75.                      B. 8,75.                      C. 6,50.                      D. 7,80.

**Câu 16.** Cho 11,36 gam hỗn hợp gồm Fe, FeO,  $Fe_2O_3$ ,  $Fe_3O_4$  phản ứng hết với dung dịch  $HNO_3$  loãng (dư), thu được 1,344 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc) và dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

A. 35,50.                      B. 38,72.                      C. 49,09.                      D. 34,36.

**Câu 17.** Đốt cháy hoàn toàn 7,2 gam kim loại M (có hoá trị hai không đổi trong hợp chất) trong hỗn hợp khí  $Cl_2$  và  $O_2$ . 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. Be.                      B. Cu.                      C. Ca.                      D. Mg.

**Câu 18.** Trộn 5,6 gam bột sắt với 2,4 gam bột lưu huỳnh rồi nung nóng (trong điều kiện không có không khí), thu được hỗn hợp rắn M. Cho M tác dụng với lượng dư dung dịch HCl, giải phóng hỗn hợp khí X và còn lại một phần không tan G. Để đốt cháy hoàn toàn X và G cần vừa đủ V lít khí  $O_2$  (đktc). Giá trị của V là

A. 4,48.                      B. 2,80.                      C. 3,08.                      D. 3,36.

### **3 - Phản ứng nhiệt luyện.**

**Câu 19.** Cho luồng khí  $H_2$  (dư) qua hỗn hợp các oxit CuO,  $Fe_2O_3$ , ZnO, MgO nung ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng hỗn hợp rắn còn lại là:

- A. Cu, Fe, ZnO, MgO.      B. Cu, Fe, Zn, MgO.      C. Cu, Fe, Zn, Mg.      D. Cu, FeO, ZnO, MgO.

**Câu 20.** Cho khí CO (dư) đi vào ống sứ nung nóng đựng hỗn hợp X gồm  $Al_2O_3$ , MgO,  $Fe_3O_4$ , CuO thu được chất rắn Y. Cho Y vào dung dịch NaOH (dư), khuấy kĩ, thấy còn lại phần không tan Z. Giả sử các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Phần không tan Z gồm.

- A. MgO,  $Fe_3O_4$ , Cu.      B. MgO, Fe, Cu.      C. Mg, Fe, Cu.      D. Mg, Al, Fe, Cu.

**Câu 21.** Dẫn từ từ V lít khí CO (ở đktc) đi qua một ống sứ đựng lượng dư hỗn hợp rắn gồm CuO,  $Fe_2O_3$  (ở nhiệt độ cao). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được khí X. Dẫn toàn bộ khí X ở trên vào lượng dư dung dịch  $Ca(OH)_2$  thì tạo thành 4 gam kết tủa. Giá trị của V là

- A. 0,896.                      B. 1,120.                      C. 0,224.                      D. 0,448.

**Câu 22.** Cho V lít hỗn hợp khí (ở đktc) gồm CO và  $H_2$  phản ứng với một lượng dư hỗn hợp rắn gồm CuO và  $Fe_3O_4$  nung nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng hỗn hợp rắn giảm 0,32 gam. Giá trị của V là

- A. 0,224.                      B. 0,560.                      C. 0,112.                      D. 0,448.

**Câu 23.** Cho luồng khí CO (dư) đi qua 9,1 gam hỗn hợp gồm CuO và  $Al_2O_3$  nung nóng đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 8,3 gam chất rắn. Khối lượng CuO có trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 0,8 gam.                      B. 8,3 gam.                      C. 4,0 gam.                      D. 2,0 gam.

**Câu 24.** Cho 4,48 lít khí CO (ở đktc) từ từ đi qua ống sứ nung nóng đựng 8 gam một oxit sắt đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Khí thu được sau phản ứng có tỉ khối so với hydro bằng 20. Công thức của oxit sắt và phần trăm thể tích của khí  $CO_2$  trong hỗn hợp khí sau phản ứng.

- A.  $Fe_2O_3$ ; 65%.                      B.  $Fe_3O_4$ ; 75%.                      C. FeO; 75%.                      D.  $Fe_2O_3$ ; 75%.

### **4. Kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ, nhôm, sắt: 5.**

#### **Điều chế, tính chất.**

**Câu 25.** Trong công nghiệp, natri hiđroxit được sản xuất bằng phương pháp.

- A. điện phân dung dịch NaCl, có màng ngăn điện cực.  
B. điện phân dung dịch  $NaNO_3$ , không có màng ngăn điện cực.  
C. điện phân NaCl nóng chảy.  
D. điện phân dung dịch NaCl, không có màng ngăn điện cực.

**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, V và VI.                      B. I, II và III.                      C. II, III và VI.                      D. I, IV và V.

**Câu 27.** Phản ứng hoá học xảy ra trong trường hợp nào dưới đây không thuộc loại phản ứng nhiệt nhôm?

- A. Al tác dụng với  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  nung nóng.                      B. Al tác dụng với CuO nung nóng.  
C. Al tác dụng với  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  nung nóng.                      D. Al tác dụng với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng.

**Câu 28.** Để thu được  $\text{Al}_2\text{O}_3$  từ hỗn hợp  $\text{Al}_2\text{O}_3$  và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , người ta lần lượt:

- A. dùng dung dịch NaOH (dư), dung dịch HCl (dư), rồi nung nóng.  
B. dùng dung dịch NaOH (dư), khí  $\text{CO}_2$  (dư), rồi nung nóng.  
C. dùng khí  $\text{H}_2$  ở nhiệt độ cao, dung dịch NaOH (dư).  
D. dùng khí CO ở nhiệt độ cao, dung dịch HCl (dư).

**Câu 29.** Nguyên tắc luyện thép từ gang là:

- A. Tăng thêm hàm lượng cacbon trong gang để thu được thép.  
B. Dùng chất khử CO khử oxit sắt thành sắt ở nhiệt độ cao.  
C. Dùng CaO hoặc  $\text{CaCO}_3$  để khử tạp chất Si, P, S, Mn,... trong gang để thu được thép.  
D. Dùng  $\text{O}_2$  oxi hoá các tạp chất Si, P, S, Mn,... trong gang để thu được thép.

### **5- Tc hóa học, sơ đồ phản ứng.**

**Câu 30.** Cho dãy các chất:  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ , NaCl,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{AlCl}_3$ . Số chất trong dãy tác dụng với lượng dư dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  tạo thành kết tủa là

- A. 3.                      B. 5.                      C. 4.                      D. 1.

**Câu 31.** Cho sơ đồ phản ứng:  $\text{NaCl} \rightarrow (\text{X}) \rightarrow \text{NaHCO}_3 \rightarrow (\text{Y}) \rightarrow \text{NaNO}_3$ . X và Y có thể là

- A. NaOH và NaClO.                      B.  $\text{NaClO}_3$  và  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .                      C. NaOH và  $\text{Na}_2\text{CO}_3$                       D.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  và NaClO.

**Câu 32.** Từ hai muối X và Y thực hiện các phản ứng sau:



Hai muối X, Y tương ứng là

- A.  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{NaHCO}_3$ .                      B.  $\text{MgCO}_3$ ,  $\text{NaHCO}_3$ .                      C.  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{NaHSO}_4$ .                      D.  $\text{BaCO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .

### **6. Nước cứng.**

**Câu 33.** Một mẫu nước cứng chứa các ion:  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ . Chất được dùng để làm mềm mẫu nước cứng trên là

- A.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .                      B.  $\text{NaHCO}_3$ .                      C. HCl.                      D.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

**Câu 34.** Hai chất được dùng để làm mềm nước cứng vĩnh cửu là

- A.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  và HCl.                      B. NaCl và  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .                      C.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  và  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .                      D.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  và  $\text{Na}_3\text{PO}_4$

### **7- Kt tác dụng với nước, axit, bazơ, muối.**

**Câu 35.** Cho một mẫu hợp kim Na-Ba tác dụng với nước (dư), thu được dung dịch X và 3,36 lít  $\text{H}_2$  (đktc). Thể tích dung dịch axit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  2M cần dùng để trung hoà dung dịch X là

- A. 30ml.                      B. 60ml.                      C. 75 ml                      D. 150ml.

**Câu 36.** Khi cho 100ml dung dịch KOH 1M vào 100ml dung dịch HCl thu được dung dịch có chứa 6,525 gam chất tan. Nồng độ mol (hoặc mol/l) của HCl trong dung dịch đã dùng là

- A. 0,5M                      B. 1M.                      C. 0,75M.                      D. 0,25M.

**Câu 37.** Chia m gam Al thành hai phần bằng nhau:

- Phần một tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH, sinh ra x mol khí  $\text{H}_2$ ;

- Phần hai tác dụng với lượng dư dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng, sinh ra y mol khí  $\text{N}_2\text{O}$  (sản phẩm khử duy nhất). Quan hệ giữa x và y là

- A.  $x = 4y$                       B.  $x = y$ .                      C.  $x = 2y$ .                      D.  $y = 2x$ .

**Câu 38.** Cho hỗn hợp gồm Na và Al có tỉ lệ số mol tương ứng là 1 : 2 vào nước (dư). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 8,96 lít khí  $\text{H}_2$  (ở đktc) và m gam chất rắn không tan. Giá trị của m là

- A. 5,4.                      B. 43,2.                      C. 7,8.                      D. 10,8.

**Câu 39.** Hỗn hợp X gồm Na và Al. Cho m gam X vào một lượng dư nước thì thoát ra V lít khí. Nếu cũng cho m gam X vào dung dịch NaOH (dư) thì được 1,75V lít khí. Thành phần phần trăm theo khối lượng của Na trong X là (biết các thể tích khí đo trong cùng điều kiện).

A. 29,87%. B. 39,87%. C. 77,31%. D. 49,87%.

**Câu 40.** 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. Ba. B. Na. C. Ca. D. K.

**Câu 41.** Hoà tan hoàn toàn 0,3 mol hỗn hợp gồm Al và  $Al_4C_3$  vào dung dịch KOH (dư), thu được a mol hỗn hợp khí và dung dịch X. Sục khí  $CO_2$  (dư) vào dung dịch X, lượng kết tủa thu được là 46,8 gam. Giá trị của a là

A. 0,40. B. 0,45. C. 0,60. D. 0,55.

**8-  $CO_2$ ,  $SO_2$ ,  $P_2O_5$  td dung dịch kiềm.**

**Câu 42.** Nung 13,4 gam hỗn hợp 2 muối cacbonat của 2 kim loại hóa trị 2, thu được 6,8 gam chất rắn và khí X. Lượng khí X sinh ra cho hấp thụ vào 75 ml dung dịch NaOH 1M, khối lượng muối khan thu được sau phản ứng là

A. 6,5 gam. B. 5,8 gam. C. 6,3 gam. D. 4,2 gam.

**Câu 43.** Hấp thụ hoàn toàn 4,48 lít khí  $CO_2$  (đktc) vào 500 ml dung dịch hỗn hợp gồm NaOH 0,1M và  $Ba(OH)_2$  0,2M, sinh ra m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 11,82. B. 19,70. C. 9,85. D. 17,73.

**Câu 44.** Cho 0,448 lít khí  $CO_2$  (ở đktc) hấp thụ hết vào 100 ml dung dịch chứa hỗn hợp NaOH 0,06M và  $Ba(OH)_2$  0,12M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 1,182. B. 2,364. C. 3,940. D. 1,97.

**Câu 45.** Hấp thụ hoàn toàn 2,688 lít khí  $CO_2$ (đktc) vào 2,5 lít dung dịch  $Ba(OH)_2$  nồng độ a mol/l, thu được 15,76 gam kết tủa. Giá trị của a là

A. 0,048. B. 0,06. C. 0,04. D. 0,032.

**Câu 46.** Cho 100 ml dung dịch KOH 1,5M vào 200 ml dung dịch  $H_3PO_4$  0,5M, thu được dung dịch X. Cô cạn dung dịch X, thu được hỗn hợp gồm các chất là

A.  $KH_2PO_4$  và  $K_3PO_4$ . B.  $KH_2PO_4$  và  $H_3PO_4$ . C.  $KH_2PO_4$  và  $K_2HPO_4$ . D.  $K_3PO_4$  và KOH.

**Câu 47.** Cho 0,1 mol  $P_2O_5$  vào dung dịch chứa 0,35 mol KOH. Dung dịch thu được có các chất:

A.  $K_3PO_4$ ,  $K_2HPO_4$ . B.  $K_2HPO_4$ ,  $KH_2PO_4$ . C.  $H_3PO_4$ ,  $KH_2PO_4$ . D.  $K_3PO_4$ , KOH.

**-9  $CO_3^{2-}$  tác dụng  $H^+$ .**

**Câu 48.** Cho từ từ dung dịch chứa a mol HCl vào dung dịch chứa b mol  $Na_2CO_3$  đồng thời khuấy đều, thu được V lít khí (ở đktc) và dung dịch X. Khi cho dư nước vôi trong vào dung dịch X thấy có xuất hiện kết tủa. Biểu thức liên hệ giữa V với a, b là:

A.  $V = 11,2(a - b)$ . B.  $V = 22,4(a - b)$ . C.  $V = 22,4(a + b)$ . D.  $V = 11,2(a + b)$ .

**Câu 49.** Dung dịch X chứa hỗn hợp gồm  $Na_2CO_3$  1,5M và  $KHCO_3$  1M. Nhỏ từ từ từng giọt cho đến hết 200 ml dung dịch HCl 1M vào 100 ml dung dịch X, sinh ra V lít khí (ở đktc). Giá trị của V là

A. 3,36. B. 2,24. C. 4,48. D. 1,12.

**Câu 50.** Cho 1,9 gam hỗn hợp muối cacbonat và hidrocacbonat của kim loại kiềm M tác dụng hết với dung dịch HCl (dư), sinh ra 0,448 lít khí (ở đktc). Kim loại M là

A. Li. B. Rb. C. Na. D. K.

**Câu 51.** Nhiệt phân hoàn toàn 40 gam một loại quặng đôlômit có lẫn tạp chất trơ sinh ra 8,96 lít khí  $CO_2$ (đktc). Thành phần phần trăm về khối lượng của  $CaCO_3$ . $MgCO_3$  trong loại quặng nêu trên là

A. 84%. B. 50%. C. 92%. D. 40%.

**10. Tính lượng tính của  $Al(OH)_3$ ,  $Zn(OH)_2$ .**

**Câu 52.** Nhỏ từ từ cho đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch  $AlCl_3$ . Hiện tượng xảy ra là

A. chỉ có kết tủa keo trắng. B. Có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan.  
C. không có kết tủa, có khí bay lên. D. có kết tủa keo trắng và có khí bay lên.

**Câu 53.** Nhỏ từ từ 0,25 lít dung dịch NaOH 1,04M vào dung dịch gồm 0,024 mol  $FeCl_3$ ; 0,016 mol  $Al_2(SO_4)_3$  và 0,04 mol  $H_2SO_4$  thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

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

**Câu 54.** Hoà tan hoàn toàn 47,4 gam phen chua  $KAl(SO_4)_2.12H_2O$  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. 54,4. B. 62,2. C. 7,8. D. 46,6.

**Câu 55.** Trộn dung dịch chứa a mol  $AlCl_3$  với dung dịch chứa b mol NaOH. Để thu được kết tủa thì cần có tỉ lệ.

A.  $a : b > 1 : 4$  B.  $a : b < 1 : 4$ . C.  $a : b = 1 : 4$ . D.  $a : b = 1 : 5$ .

**Câu 56.** Cho 200 ml dung dịch  $\text{AlCl}_3$  1,5M tác dụng với V lít dung dịch NaOH 0,5M, lượng kết tủa thu được là 15,6 gam. Giá trị lớn nhất của V là

- A. 2. B. 1,2. C. 1,8. D. 2,4.

**Câu 57.** Cho V lít dung dịch NaOH 2M vào dung dịch chứa 0,1 mol  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  và 0,1 mol  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 7,8 gam kết tủa. Giá trị lớn nhất của V để thu được lượng kết tủa trên là

- A. 0,35. B. 0,45. C. 0,25. D. 0,05.

**Câu 58.** Thêm m gam kali vào 300ml dung dịch chứa  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,1M và NaOH 0,1M thu được dung dịch X. Cho từ từ dung dịch X vào 200ml dung dịch  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  0,1M thu được kết tủa Y. Để thu được lượng kết tủa Y lớn nhất thì giá trị của m là

- A. 1,95. B. 1,71. C. 1,59. D. 1,17.

**Câu 59.** Hoà tan hết m gam  $\text{ZnSO}_4$  vào nước được dung dịch X. Cho 110 ml dung dịch KOH 2M vào X, thu được a gam kết tủa. Mặt khác, nếu cho 140 ml dung dịch KOH 2M vào X thì cũng thu được a gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 12,375. B. 22,540. C. 20,125. D. 17,710.

**Câu 60.** Hoà tan hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm  $\text{Na}_2\text{O}$  và  $\text{Al}_2\text{O}_3$  vào  $\text{H}_2\text{O}$  thu được 200 ml dung dịch Y chỉ chứa chất tan duy nhất có nồng độ 0,5M. Thổi khí  $\text{CO}_2$  (dư) vào Y thu được a gam kết tủa. Giá trị của m và a lần lượt là

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

### **11. Phản ứng nhiệt nhôm.**

**Câu 61.** Để điều chế được 78 gam Cr từ  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  (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. 40,5 gam. B. 45,0 gam. C. 54,0 gam. D. 81,0 gam.

**Câu 62.** Nung hỗn hợp bột gồm 15,2 gam  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  và m gam Al ở nhiệt độ cao. Sau khi phản ứng hoàn toàn, thu được 23,3 gam hỗn hợp rắn X. Cho toàn bộ hỗn hợp X phản ứng với axit HCl (dư) thoát ra V lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Giá trị của V là

- A. 10,08. B. 3,36. C. 4,48. D. 7,84.

**Câu 63.** Khi cho 41,4 gam hỗn hợp X gồm  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  và  $\text{Al}_2\text{O}_3$  tác dụng với dung dịch NaOH đặc (dư), sau phản ứng thu được chất rắn có khối lượng 16 gam. Để khử hoàn toàn 41,4 gam X bằng phản ứng nhiệt nhôm, phải dùng 10,8 gam Al. Thành phần phần trăm theo khối lượng của  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  trong hỗn hợp X là

- A. 50,67%. B. 20,33%. C. 66,67%. D. 36,71%.

**Câu 64.** Nung nóng m gam hỗn hợp Al và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  (trong môi trường không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp rắn Y. Chia Y thành hai phần bằng nhau:

- Phần 1 tác dụng với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng (dư), sinh ra 3,08 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc);.
- Phần 2 tác dụng với dung dịch NaOH (dư), sinh ra 0,84 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Giá trị của m là

- A. 29,43. B. 22,75. C. 29,40. D. 21,40.

**Câu 65.** Nung nóng m gam hỗn hợp gồm 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 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. 36,7. C. 48,3. D. 36,7.

**Câu 66.** Đốt nóng một hỗn hợp gồm Al và 16 gam  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  (trong điều kiện không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp rắn X. Cho X tác dụng vừa đủ với V ml dung dịch NaOH 1M sinh ra 3,36 lít  $\text{H}_2$  (đktc). Giá trị của V là

- A. 150. B. 300. C. 100. D. 200.

### **-12. Fe áp dụng công thức kinh nghiệm.- Fe, Cu tác dụng $\text{HNO}_3$ , $\text{H}_2\text{SO}_4$ đặc.**

**Câu 67.** Nung m gam bột sắt trong oxi, thu được 3 gam hỗn hợp chất rắn X. Hòa tan hết hỗn hợp X trong dung dịch  $\text{HNO}_3$  (dư), thoát ra 0,56 lít (đktc) NO (là sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của m là

- A. 2,32. B. 2,22. C. 2,62. D. 2,52.

**Câu 68.** Cho 11,36 gam hỗn hợp gồm Fe, FeO,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  và  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  phản ứng hết với dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng (dư), thu được 1,344 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc) và dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 35,50. B. 34,36. C. 38,72. D. 49,09.

**Câu 69.** Cho hỗn hợp Fe, Cu phản ứng với dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng. Sau khi phản ứng hoàn toàn, thu được dung dịch chỉ chứa một chất tan và kim loại dư. Chất tan đó là

- A.  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ . B.  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ . C.  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ . D.  $\text{HNO}_3$ .

**Câu 70.** Cho hỗn hợp X gồm Mg và Fe vào dung dịch axit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nóng đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch Y và một phần Fe không tan. Chất tan có trong dung dịch Y là

- A.  $\text{MgSO}_4$  và  $\text{FeSO}_4$  B.  $\text{MgSO}_4$  và  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ .  
C.  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  và  $\text{FeSO}_4$ . D.  $\text{MgSO}_4$ .

**Câu 71.** Cho 6,72 gam Fe vào dung dịch chứa 0,3 mol  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nóng (giả thiết  $\text{SO}_2$  là sản phẩm khử duy nhất). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được.

- A. 0,03 mol  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  và 0,06 mol  $\text{FeSO}_4$ . B. 0,05 mol  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  và 0,02 mol Fe dư.  
C. 0,02 mol  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  và 0,08 mol  $\text{FeSO}_4$ . D. 0,12 mol  $\text{FeSO}_4$ .

**Câu 72.** Thể tích dung dịch  $\text{HNO}_3$  1M (loãng) ít nhất cần dùng để hoà tan hoàn toàn một hỗn hợp gồm 0,15 mol Fe và 0,15 mol Cu là (biết phản ứng tạo chất khử duy nhất là NO).

- A. 0,6 lít. B. 1,0 lít. C. 1,2 lít. D. 0,8.

**Câu 73.** Hoà tan hoàn toàn 12 gam hỗn hợp Fe, Cu (tỉ lệ mol 1:1) bằng axit  $\text{HNO}_3$ , thu được V lít (đktc) hỗn hợp khí X (gồm NO và  $\text{NO}_2$ ) và dung dịch Y (chỉ chứa hai muối và axit dư). Tỉ khối của X đối với  $\text{H}_2$  bằng 19. Giá trị của V là

- A. 2,24. B. 3,36. C. 5,60. D. 4,48.

**Câu 74.** Cho 6,72 gam Fe vào 400 ml dung dịch  $\text{HNO}_3$  1M, đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được khí NO (sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch X. Dung dịch X có thể hoà tan tối đa m gam Cu. Giá trị của m là

- A. 3,84. B. 3,20. C. 1,92. D. 0,64.

**Câu 75.** Cho 61,2 gam hỗn hợp X gồm Cu và  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  tác dụng với dung dịch  $\text{HNO}_3$  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. 97,5. B. 137,1. C. 108,9. D. 151,5.

### 13- Hợp chất của Fe.

**Câu 76.** Trong các loại quặng sắt, quặng có hàm lượng sắt cao nhất là

- A. hematit nâu. B. hematit đỏ. C. xiderit. D. Manhetit.

**Câu 77.** Khi nung hỗn hợp các chất  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  và  $\text{FeCO}_3$  trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được một chất rắn là

- A.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  B. Fe. C. FeO. D.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ .

**Câu 78.** Hoà tan hoàn toàn  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  trong dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng (dư) được dung dịch  $\text{X}_1$ . Cho lượng dư bột Fe vào dung dịch  $\text{X}_1$  (trong điều kiện không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch  $\text{X}_2$  chứa chất tan là

- A.  $\text{FeSO}_4$  B.  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  và  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . C.  $\text{FeSO}_4$  và  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . D.  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ .

**Câu 79.** Cho dãy các chất: FeO,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ,  $\text{FeSO}_4$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . Số chất trong dãy bị oxi hóa khi tác dụng với dung dịch  $\text{HNO}_3$  đặc, nóng là

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

**Câu 80.** 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. 2. D. 3.

**Câu 81.** Cho từng chất: Fe, FeO,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{FeSO}_4$ ,  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $\text{FeCO}_3$  lần lượt phản ứng với  $\text{HNO}_3$  đặc, nóng. Số phản ứng thuộc loại phản ứng oxi hoá - khử là

- A. 6. B. 7. C. 8. D. 5.

**Câu 82.** Hoà tan 5,6 gam Fe bằng dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng (dư), thu được dung dịch X. Dung dịch X phản ứng vừa đủ với V ml dung dịch  $\text{KMnO}_4$  0,5M. Giá trị của V là

- A. 80. B. 20. C. 40. D. 60.

**Câu 83.** Để hoà tan hoàn toàn 2,32 gam hỗn hợp gồm FeO,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  (trong đó số mol FeO bằng số mol  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), cần dùng vừa đủ V lít dung dịch HCl 1M. Giá trị của V là

- A. 0,16. B. 0,23. C. 0,08. D. 0,18.

**Câu 84.** Cho 9,12 gam hỗn hợp gồm FeO,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  tác dụng với dung dịch HCl (dư). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, được dung dịch Y; cô cạn Y thu được 7,62 gam  $\text{FeCl}_2$  và m gam  $\text{FeCl}_3$ . Giá trị của m là

- A. 7,80. B. 8,75. C. 6,50. D. 9,75.

**Câu 85.** Cho m gam hỗn hợp X gồm FeO,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  vào một lượng vừa đủ dung dịch HCl 2M, thu được dung dịch Y có tỉ lệ số mol  $\text{Fe}^{2+}$  và  $\text{Fe}^{3+}$  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. 80 ml. B. 320 ml. C. 240 ml. D. 160 ml.

**Câu 86.** Cho 11,36 gam hỗn hợp gồm Fe, FeO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> và Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> phản ứng hết với dung dịch HNO<sub>3</sub> loãng (dư), thu được 1,344 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc) và dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 34,36. B. 35,50. C. 38,72. D. 49,09.

**Câu 87.** Hòa tan hoàn toàn 20,88 gam một oxit sắt bằng dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc, nóng thu được dung dịch X và 3,248 lít khí SO<sub>2</sub> (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 88.** Cho 0,01 mol một hợp chất của sắt tác dụng hết với H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc nóng (dư), thoát ra 0,112 lít (đktc) khí SO<sub>2</sub> là sản phẩm khử duy nhất). Công thức của hợp chất sắt đó là

- A. FeO. B. FeCO<sub>3</sub>. C. FeS. D. FeS<sub>2</sub>.

**Câu 89.** 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 CO<sub>2</sub>. Công thức của X và giá trị V lần lượt là

- A. Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> và 0,448. B. FeO và 0,224. C. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> và 0,448. D. Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> và 0,224.

**Câu 90.** Cho 4,48 lít khí CO (ở đktc) từ từ đi qua ống sứ nung nóng đựng 8 gam một oxit sắt đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Khí thu được sau phản ứng có tỉ khối so với hiđro bằng 20. Công thức của oxit sắt và phần trăm thể tích của khí CO<sub>2</sub> trong hỗn hợp khí sau phản ứng là

- A. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 75%. B. FeO; 75%. C. Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>; 75%. D. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 65%.

**Câu 91.** Cho m gam Mg vào dung dịch chứa 0,12 mol FeCl<sub>3</sub>. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 3,36 gam chất rắn. Giá trị của m là

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

**Câu 92.** Cho 100 ml dung dịch FeCl<sub>2</sub> 1,2M tác dụng với 200 ml dung dịch AgNO<sub>3</sub> 2M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 34,44. B. 12,96. C. 30,18. D. 47,4.

**Câu 93.** Hoà tan hoàn toàn 24,4 gam hỗn hợp gồm FeCl<sub>2</sub> và NaCl (có tỉ lệ số mol tương ứng là 1 : 2) vào một lượng nước (dư), thu được dung dịch X. Cho dung dịch AgNO<sub>3</sub> (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. 10,8. B. 28,7. C. 57,4. D. 68,2.

**Câu 94.** Nung một hỗn hợp rắn gồm a mol FeCO<sub>3</sub> và b mol FeS<sub>2</sub> trong bình kín chứa không khí (dư). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, đưa bình về nhiệt độ ban đầu, thu được chất rắn duy nhất là Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> và hỗn hợp khí. Biết áp suất khí trong bình trước và sau phản ứng bằng nhau, mối liên hệ giữa a và b là (biết sau các phản ứng, lưu huỳnh ở mức oxi hoá +4).

- A. a = 2b. B. a = 4b. C. a = b. D. a = 0,5b.

**Câu 95.** Trộn 5,6 gam bột sắt với 2,4 gam bột lưu huỳnh rồi nung nóng (trong điều kiện không có không khí), thu được hỗn hợp rắn M. Cho M tác dụng với lượng dư dung dịch HCl, giải phóng hỗn hợp khí X và còn lại một phần không tan G. Đốt cháy hoàn toàn X và G cần vừa đủ V lít khí O<sub>2</sub> (ở đktc). Giá trị của V là

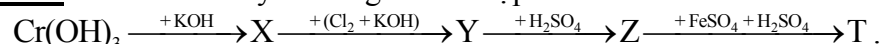
- A. 3,08. B. 2,80. C. 3,36. D. 4,48.

#### **14. Crom, đồng, niken, chì, kẽm, bạc, vàng, thiếc: 2.**

**Câu 96.** Phát biểu không đúng là:

- A. Hợp chất Cr(II) có tính khử đặc trưng còn hợp chất Cr(VI) có tính oxi hoá mạnh.  
B. Thêm dung dịch kiềm vào muối dicromat, muối này chuyển thành muối cromat.  
C. Các hợp chất của Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Cr(OH)<sub>3</sub>, CrO, Cr(OH)<sub>2</sub> đều có tính chất lưỡng tính.  
D. Các hợp chất CrO, Cr(OH)<sub>2</sub> tác dụng được với dung dịch HCl còn CrO<sub>3</sub> tác dụng được với dung dịch NaOH.

**Câu 97.** Cho sơ đồ chuyển hoá giữa các hợp chất của crom:



Các chất X, Y, Z, T theo thứ tự lần lượt là:

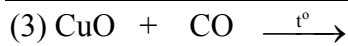
- A. K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>; KCrO<sub>2</sub>; K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>; Cr<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>. B. KCrO<sub>2</sub>; K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>; K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>; Cr<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>.  
C. KCrO<sub>2</sub>; K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>; K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>; CrSO<sub>4</sub>. D. KCrO<sub>2</sub>; K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>; K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>; Cr<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>.

**Câu 98.** Cho các dung dịch: HCl, NaOH đặc, NH<sub>3</sub>, KCl. Số dung dịch phản ứng được với Cu(OH)<sub>2</sub> là

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

**Câu 99.** Cho các phản ứng:





Số phản ứng tạo ra kim loại Cu là :

- A. 4. B. 1.

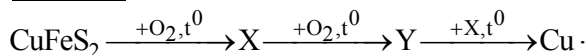


- C. 3. D. 2.

**Câu 100.** Trường hợp xảy ra phản ứng là

- A.  $\text{Cu} + \text{HCl}$  (loãng) B.  $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4$  (loãng)  
C.  $\text{Cu} + \text{HCl}$  (loãng) +  $\text{O}_2$  D.  $\text{Cu} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  (loãng)

**Câu 101.** Cho sơ đồ chuyển hóa quặng đồng thành đồng :



Hai chất X, Y lần lượt là

- A.  $\text{CuS}$ ,  $\text{CuO}$ . B.  $\text{Cu}_2\text{S}$ ,  $\text{Cu}_2\text{O}$  C.  $\text{Cu}_2\text{S}$ ,  $\text{CuO}$ . D.  $\text{Cu}_2\text{O}$ ,  $\text{CuO}$

**Câu 102.** Để điều chế được 78 gam Cr từ  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  (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. 45,0 gam. B. 40,5 gam. C. 81,0 gam. D. 54,0 gam.

**Câu 103.** Nung hỗn hợp bột gồm 15,2 gam  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  và m gam Al ở nhiệt độ cao. Sau khi phản ứng hoàn toàn, thu được 23,3 gam hỗn hợp rắn X. Cho toàn bộ hỗn hợp X phản ứng với axit HCl (dư) thoát ra V lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Giá trị của V là

- A. 4,48. B. 7,84. C. 3,36. D. 10,08.

**Câu 104.** Khi cho 41,4 gam hỗn hợp X gồm  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  và  $\text{Al}_2\text{O}_3$  tác dụng với dung dịch NaOH đặc (dư), sau phản ứng thu được chất rắn có khối lượng 16 gam. Để khử hoàn toàn 41,4 gam X bằng phản ứng nhiệt nhôm, phải dùng 10,8 gam Al. Thành phần phần trăm theo khối lượng của  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  trong hỗn hợp X là

- A. 20,33%. B. 50,67%. C. 66,67%. D. 36,71%.

**Câu 105.** Để oxi hóa hoàn toàn 0,01 mol  $\text{CrCl}_3$  thành  $\text{K}_2\text{CrO}_4$  bằng  $\text{Cl}_2$  khi có mặt KOH, lượng tối thiểu  $\text{Cl}_2$  và KOH tương ứng là

- A. 0,03 mol và 0,04 mol. B. 0,03 mol và 0,08 mol  
C. 0,015 mol và 0,08 mol. D. 0,015 mol và 0,04 mol.

**Câu 106.** Hòa tan hoàn toàn 1,23 gam hỗn hợp X gồm Cu và Al vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  đặc, nóng thu được 1,344 lít khí  $\text{NO}_2$  (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc) và dung dịch Y. Sục từ từ khí  $\text{NH}_3$  (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. 78,05% và 2,25. B. 21,95% và 2,25. C. 21,95% và 0,78. D. 78,05% và 0,78.

**Câu 107.** Hòa tan hoàn toàn 14,6 gam hỗn hợp X gồm Al và Sn bằng dung dịch HCl (dư), thu được 5,6 lít khí  $\text{H}_2$  (ở đktc). Thể tích khí  $\text{O}_2$  (ở đktc) cần để phản ứng hoàn toàn với 14,6 gam hỗn hợp X là

- A. 2,80 lít. B. 3,92 lít. C. 4,48 lít. D. 1,68 lít.

**Câu 108.** 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. 0,06 và 0,01. B. 0,03 và 0,02. C. 0,06 và 0,02. D. 0,03 và 0,01.

**Câu 109.** Nung nóng m gam PbS ngoài không khí sau một thời gian, thu được hỗn hợp rắn (có chứa một oxit) nặng 0,95m gam. Phần trăm khối lượng PbS đã bị đốt cháy là

- A. 74,69%. B. 64,68%. C. 95,00%. D. 25,31%.

### **15. Tổng hợp nội dung các kiến thức hóa vô cơ thuộc chương trình phổ thông: 6.**

**Câu 110.** Có thể dùng NaOH (ở thể rắn) để làm khô các chất khí.

- A.  $\text{NH}_3$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2$ . B.  $\text{N}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2$ .  
C.  $\text{NH}_3$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{Cl}_2$ . D.  $\text{N}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2$ .

**Câu 111.** Chất dùng để làm khô khí  $\text{Cl}_2$  ẩm là

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

**Câu 112.** Để thu lấy Ag tinh khiết từ hỗn hợp X (gồm a mol  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , b mol  $\text{CuO}$ , c mol  $\text{Ag}_2\text{O}$ ), người ta hoà tan X bởi dung dịch chứa  $(6a + 2b + 2c)$  mol  $\text{HNO}_3$  được dung dịch Y, sau đó thêm (giả thiết hiệu suất các phản ứng đều là 100%).

- A. 2c mol bột Cu vào Y. B. c mol bột Al vào Y.  
C. 2c mol bột Al vào Y. D. c mol bột Cu vào Y

**Câu 113.** Để phân biệt  $\text{CO}_2$  và  $\text{SO}_2$  chỉ cần dùng thuốc thử là

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



**Câu 114.** Để nhận biết ba axit đặc, nguội: HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub> đựng riêng biệt trong ba lọ bị mất nhãn, ta dùng thuốc thử là

- A. Al. B. Cu. C. Fe. D. CuO.

**Câu 115.** Có thể phân biệt 3 dung dịch: KOH, HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (loãng) bằng một thuốc thử là

- A. giấy quỳ tím. B. Al. C. BaCO<sub>3</sub> D. Zn.

**Câu 116.** Chỉ dùng dung dịch KOH để phân biệt được các chất riêng biệt trong nhóm nào sau đây?

- A. Mg, K, Na. B. Fe, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Mg. C. Zn, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Al. D. Mg, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Al.

**Câu 117.** Hỗn hợp X chứa Na<sub>2</sub>O, NH<sub>4</sub>Cl, NaHCO<sub>3</sub> và BaCl<sub>2</sub> có số mol mỗi chất đều bằng nhau. Cho hỗn hợp X vào H<sub>2</sub>O (dư), đun nóng, dung dịch thu được chứa.

- A. NaCl, NaOH. B. NaCl, NaHCO<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>Cl, BaCl<sub>2</sub>.  
C. NaCl, NaOH, BaCl<sub>2</sub>. D. NaCl.

**Câu 118.** Cho bốn hỗn hợp, mỗi hỗn hợp gồm hai chất rắn có số mol bằng nhau: Na<sub>2</sub>O và Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; Cu và FeCl<sub>3</sub>; BaCl<sub>2</sub> và CuSO<sub>4</sub>; Ba và NaHCO<sub>3</sub>. Số hỗn hợp có thể tan hoàn toàn trong nước (dư) chỉ tạo ra dung dịch là

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

**Câu 119.** Có 4 dung dịch muối riêng biệt: CuCl<sub>2</sub>, ZnCl<sub>2</sub>, FeCl<sub>3</sub>, AlCl<sub>3</sub>. Nếu thêm dung dịch KOH (dư) rồi thêm tiếp dung dịch NH<sub>3</sub> (dư) vào 4 dung dịch trên thì số chất kết tủa thu được là

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

**Câu 120.** Trong các dung dịch: HNO<sub>3</sub>, NaCl, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub>, KHSO<sub>4</sub>, Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> dãy gồm các chất đều tác dụng được với dung dịch Ba(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> là:

- A. NaCl, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub>. B. HNO<sub>3</sub>, NaCl, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.  
C. HNO<sub>3</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub>, KHSO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. D. HNO<sub>3</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub>, KHSO<sub>4</sub>, Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.

**Câu 121.** Cho các dung dịch: HCl, NaOH đặc, NH<sub>3</sub>, KCl. Số dung dịch phản ứng được với Cu(OH)<sub>2</sub> là

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

**Câu 122.** Hỗn hợp rắn X gồm Al, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> và Cu có số mol bằng nhau. Hỗn hợp X tan hoàn toàn trong dung dịch.

- A. AgNO<sub>3</sub> (dư). B. HCl (dư). C. NH<sub>3</sub> (dư). D. NaOH (dư).

**Câu 123.** Cho dãy các chất: KOH, Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, NaHSO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Số chất trong dãy tạo thành kết tủa khi phản ứng với dung dịch BaCl<sub>2</sub> là

- A. 6. B. 3. C. 4. D. 2.

**Câu 124.** Có năm dung dịch đựng riêng biệt trong năm ống nghiệm: (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, FeCl<sub>2</sub>, Cr(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>. Cho dung dịch Ba(OH)<sub>2</sub> đến dư vào năm dung dịch trên. Sau khi phản ứng kết thúc, số ống nghiệm có kết tủa là

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

**Câu 125.** Thí nghiệm nào sau đây có kết tủa sau phản ứng?

- A. Cho dung dịch HCl đến dư vào dung dịch NaAlO<sub>2</sub> (hoặc Na[Al(OH)<sub>4</sub>])  
B. Thổi CO<sub>2</sub> đến dư vào dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub>.  
C. Cho dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch Cr(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>.  
D. Cho dung dịch NH<sub>3</sub> đến dư vào dung dịch AlCl<sub>3</sub>.

**Câu 126.** Các khí có thể cùng tồn tại trong một hỗn hợp là

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

**Câu 127.** Dãy gồm các ion (không kể đến sự phân li của nước) cùng tồn tại trong một dung dịch là:

- A. Al<sup>3+</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Br<sup>-</sup>, OH<sup>-</sup>. B. H<sup>+</sup>, Fe<sup>3+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>  
C. Mg<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>. D. Ag<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>.

**Câu 128.** Trường hợp nào sau đây không xảy ra phản ứng hoá học?

- A. Sục khí H<sub>2</sub>S vào dung dịch CuCl<sub>2</sub>. B. Cho Fe vào dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng, nguội.  
C. Sục khí Cl<sub>2</sub> vào dung dịch FeCl<sub>2</sub>. D. Sục khí H<sub>2</sub>S vào dung dịch FeCl<sub>2</sub>.

**Câu 129.** Có các thí nghiệm sau:

- (I) Nhúng thanh sắt vào dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng, nguội. (II) Sục khí SO<sub>2</sub> vào nước brom.  
(III) Sục khí CO<sub>2</sub> vào nước Gia-ven. (IV) Nhúng lá nhôm vào dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc, nguội.

Số thí nghiệm xảy ra phản ứng hoá học là

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

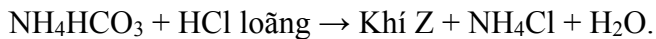
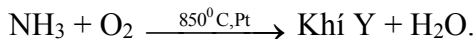
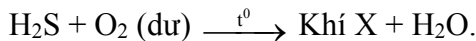
**Câu 130.** Hoà tan m gam hỗn hợp gồm Al, Fe vào dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng (dư). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X. Cho dung dịch Ba(OH)<sub>2</sub> (dư) vào dung dịch X, thu được kết tủa Y. Nung Y trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được chất rắn Z là

- A. hỗn hợp gồm BaSO<sub>4</sub> và Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> B. hỗn hợp gồm BaSO<sub>4</sub> và FeO.

C. hỗn hợp gồm  $\text{Al}_2\text{O}_3$  và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .

D.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .

**Câu 131.** Cho các phản ứng sau :



Các khí X, Y, Z thu được lần lượt là

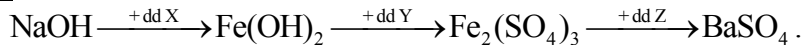
A.  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{CO}_2$

B.  $\text{SO}_3$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{NH}_3$ .

C.  $\text{SO}_3$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{CO}_2$ .

D.  $\text{SO}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{NH}_3$ .

**Câu 132.** Cho sơ đồ chuyển hoá (mỗi mũi tên là một phương trình phản ứng):



Các dd (dung dịch) X, Y, Z lần lượt là:

A.  $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng,  $\text{BaCl}_2$

C.  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (đặc, nóng),  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ .

C.  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng,  $\text{BaCl}_2$ .

D.  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng,  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ .

**Câu 133.** 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.  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{KNO}_3$ .

C.  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{NaNO}_3$ .

D.  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{NaNO}_3$ .

**Câu 134.** Cho kim loại M tác dụng với  $\text{Cl}_2$  được muối X; cho kim loại M tác dụng với dung dịch  $\text{HCl}$  được muối Y. Nếu cho kim loại M tác dụng với dung dịch muối X ta cũng được muối Y. Kim loại M có thể là

A. Mg.

B. Al.

C. Fe.

D. Zn.

**16. Hóa học và vấn đề phát triển kinh tế, xã hội, môi trường: 1.**

**Câu 135.** Tỷ lệ số người chết về bệnh phổi do hút thuốc lá gấp hàng chục lần số người không hút thuốc lá. Chất gây nghiện và gây ung thư có trong thuốc lá là

A. aspirin.

B. moocphin.

C. Nicotin.

D. cafein.

**Câu 136.** Dãy gồm các chất và thuốc đều có thể gây nghiện cho con người là

A. heroin, seduxen, erythromixin.

B. penixilin, paradol, cocain.

C. cocain, sedexen, cafein.

D. ampixilin, erythromixin, cafein.

**Câu 137.** Tác nhân chủ yếu gây mưa axit là

A.  $\text{SO}_2$  và  $\text{NO}_2$

B.  $\text{CH}_4$  và  $\text{NH}_3$ .

C. CO và  $\text{CH}_4$ .

D. CO và  $\text{CO}_2$ .

**Câu 138.** Hơi thủy ngân rất độc, bởi vậy khi làm vỡ nhiệt kế thủy ngân thì chất bột được dùng để rắc lên thủy ngân rồi gom lại là

A. lưu huỳnh.

B. cát.

C. muối ăn.

D. vôi sống.

**17. Nguyên tử, bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học - liên kết hóa học: 2.**

**Câu 139.** 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. 17.

B. 15.

C. 23.

D. 18.

**Câu 140.** Trong hợp chất ion XY (X là kim loại, Y là phi kim), số electron của cation bằng số electron của anion và tổng số electron trong XY là 20. Biết trong mọi hợp chất, Y chỉ có một mức oxi hóa duy nhất. Công thức XY là

A. NaF.

B. AlN.

C. MgO.

D. LiF.

**Câu 141.** Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt electron trong các phân lớp p là 7. Số hạt mang điện của một nguyên tử Y nhiều hơn số hạt mang điện của một nguyên tử X là 8 hạt. Các nguyên tố X và Y lần lượt là (biết số hiệu nguyên tử của nguyên tố: Na = 11; Al = 13; P = 15; Cl = 17; Fe = 26).

A. Al và P.

B. Fe và Cl.

C. Al và Cl

D. Na và Cl.

**Câu 142.** Trong tự nhiên, nguyên tố đồng có hai đồng vị là  $^{63}_{29}\text{Cu}$  và  $^{65}_{29}\text{Cu}$ . Nguyên tử khối trung bình của đồng là 63,54. Thành phần phần trăm tổng số nguyên tử của đồng vị  $^{65}_{29}\text{Cu}$  là

A. 73%.

B. 54%.

C. 50.

D. 27%.

**Câu 143.** Dãy gồm các ion  $\text{X}^+$ ,  $\text{Y}^-$  và nguyên tử Z đều có cấu hình electron  $1s^2 2s^2 2p^6$  là:

A.  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ , Ar.

B.  $\text{Na}^+$ ,  $\text{F}^-$ , Ne

C.  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ , Ar.

D.  $\text{Li}^+$ ,  $\text{F}^-$ , Ne.

**Câu 144.** Anion  $\text{X}^-$  và cation  $\text{Y}^{2+}$  đều có cấu hình electron lớp ngoài cùng là  $3s^2 3p^6$ . Vị trí của các nguyên tố trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học là:

A. X có số thứ tự 17, chu kỳ 3, nhóm VIIA (phân nhóm chính nhóm VII); Y có số thứ tự 20, chu kỳ 4, nhóm IIA (phân nhóm chính nhóm II).

B. X có số thứ tự 18, chu kỳ 3, nhóm VIIA (phân nhóm chính nhóm VII); Y có số thứ tự 20, chu kỳ 3, nhóm IIA (phân nhóm chính nhóm II).

C. X có số thứ tự 17, chu kỳ 4, nhóm VIIA (phân nhóm chính nhóm VII); Y có số thứ tự 20, chu kỳ 4, nhóm IIA (phân nhóm chính nhóm II).

D. X có số thứ tự 18, chu kỳ 3, nhóm VIA (phân nhóm chính nhóm VI); Y có số thứ tự 20, chu kỳ 4, nhóm IIA (phân nhóm chính nhóm II).

**Câu 145.** Cấu hình electron của ion  $X^{2+}$  là  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$ . Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học, nguyên tố X thuộc.

A. chu kỳ 3, nhóm VIB.

B. chu kỳ 4, nhóm VIIB

C. chu kỳ 4, nhóm IIA.

D. chu kỳ 4, nhóm VIIIA.

**Câu 146.** 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. khí hiếm và kim loại. B. kim loại và kim loại. C. Phi kim và kim loại. D. kim loại và khí hiếm.

**Câu 147.** Trong một nhóm A (phân nhóm chính), trừ nhóm VIIIA (phân nhóm chính nhóm VIII), theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử thì.

A. tính kim loại tăng dần, độ âm điện tăng dần.

B. tính kim loại tăng dần, bán kính nguyên tử giảm dần.

C. độ âm điện giảm dần, tính phi kim tăng dần.

D. tính phi kim giảm dần, bán kính nguyên tử tăng dần.

**Câu 148.** Cho các nguyên tố M ( $Z = 11$ ), X ( $Z = 17$ ), Y ( $Z = 9$ ) và R ( $Z = 19$ ). Độ âm điện của các nguyên tố tăng dần theo thứ tự.

A.  $R < M < X < Y$ .

B.  $M < X < R < Y$ .

C.  $Y < M < X < R$ .

D.  $M < X < Y < R$ .

**Câu 149.** Bán kính nguyên tử của các nguyên tố:  ${}_3\text{Li}$ ,  ${}_8\text{O}$ ,  ${}_9\text{F}$ ,  ${}_{11}\text{Na}$  được xếp theo thứ tự tăng dần từ trái sang phải là

A. F, Li, O, Na.

B. F, Na, O, Li.

C. Li, Na, O, F.

D. F, O, Li, Na.

**Câu 150.** 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. K, Mg, N, Si.

B. Mg, K, Si, N.

C. K, Mg, Si, N.

D. N, Si, Mg, K.

**Câu 151.** Dãy các nguyên tố sắp xếp theo chiều tăng dần tính phi kim từ trái sang phải là:

A. P, N, O, F.

B. P, N, F, O.

C. N, P, F, O.

D. N, P, O, F.

**Câu 152.** Công thức phân tử của hợp chất khí tạo bởi nguyên tố R và hiđro là  $\text{RH}_3$ . Trong oxit mà R có hoá trị cao nhất thì oxi chiếm 74,07% về khối lượng. Nguyên tố R là

A. As.

B. S.

C. N.

D. P.

**Câu 153.** Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron lớp ngoài cùng là  $ns^2 np^4$ . Trong hợp chất khí của nguyên tố X với hiđro, X chiếm 94,12% khối lượng. Phần trăm khối lượng của nguyên tố X trong oxit cao nhất là

A. 40,00%.

B. 50,00%.

C. 27,27%.

D. 60,00%.

**Câu 154.** Hợp chất trong phân tử có liên kết ion là

A.  $\text{NH}_4\text{Cl}$

B. HCl.

C.  $\text{NH}_3$ .

D.  $\text{H}_2\text{O}$ .

**Câu 155.** Dãy gồm các chất trong phân tử chỉ có liên kết cộng hoá trị phân cực là:

A. HCl,  $\text{O}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ .

B.  $\text{H}_2\text{O}$ , HF,  $\text{H}_2\text{S}$ .

C.  $\text{O}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$ .

D. HF,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ .

**Câu 156.** Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ , nguyên tử của nguyên tố Y có cấu hình electron  $1s^2 2s^2 2p^5$ . Liên kết hoá học giữa nguyên tử X và nguyên tử Y thuộc loại liên kết.

A. cho nhận.

B. kim loại.

C. cộng hoá trị.

D. ion.

**Câu 157.** Phát biểu nào sau đây là đúng ?

A. Ở thể rắn, NaCl tồn tại dưới dạng tinh thể phân tử.

B. Photpho trắng có cấu trúc tinh thể nguyên tử.

C. Kim cương có cấu trúc tinh thể phân tử.

D. nước đá thuộc dạng tinh thể phân tử.

### **18. Phản ứng oxi hóa - khử, tốc độ phản ứng và cân bằng hóa học: 2 + 0,5.**

**Câu 158.** Cho các phản ứng sau:

a)  $\text{FeO} + \text{HNO}_3$  (đặc, nóng)  $\rightarrow$

c)  $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{HNO}_3$  (đặc, nóng)  $\rightarrow$

e)  $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{H}_2 \rightarrow$

g)  $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{Br}_2 \rightarrow$

b)  $\text{FeS} + \text{H}_2\text{SO}_4$  (đặc, nóng)  $\rightarrow$ .

d)  $\text{Cu} + \text{dung dịch FeCl}_3 \rightarrow$ .

f) glucozơ +  $\text{AgNO}_3$  trong dung dịch  $\text{NH}_3 \rightarrow$

h) glixerol (glixerin) +  $\text{Cu(OH)}_2 \rightarrow$ .

Dãy gồm các phản ứng đều thuộc loại phản ứng oxi hóa - khử là:

A. a, b, d, e, f, h.

B. a, b, c, d, e, h.

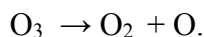
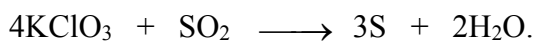
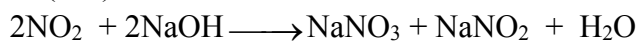
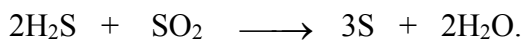
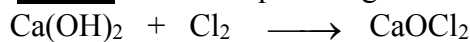
C. a, b, c, d, e, g.

D. a, b, d, e, f, g.

**Câu 159.** Cho từng chất: Fe, FeO, Fe(OH)<sub>2</sub>, Fe(OH)<sub>3</sub>, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, FeSO<sub>4</sub>, Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>, FeCO<sub>3</sub> lần lượt phản ứng với HNO<sub>3</sub> đặc, nóng. Số phản ứng thuộc loại phản ứng oxi hoá - khử là

- A. 5. B. 7. C. 8. D. 6.

**Câu 160.** Cho các phản ứng:



Số phản ứng oxi hoá khử là

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

**Câu 161.** Tổng hệ số (các số nguyên, tối giản) của tất cả các chất trong phương trình phản ứng giữa Cu với dung dịch HNO<sub>3</sub> đặc, nóng là

- A. 11. B. 10. C. 8. D. 9.

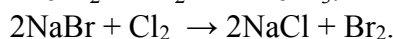
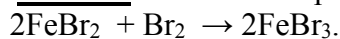
**Câu 162.** Cho phương trình hoá học:  $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Fe(NO}_3)_3 + \text{N}_x\text{O}_y + \text{H}_2\text{O}$  Sau khi cân bằng phương trình hoá học trên với hệ số của các chất là những số nguyên, tối giản thì hệ số của HNO<sub>3</sub> là

- A. 45x - 18y. B. 46x - 18y. C. 13x - 9y. D. 23x - 9y.

**Câu 163.** Trong phản ứng đốt cháy CuFeS<sub>2</sub> tạo ra sản phẩm CuO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> và SO<sub>2</sub> thì một phân tử CuFeS<sub>2</sub> sẽ.

- A. nhận 13 electron. B. Nhường 13 electron C. nhường 12 electron. D. nhận 12 electron.

**Câu 164.** Cho biết các phản ứng xảy ra sau:



Phát biểu đúng là:

- A. Tính khử của Cl<sup>-</sup> mạnh hơn Br<sup>-</sup>. B. Tính khử của Br<sup>-</sup> mạnh hơn của Fe<sup>2+</sup>.  
C. Tính oxi hóa của Br<sub>2</sub> mạnh hơn của Cl<sub>2</sub>. D. Tính oxi hóa của Cl<sub>2</sub> mạnh hơn của Fe<sup>3+</sup>.

**Câu 165.** Cho dãy các chất và ion: Zn, S, FeO, SO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, HCl, Cu<sup>2+</sup>, Cl<sup>-</sup>. Số chất và ion có cả tính oxi hóa và tính khử là

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

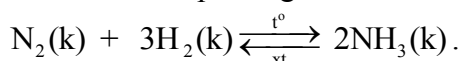
**Câu 166.** Cho dãy các chất và ion: Cl<sub>2</sub>, F<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, Na<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Fe<sup>2+</sup>, Al<sup>3+</sup>, Mn<sup>2+</sup>, S<sup>2-</sup>, Cl<sup>-</sup>. Số chất và ion trong dãy đều có tính oxi hoá và tính khử là

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

**Câu 167.** Cho chất xúc tác MnO<sub>2</sub> vào 100 ml dung dịch H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, sau 60 giây thu được 33,6 ml khí O<sub>2</sub> (ở đktc). Tốc độ trung bình của phản ứng (tính theo H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) trong 60 giây trên là

- A. 5,0.10<sup>-4</sup> mol/(l.s). B. 2,5.10<sup>-4</sup> mol/(l.s). C. 5,0.10<sup>-5</sup> mol/(l.s). D. 5,0.10<sup>-3</sup> mol/(l.s).

**Câu 168.** Cho phương trình hóa học của phản ứng tổng hợp amoniac.



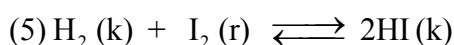
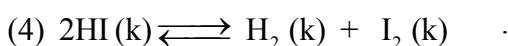
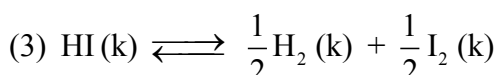
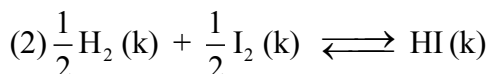
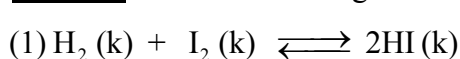
Khi tăng nồng độ của hiđro lên 2 lần, tốc độ phản ứng thuận:

- A. tăng lên 8 lần. B. tăng lên 2 lần. C. giảm đi 2 lần. D. tăng lên 6 lần.

**Câu 169.** Một bình phản ứng có dung tích không đổi, chứa hỗn hợp khí N<sub>2</sub> và H<sub>2</sub> với nồng độ tương ứng là 0,3M và 0,7M. Sau khi phản ứng tổng hợp NH<sub>3</sub> đạt trạng thái cân bằng ở t°C, H<sub>2</sub> chiếm 50% thể tích hỗn hợp thu được. Hằng số cân bằng K<sub>C</sub> ở t°C của phản ứng có giá trị là

- A. 3,125. B. 0,500. C. 0,609. D. 2,500.

**Câu 170.** Cho các cân bằng sau:



Ở nhiệt độ xác định, nếu K<sub>C</sub> của cân bằng (1) bằng 64 thì K<sub>C</sub> bằng 0,125 là của cân bằng.

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

**Câu 171.** Cho cân bằng hóa học:  $2\text{SO}_2(\text{k}) + \text{O}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{k})$ ; phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt. Phát biểu đúng là:

- A. Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi tăng nhiệt độ.  
B. Cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch khi giảm nồng độ O<sub>2</sub>

C. Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi giảm áp suất hệ phản ứng.

D. Cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch khi giảm nồng độ  $\text{SO}_3$ .

**Câu 172.** 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  $\text{H}_2$ ; (4) tăng áp suất chung của hệ; (5) dùng chất xúc tác.

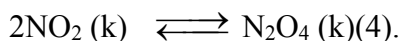
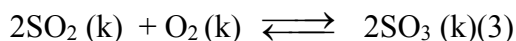
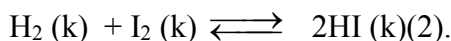
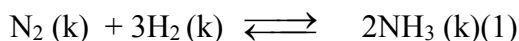
Dãy gồm các yếu tố đều làm thay đổi cân bằng của hệ là:

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

**Câu 173.** Cho cân bằng hoá học:  $\text{N}_2 \text{ (k)} + 3\text{H}_2 \text{ (k)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_3 \text{ (k)}$ ; phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt. Cân bằng hoá học không bị chuyển dịch khi.

- A. thay đổi áp suất của hệ.      B. thay đổi nhiệt độ.  
C. Thêm chất xúc tác Fe.      D. thay đổi nồng độ  $\text{N}_2$ .

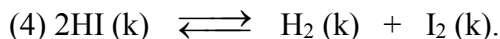
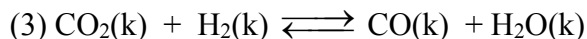
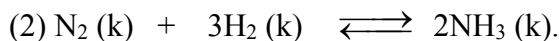
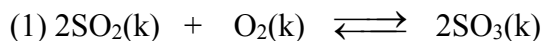
**Câu 174.** Cho các cân bằng hoá học:



Khi thay đổi áp suất những cân bằng hóa học bị chuyển dịch là:

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

**Câu 175.** 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), (4).

**Câu 176.** Cho cân bằng sau trong bình kín:  $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$ .

(màu nâu đỏ)      (không màu).

Biết khi hạ nhiệt độ của bình thì màu nâu đỏ nhạt dần. Phản ứng thuận có:

- A.  $\Delta H < 0$ , phản ứng thu nhiệt.      B.  $\Delta H < 0$ , phản ứng tỏa nhiệt.  
C.  $\Delta H > 0$ , phản ứng tỏa nhiệt.      D.  $\Delta H > 0$ , phản ứng thu nhiệt.

**Câu 177.** Hằng số cân bằng của phản ứng xác định chỉ phụ thuộc vào.

- A. nhiệt độ.      B. nồng độ.      C. áp suất.      D. chất xúc tác.

**19. Sự điện li: 1+0,5.**

**Câu 178.** Dung dịch HCl và dung dịch  $\text{CH}_3\text{COOH}$  có cùng nồng độ mol/l, pH của hai dung dịch tương ứng là x và y. Quan hệ giữa x và y là (giả thiết, cứ 100 phân tử  $\text{CH}_3\text{COOH}$  thì có 1 phân tử điện li).

- A.  $y = 2x$ .      B.  $y = x + 2$       C.  $y = x - 2$ .      D.  $y = 100x$ .

**Câu 179.** Cho dung dịch X chứa hỗn hợp gồm  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,1M và  $\text{CH}_3\text{COONa}$  0,1M. Biết ở  $25^\circ\text{C}$ ,  $K_a$  của  $\text{CH}_3\text{COOH}$  là  $1,75 \cdot 10^{-5}$  và bỏ qua sự phân li của nước. Giá trị pH của dung dịch X ở  $25^\circ\text{C}$  là

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

**Câu 180.** Cho dãy các chất:  $\text{KAl(SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$  (saccarozơ),  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{Ca(OH)}_2$ ,  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ . Số chất điện li là

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

**Câu 181.** Cho dãy các chất:  $\text{Ca(HCO}_3)_2$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ ,  $\text{ZnSO}_4$ ,  $\text{Al(OH)}_3$ ,  $\text{Zn(OH)}_2$ . Số chất trong dãy có tính chất lưỡng tính là

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

**Câu 182.** Cho dãy các chất:  $\text{Cr(OH)}_3$ ,  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $\text{Mg(OH)}_2$ ,  $\text{Zn(OH)}_2$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{CrO}_3$ . Số chất trong dãy có tính chất lưỡng tính là

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

**Câu 183.** Các hợp chất trong dãy chất nào dưới đây đều có tính lưỡng tính?

- A.  $\text{Cr(OH)}_3$ ,  $\text{Fe(OH)}_2$ ,  $\text{Mg(OH)}_2$       B.  $\text{Cr(OH)}_3$ ,  $\text{Zn(OH)}_2$ ,  $\text{Mg(OH)}_2$   
C.  $\text{Cr(OH)}_3$ ,  $\text{Pb(OH)}_2$ ,  $\text{Mg(OH)}_2$       D.  $\text{Cr(OH)}_3$ ,  $\text{Zn(OH)}_2$ ,  $\text{Pb(OH)}_2$

**Câu 184.** Cho các chất: Al, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>, Zn(OH)<sub>2</sub>, NaHS, K<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. Số chất đều phản ứng được với dung dịch HCl, dung dịch NaOH là

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

**Câu 185.** Dãy gồm các chất vừa tan trong dung dịch HCl, vừa tan trong dung dịch NaOH là:

- A. NaHCO<sub>3</sub>, MgO, Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>. B. NaHCO<sub>3</sub>, ZnO, Mg(OH)<sub>2</sub>.  
C. Mg(OH)<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>. D. NaHCO<sub>3</sub>, Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

**Câu 186.** Trong số các dung dịch: Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, KCl, CH<sub>3</sub>COONa, NH<sub>4</sub>Cl, NaHSO<sub>4</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>ONa, những dung dịch có pH > 7 là

- A. KCl, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>ONa, CH<sub>3</sub>COONa. B. NH<sub>4</sub>Cl, CH<sub>3</sub>COONa, NaHSO<sub>4</sub>.  
C. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>Cl, KCl. D. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>ONa, CH<sub>3</sub>COONa.

**Câu 187.** Cho các dung dịch có cùng nồng độ: Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (1), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (2), HCl (3), KNO<sub>3</sub> (4). Giá trị pH của các dung dịch được sắp xếp theo chiều tăng từ trái sang phải là:

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

**- 20. Hỗn hợp axit td hỗn hợp bazơ. Pt ion thu gọn. Bt điện tích.**

**Câu 188.** Cho 4 phản ứng:

- (1)  $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ .  
(2)  $2\text{NaOH} + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ .  
(3)  $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{BaCO}_3 + 2\text{NaCl}$ .  
(4)  $2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{Fe(OH)}_2 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ .

Các phản ứng thuộc loại phản ứng axit - bazơ là

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

**Câu 189.** Cho các phản ứng hóa học sau:

- (1)  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$  (2)  $\text{CuSO}_4 + \text{Ba(NO}_3)_2 \rightarrow$ .  
(3)  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$  (4)  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaSO}_3 \rightarrow$ .  
(5)  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{Ba(OH)}_2 \rightarrow$  (6)  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Ba(NO}_3)_2 \rightarrow$ .

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

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

**Câu 190.** Trộn lẫn V ml dung dịch NaOH 0,01M với V ml dung dịch HCl 0,03 M được 2V ml dung dịch Y. Dung dịch Y có pH là

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

**Câu 191.** Trộn 100 ml dung dịch (gồm Ba(OH)<sub>2</sub> 0,1M và NaOH 0,1M) với 400 ml dung dịch (gồm H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,0375M và HCl 0,0125M), thu được dung dịch X. Giá trị pH của dung dịch X là

- A. 2. B. 6. C. 1. D. 7.

**Câu 192.** Trộn 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,05M và HCl 0,1M với 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm NaOH 0,2M và Ba(OH)<sub>2</sub> 0,1M, thu được dung dịch X. Dung dịch X có pH là

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

**Câu 193.** Trộn 100 ml dung dịch có pH = 1 gồm HCl và HNO<sub>3</sub> với 100 ml dung dịch NaOH nồng độ a (mol/l) thu được 200 ml dung dịch có pH = 12. Giá trị của a là

- A. 0,12. B. 0,15. C. 0,03. D. 0,30.

**Câu 194.** Cho dung dịch chứa 0,1 mol (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> tác dụng với dung dịch chứa 34,2 gam Ba(OH)<sub>2</sub>. Sau phản ứng thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

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

**Câu 195.** Một dung dịch chứa 0,02 mol Cu<sup>2+</sup>, 0,03 mol K<sup>+</sup>, x mol Cl<sup>-</sup> và y mol SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>. Tổng khối lượng các muối tan có trong dung dịch là 5,435 gam. Giá trị của x và y lần lượt là:

- A. 0,01 và 0,03. B. 0,02 và 0,01. C. 0,05 và 0,01. D. 0,02 và 0,05.

**Câu 196.** Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp gồm 0,12 mol FeS<sub>2</sub> và a mol Cu<sub>2</sub>S vào axit HNO<sub>3</sub> (vừa đủ), thu được dung dịch X (chỉ chứa hai muối sunfat) và khí duy nhất NO. Giá trị của a là

- A. 0,075. B. 0,12. C. 0,06. D. 0,04.

**Câu 197.** Hỗn hợp X chứa Na<sub>2</sub>O, NH<sub>4</sub>Cl, NaHCO<sub>3</sub> và BaCl<sub>2</sub> có số mol mỗi chất đều bằng nhau. Cho hỗn hợp X vào H<sub>2</sub>O (dư), đun nóng, dung dịch thu được chứa:

- A. NaCl, NaHCO<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>Cl, BaCl<sub>2</sub>. B. NaCl.  
C. NaCl, NaOH. D. NaCl, NaOH, BaCl<sub>2</sub>.

**Câu 198.** Trong các dung dịch: HNO<sub>3</sub>, NaCl, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub>, KHSO<sub>4</sub>, Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, dãy gồm các chất đều tác dụng được với dung dịch Ba(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> là:

A.  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{KHSO}_4$ ,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ .

B.  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .

C.  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{KHSO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .

D.  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .

**Câu 199.** Dung dịch X chứa các ion:  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Cl}^-$ . Chia dung dịch X thành hai phần bằng nhau:

- Phần một tác dụng với lượng dư dung dịch  $\text{NaOH}$ , đun nóng thu được 0,672 lít khí (ở đktc) và 1,07 gam kết tủa;

- Phần hai tác dụng với lượng dư dung dịch  $\text{BaCl}_2$ , thu được 4,66 gam kết tủa.

Tổng khối lượng các muối khan thu được khi cô cạn dung dịch X là (quá trình cô cạn chỉ có nước bay hơi).

A. 7,04 gam.

B. 3,73 gam.

C. 3,52 gam.

D. 7,46 gam

**Câu 200.** Khi hòa tan hiđroxit kim loại  $\text{M}(\text{OH})_2$  bằng một lượng vừa đủ dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  20% thu được dung dịch muối trung hoà có nồng độ 27,21%. Kim loại M là

A. Fe.

B. Mg.

C. Zn.

D. Cu.

**21. Phi kim (halogen - oxi, lưu huỳnh - cacbon, silic - nitơ, photpho): 3.**

**Câu 201.** Trong phòng thí nghiệm, người ta thường điều chế clo bằng cách.

A. điện phân dung dịch  $\text{NaCl}$  có màng ngăn.

B. cho dung dịch  $\text{HCl}$  đặc tác dụng với  $\text{MnO}_2$ , đun nóng.

C. điện phân nóng chảy  $\text{NaCl}$ .

D. cho  $\text{F}_2$  đẩy  $\text{Cl}_2$  ra khỏi dung dịch  $\text{NaCl}$ .

**Câu 202.** Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế oxi bằng cách.

A. nhiệt phân  $\text{KClO}_3$  có xúc tác  $\text{MnO}_2$

B. nhiệt phân  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ .

C. điện phân nước.

D. chưng cất phân đoạn không khí lỏng.

**Câu 203.** Ứng dụng nào sau đây không phải của ozon?

A. Điều chế oxi trong phòng thí nghiệm.

B. Tẩy trắng tinh bột, dầu ăn.

C. Sát trùng nước sinh hoạt.

D. Chữa sâu răng.

**Câu 204.** Trong phòng thí nghiệm, để điều chế một lượng nhỏ khí X tinh khiết, người ta đun nóng dung dịch amoni nitrit bão hoà. Khí X là

A.  $\text{N}_2\text{O}$ .

B.  $\text{N}_2$ .

C.  $\text{NO}_2$ .

D.  $\text{NO}$ .

**Câu 205.** Trong phòng thí nghiệm, người ta thường điều chế  $\text{HNO}_3$  từ.

A.  $\text{NaNO}_3$  và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc.

B.  $\text{NaNO}_2$  và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc.

C.  $\text{NH}_3$  và  $\text{O}_2$ .

D.  $\text{NaNO}_3$  và  $\text{HCl}$  đặc.

**Câu 206.** Cho  $\text{Cu}$  và dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng tác dụng với chất X (một loại phân bón hóa học), thấy thoát ra khí không màu hóa nâu trong không khí. Mặt khác, khi X tác dụng với dung dịch  $\text{NaOH}$  thì có khí mùi khai thoát ra. Chất X là

A. amophot.

B. ure.

C. natri nitrat.

D. Amoni nitrat

**Câu 207.** Phân bón nào sau đây làm tăng độ chua của đất?

A.  $\text{NaNO}_3$ .

B.  $\text{NH}_4\text{NO}_3$

C.  $\text{KCl}$ .

D.  $\text{K}_2\text{CO}_3$ .

**Câu 208.** Thành phần chính của quặng photphorit là

A.  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ .

B.  $\text{CaHPO}_4$ .

C.  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ .

D.  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

**Câu 209.** Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Phân lân cung cấp nitơ hoá hợp cho cây dưới dạng ion nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) và ion amoni ( $\text{NH}_4^+$ ).

B. Amophot là hỗn hợp các muối ( $\text{NH}_4$ ) $_2$  $\text{HPO}_4$  và  $\text{KNO}_3$ .

C. Phân hỗn hợp chứa nitơ, photpho, kali được gọi chung là NPK.

D. Phân urê có công thức là ( $\text{NH}_4$ ) $_2$  $\text{CO}_3$ .

**Câu 210.** Phân bón nitrophotka (NPK) là hỗn hợp của.

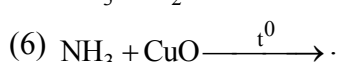
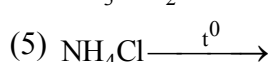
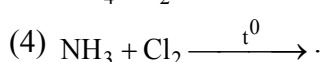
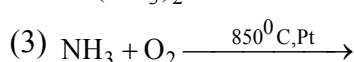
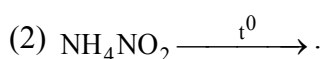
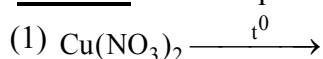
A. ( $\text{NH}_4$ ) $_2$  $\text{HPO}_4$  và  $\text{KNO}_3$ .

B. ( $\text{NH}_4$ ) $_2$  $\text{HPO}_4$  và  $\text{NaNO}_3$ .

C. ( $\text{NH}_4$ ) $_3$  $\text{PO}_4$  và  $\text{KNO}_3$ .

D.  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$  và  $\text{KNO}_3$ .

**Câu 211.** Cho các phản ứng sau:



Các phản ứng đều tạo khí  $\text{N}_2$  là:

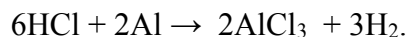
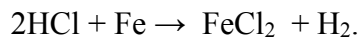
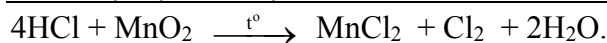
A. (1), (2), (5).

B. (2), (4), (6).

C. (1), (3), (4).

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

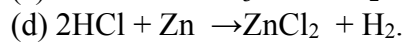
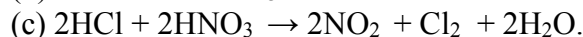
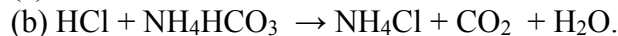
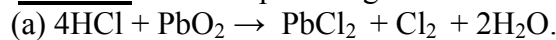
**Câu 212.** Cho các phản ứng sau:



Số phản ứng trong đó HCl thể hiện tính oxi hóa là

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

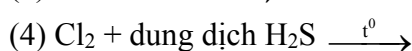
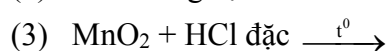
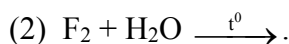
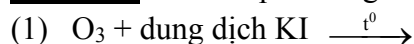
**Câu 213.** Cho các phản ứng sau:



Số phản ứng trong đó HCl thể hiện tính khử là

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

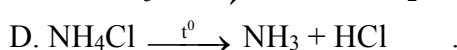
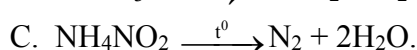
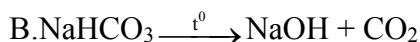
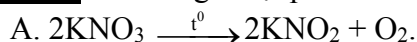
**Câu 214.** Cho các phản ứng :



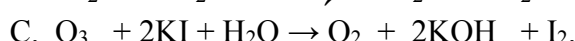
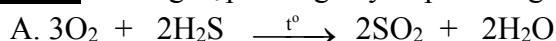
Các phản ứng tạo ra đơn chất là :

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

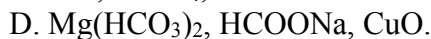
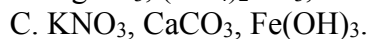
**Câu 215.** Phản ứng nhiệt phân không đúng là :



**Câu 216.** Trường hợp không xảy ra phản ứng hóa học là



**Câu 217.** Dãy gồm các chất đều tác dụng được với dung dịch HCl loãng là:



**Câu 218.** Nếu cho 1 mol mỗi chất:  $\text{CaOCl}_2, \text{KMnO}_4, \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7, \text{MnO}_2$  lần lượt phản ứng với lượng dư dung dịch HCl đặc, chất tạo ra lượng khí  $\text{Cl}_2$  nhiều nhất là



**Câu 219.** 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  $\text{AgNO}_3$ .

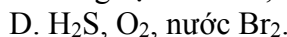
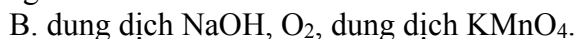
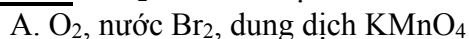
Chất tạo ra lượng  $\text{O}_2$  lớn nhất là



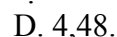
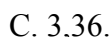
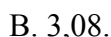
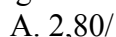
**Câu 220.** Chất khí X tan trong nước tạo ra một dung dịch làm chuyển màu quỳ tím thành đỏ và có thể được dùng làm chất tẩy màu. Khí X là



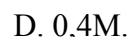
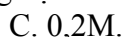
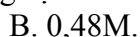
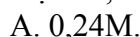
**Câu 221.**  $\text{SO}_2$  luôn thể hiện tính khử trong các phản ứng với.



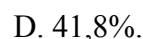
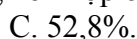
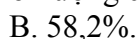
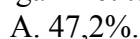
**Câu 222.** Trộn 5,6 gam bột sắt với 2,4 gam bột lưu huỳnh rồi nung nóng (trong điều kiện không có không khí), thu được hỗn hợp rắn M. Cho M tác dụng với lượng dư dung dịch HCl, giải phóng hỗn hợp khí X và còn lại một phần không tan G. Để đốt cháy hoàn toàn X và G cần vừa đủ V lít khí  $\text{O}_2$  (đktc). Giá trị của V là



**Câu 223.** Cho 13,44 lít khí clo (ở đktc) đi qua 2,5 lít dung dịch  $\text{KOH}$  ở  $100^\circ\text{C}$ . Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 37,25 gam  $\text{KCl}$ . Dung dịch  $\text{KOH}$  trên có nồng độ là



**Câu 224.** Cho dung dịch chứa 6,03 gam hỗn hợp gồm hai muối  $\text{NaX}$  và  $\text{NaY}$  (X, Y là hai nguyên tố có trong tự nhiên, ở hai chu kì liên tiếp thuộc nhóm VIIA, số hiệu nguyên tử  $\text{ZX} < \text{ZY}$ ) vào dung dịch  $\text{AgNO}_3$  (dư), thu được 8,61 gam kết tủa. Phần trăm khối lượng của  $\text{NaX}$  trong hỗn hợp ban đầu là





**22. -  $\text{NO}_3^-$  trong  $\text{H}^+$ , nhiệt phân của muối nitrat.**

**Câu 225.** Khi cho Cu tác dụng với dung dịch chứa  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng và  $\text{NaNO}_3$ , vai trò của  $\text{NaNO}_3$  trong phản ứng là  
 A. chất oxi hóa. B. môi trường. C. chất khử. D. chất xúc tác.

**Câu 226.** Thực hiện hai thí nghiệm:

- 1) Cho 3,84 gam Cu phản ứng với 80 ml dung dịch  $\text{HNO}_3$  1M thoát ra  $V_1$  lít NO.  
 2) Cho 3,84 gam Cu phản ứng với 80 ml dung dịch chứa  $\text{HNO}_3$  1M và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,5 M thoát ra  $V_2$  lít NO.

Biết NO là sản phẩm khử duy nhất, các thể tích khí đo ở cùng điều kiện. Quan hệ giữa  $V_1$  và  $V_2$  là

- A.  $V_2 = 2V_1$ . B.  $V_2 = 2,5V_1$ . C.  $V_2 = V_1$ . D.  $V_2 = 1,5V_1$ .

**Câu 227.** Cho 3,2 gam bột Cu tác dụng với 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm  $\text{HNO}_3$  0,8M và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,2M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, sinh ra V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của V là

- A. 1,792. B. 0,448. C. 0,746. D. 0,672.

**Câu 228.** 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. 17,8 và 4,48. B. 17,8 và 2,24. C. 10,8 và 4,48. D. 10,8 và 2,24.

**Câu 229.** Cho hỗn hợp gồm 1,12 gam Fe và 1,92 gam Cu vào 400 ml dung dịch chứa hỗn hợp gồm  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,5M và  $\text{NaNO}_3$  0,2M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X và khí NO (sản phẩm khử duy nhất). Cho V ml dung dịch NaOH 1M vào dung dịch X thì lượng kết tủa thu được là lớn nhất. Giá trị tối thiểu của V là

- A. 240. B. 400. C. 120. D. 360.

**Câu 230.** Nung 6,58 gam  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  trong bình kín không chứa không khí, sau một thời gian thu được 4,96 gam chất rắn và hỗn hợp khí X. Hấp thụ hoàn toàn X vào nước để được 300 ml dung dịch Y. Dung dịch Y có pH bằng

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

**Câu 231.** Nhiệt phân hoàn toàn 34,65 gam hỗn hợp gồm  $\text{KNO}_3$  và  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ , thu được hỗn hợp khí X (tỉ khối của X so với khí hydro bằng 18,8). Khối lượng  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 11,28 gam. B. 8,60 gam. C. 20,50 gam. D. 9,4 gam.

**Câu 232.** 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.  $\text{HNO}_3$  B.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng. C.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc. D.  $\text{H}_3\text{PO}_4$ .

**Câu 233.** Cho 2,16 gam Mg tác dụng với dung dịch  $\text{HNO}_3$  (dư). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 0,896 lít khí NO (ở đktc) và dung dịch X. Khối lượng muối khan thu được khi làm bay hơi dung dịch X là

- A. 6,52 gam. B. 13,92 gam. C. 8,88 gam. D. 13,32 gam.

**Câu 234.** Hoà tan hoàn toàn 12,42 gam Al bằng dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng (dư), thu được dung dịch X và 1,344 lít (ở đktc) hỗn hợp khí Y gồm hai khí là  $\text{N}_2\text{O}$  và  $\text{N}_2$ . Tỉ khối của hỗn hợp khí Y so với khí  $\text{H}_2$  là 18. Cô cạn dung dịch X, thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

- A. 106,38. B. 38,34. C. 97,98. D. 34,08.

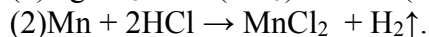
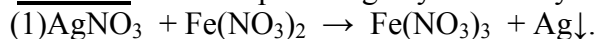
**23. Đại cương về kim loại: 2 + 1.**

**Dãy thế điện cực chuẩn: 1. Tc vật lí, hóa học, dãy thế điện cực chuẩn.**

**Câu 235.** Dãy các ion xếp theo chiều giảm dần tính oxi hoá là (biết trong dãy điện hóa, cặp  $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$  đứng trước cặp  $\text{Ag}^+/\text{Ag}$ ):

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

**Câu 236.** Cho các phản ứng xảy ra sau đây:



Dãy các ion được sắp xếp theo chiều tăng dần tính oxi hoá là

- A.  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ . B.  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ . C.  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ . D.  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Ag}^+$ .

**Câu 237.** Cho các ion kim loại:  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Sn}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Pb}^{2+}$ . Thứ tự tính oxi hoá giảm dần là

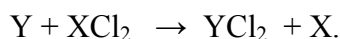
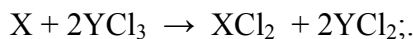
- A.  $\text{Zn}^{2+} > \text{Sn}^{2+} > \text{Ni}^{2+} > \text{Fe}^{2+} > \text{Pb}^{2+}$ . B.  $\text{Pb}^{2+} > \text{Sn}^{2+} > \text{Ni}^{2+} > \text{Fe}^{2+} > \text{Zn}^{2+}$ .  
 C.  $\text{Pb}^{2+} > \text{Sn}^{2+} > \text{Fe}^{2+} > \text{Ni}^{2+} > \text{Zn}^{2+}$ . D.  $\text{Sn}^{2+} > \text{Ni}^{2+} > \text{Zn}^{2+} > \text{Pb}^{2+} > \text{Fe}^{2+}$ .

**Câu 238.** Cho phản ứng hóa học:  $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ .

Trong phản ứng trên xảy ra.

- A. sự oxi hóa Fe và sự oxi hóa  $\text{Cu}^{2+}$ . B. sự oxi hóa Fe và sự oxi hóa Cu.  
 C. sự khử  $\text{Fe}^{2+}$  và sự oxi hóa Cu. D. sự khử  $\text{Fe}^{2+}$  và sự khử  $\text{Cu}^{2+}$ .

**Câu 239.** Hai kim loại X, Y và các dung dịch muối clorua của chúng có các phản ứng hóa học sau:



Phát biểu đúng là:

- A. Ion  $Y^{2+}$  có tính oxi hóa mạnh hơn ion  $X^{2+}$ .      B. Kim loại X khử được ion  $Y^{2+}$ .  
C. Kim loại X có tính khử mạnh hơn kim loại Y.      D. Ion  $Y^{3+}$  có tính oxi hóa mạnh hơn ion  $X^{2+}$ .

**Câu 240.** Thứ tự một số cặp oxi hoá - khử trong dãy điện hoá như sau:  $Fe^{2+}/Fe$ ;  $Cu^{2+}/Cu$ ;  $Fe^{3+}/Fe^{2+}$ .

Cặp chất không phản ứng với nhau là

- A. Fe và dung dịch  $CuCl_2$ .      B. dung dịch  $FeCl_2$  và dung dịch  $CuCl_2$ .  
C. Cu và dung dịch  $FeCl_3$ .      D. Fe và dung dịch  $FeCl_3$ .

**Câu 241.** Cặp chất không xảy ra phản ứng hoá học là

- A. Cu + dung dịch  $FeCl_2$       B. Fe + dung dịch  $FeCl_3$ .  
C. Cu + dung dịch  $FeCl_3$ .      D. Fe + dung dịch HCl.

**Câu 242.** Để khử ion  $Fe^{3+}$  trong dung dịch thành ion  $Fe^{2+}$  có thể dùng một lượng dư.

- A. kim loại Ag.      B. kim loại Mg.      C. kim loại Ba.      D. kim loại Cu.

**Câu 243.** Mệnh đề không đúng là:

- A.  $Fe^{2+}$  oxi hóa được Cu.  
B. Tính oxi hóa của các ion tăng theo thứ tự:  $Fe^{2+}$ ,  $H^+$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Ag^+$ .  
C.  $Fe^{3+}$  có tính oxi hóa mạnh hơn  $Cu^{2+}$ .  
D. Fe khử được  $Cu^{2+}$  trong dung dịch.

**Câu 244.** Để khử ion  $Cu^{2+}$  trong dung dịch  $CuSO_4$  có thể dùng kim loại.

- A. Ba.      B. K.      C. Na.      D. Fe.

**Câu 245.** X là kim loại phản ứng được với dung dịch  $H_2SO_4$  loãng, Y là kim loại tác dụng được với dung dịch  $Fe(NO_3)_3$ . Hai kim loại X, Y lần lượt là (biết thứ tự trong dãy thế điện hoá:  $Fe^{3+}/Fe^{2+}$  đứng trước  $Ag^+/Ag$ ).

- A. Ag, Mg.      B. Fe, Cu.      C. Cu, Fe.      D. Mg, Ag.

**Câu 246.** Thứ tự một số cặp oxi hoá - khử trong dãy điện hoá như sau:  $Mg^{2+}/Mg$ ;  $Fe^{2+}/Fe$ ;  $Cu^{2+}/Cu$ ;  $Fe^{3+}/Fe^{2+}$ ;  $Ag^+/Ag$ . Dãy chỉ gồm các chất, ion tác dụng được với ion  $Fe^{3+}$  trong dung dịch là:

- A. Fe, Cu,  $Ag^+$ .      B. Mg, Cu,  $Cu^{2+}$ .      C. Mg,  $Fe^{2+}$ , Ag.      D. Mg, Fe, Cu.

**Câu 247.** Dãy nào sau đây chỉ gồm các chất vừa tác dụng được với dung dịch HCl, vừa tác dụng được với dung dịch  $AgNO_3$ ?

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

**Câu 248.** Kim loại M phản ứng được với: dung dịch HCl, dung dịch  $Cu(NO_3)_2$ , dung dịch  $HNO_3$  (đặc, nguội). Kim loại M là

- A. Zn.      B. Fe.      C. Ag.      D. Al.

### **23- Ăn mòn điện hóa, pin điện.**

**Câu 249.** Cho các cặp kim loại nguyên chất tiếp xúc trực tiếp với nhau: Fe và Pb; Fe và Zn; Fe và Sn; Fe và Ni. Khi nhúng các cặp kim loại trên vào dung dịch axit, số cặp kim loại trong đó Fe bị phá huỷ trước là

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

**Câu 250.** Cho các hợp kim sau: Cu-Fe (I); Zn-Fe (II); Fe-C (III); Sn-Fe (IV). Khi tiếp xúc với dung dịch chất điện li thì các hợp kim mà trong đó Fe đều bị ăn mòn trước là:

- A. I, II và III.      B. I, III, và IV.      C. I, II và IV.      D. II, III và IV.

**Câu 251.** Biết rằng ion  $Pb^{2+}$  trong dung dịch oxi hóa được Sn. Khi nhúng hai thanh kim loại Pb và Sn được nối với nhau bằng dây dẫn điện vào một dung dịch chất điện li thì.

- A. cả Pb và Sn đều bị ăn mòn điện hoá.      B. chỉ có Pb bị ăn mòn điện hoá.  
C. cả Pb và Sn đều không bị ăn mòn điện hoá.      D. chỉ có Sn bị ăn mòn điện hoá

**Câu 252.** Có 4 dung dịch riêng biệt: a) HCl, b)  $CuCl_2$ , c)  $FeCl_3$ , d) HCl có lẫn  $CuCl_2$ . Nhúng vào mỗi dung dịch một thanh Fe nguyên chất. Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hoá là

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

**Câu 253.** Tiến hành bốn thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Nhúng thanh Fe vào dung dịch  $FeCl_3$ ;
- Thí nghiệm 2: Nhúng thanh Fe vào dung dịch  $CuSO_4$  ;
- Thí nghiệm 3: Nhúng thanh Cu vào dung dịch  $FeCl_3$ ;

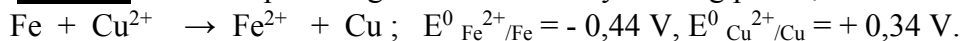
- Thí nghiệm 4: Cho thanh Fe tiếp xúc với thanh Cu rồi nhúng vào dung dịch HCl. Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hoá là

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

**Câu 254.** Trong pin điện hóa Zn-Cu, quá trình khử trong pin là

- A.  $\text{Zn}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Zn}$ . B.  $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}$ . C.  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}$ . D.  $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}$ .

**Câu 255.** Cho biết phản ứng oxi hoá - khử xảy ra trong pin điện hoá Fe - Cu là:



Suất điện động chuẩn của pin điện hoá Fe - Cu là

- A. 0,10 V. B. 1,66 V. C. 0,78 V. D. 0,92 V.

**Câu 256.** Cho suất điện động chuẩn  $E^{\circ}$  của các pin điện hoá:  $E^{\circ}_{(\text{Cu}-\text{X})} = 0,46\text{V}$ ;  $E^{\circ}_{(\text{Y}-\text{Cu})} = 1,1\text{V}$ ;  $E^{\circ}_{(\text{Z}-\text{Cu})} = 0,47\text{V}$  (X, Y, Z là ba kim loại). Dãy các kim loại xếp theo chiều tăng dần tính khử từ trái sang phải là

- A. X, Cu, Z, Y. B. Z, Y, Cu, X. C. X, Cu, Y, Z. D. Y, Z, Cu, X.

**Câu 257.** Cho các thế điện cực chuẩn:  $E^{\circ}_{\text{Al}^{3+}/\text{Al}} = -1,66\text{V}$ ;  $E^{\circ}_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}} = -0,76\text{V}$ ;  $E^{\circ}_{\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}} = -0,13\text{V}$ ;  $E^{\circ}_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = +0,34\text{V}$ .

Trong các pin sau đây, pin nào có suất điện động lớn nhất:

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

**Câu 258.** Cho suất điện động chuẩn của các pin điện hoá: Zn-Cu là 1,1V; Cu-Ag là 0,46 V. Biết thế điện cực chuẩn  $E^{\circ}_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}}$  và  $E^{\circ}_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}$  có giá trị lần lượt là:

- A. -1,46V và -0,34V. B. -0,76 V và +0,34 V. C. -1,56V và +0,64V. D. +1,56V và +0,64V.

**Câu 259.** Một pin điện hoá có điện cực Zn nhúng trong dung dịch  $\text{ZnSO}_4$  và điện cực Cu nhúng trong dung dịch  $\text{CuSO}_4$ . Sau một thời gian pin đó phóng điện thì khối lượng:

- A. cả hai điện cực Zn và Cu đều tăng. B. điện cực Zn tăng còn khối lượng điện cực Cu giảm.  
C. điện cực Zn giảm còn khối lượng điện cực Cu tăng. D. cả hai điện cực Zn và Cu đều giảm.

#### **24.- Điện phân, điều chế, tinh chế.**

**Câu 260.** Nguyên tắc chung được dùng để điều chế kim loại là

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

**Câu 261.** Dãy gồm các kim loại được điều chế trong công nghiệp bằng phương pháp điện phân hợp chất nóng chảy của chúng, là:

- A. Fe, Ca, Al. B. Na, Ca, Zn. C. Na, Cu, Al. D. Na, Ca, Al.

**Câu 262.** Hai kim loại có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch là

- A. Al và Mg. B. Mg và Zn. C. Na và Fe. D. Cu và Ag.

**Câu 263.** Dãy các kim loại đều có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch muối của chúng là:

- A. Mg, Zn, Cu. B. Ba, Ag, Au. C. Al, Fe, Cr. D. Fe, Cu, Ag.

**Câu 264.** Khi điện phân NaCl nóng chảy (điện cực trơ), tại catốt xảy ra.

- A. sự oxi hoá ion  $\text{Na}^+$ . B. sự oxi hoá ion  $\text{Cl}^-$ . C. sự khử ion  $\text{Cl}^-$ . D. sự khử ion  $\text{Na}^+$ .

**Câu 265.** 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 m<sup>3</sup> (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. 67,5. B. 75,6. C. 54,0. D. 108,0.

**Câu 266.** Điện phân dung dịch chứa a mol  $\text{CuSO}_4$  và b mol NaCl (với điện cực trơ, có màng ngăn). Để dung dịch sau điện phân làm phenolphthalein chuyển sang màu hồng thì điều kiện của a và b là

- A.  $b < 2a$ . B.  $2b = a$ . C.  $b > 2a$ . D.  $b = 2a$ .

**Câu 267.** Điện phân dung dịch  $\text{CuCl}_2$  với điện cực trơ, sau một thời gian thu được 0,32 gam Cu ở catot và một lượng khí X ở anot. Hấp thụ hoàn toàn lượng khí X trên vào 200 ml dung dịch NaOH (ở nhiệt độ thường). Sau phản ứng, nồng độ NaOH còn lại là 0,05M (giả thiết thể tích dung dịch không thay đổi). Nồng độ ban đầu của dung dịch NaOH là (cho Cu = 64).

- A. 0,15M. B. 0,05M. C. 0,1M. D. 0,2M.

**Câu 268.** Điện phân có màng ngăn 500 ml dung dịch chứa hỗn hợp gồm  $\text{CuCl}_2$  0,1M và 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. 2,70. B. 5,40. C. 4,05. D. 1,35.

**25- KI tác dụng axit HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng.**

**Câu 269.** Hòa tan hoàn toàn 3,22 gam hỗn hợp X gồm Fe, Mg và Zn bằng một lượng vừa đủ dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng, thu được 1,344 lít hidro (đktc) và dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là

- A. 10,27. B. 9,52. C. 7,25. D. 8,98.

**Câu 270.** Cho 3,68 gam hỗn hợp gồm Al và Zn tác dụng với một lượng vừa đủ dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10%, thu được 2,24 lít khí H<sub>2</sub> (ở đktc). Khối lượng dung dịch thu được sau phản ứng là

- A. 101,48 gam. B. 101,68 gam. C. 97,80 gam. D. 88,20 gam.

**Câu 271.** Hoà tan hết 7,74 gam hỗn hợp bột Mg, Al bằng 500 ml dung dịch hỗn hợp HCl 1M và H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,28M thu được dung dịch X và 8,736 lít khí H<sub>2</sub> (đktc). Cô cạn dung dịch X thu được lượng muối khan là

- A. 103,85 gam. B. 25,95 gam. C. 77,86 gam. D. 38,93 gam.

**Câu 272.** Cho 13,5 gam hỗn hợp các kim loại Al, Cr, Fe tác dụng với lượng dư dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng nóng (trong điều kiện không có không khí), thu được dung dịch X và 7,84 lít khí H<sub>2</sub> (ở đktc). Cô cạn dung dịch X (trong điều kiện không có không khí) được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 48,8. B. 42,6. C. 45,5. D. 47,1.

**Câu 273.** Cho m gam hỗn hợp Mg, Al vào 250 ml dung dịch X chứa hỗn hợp axit HCl 1M và axit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,5M, thu được 5,32 lít H<sub>2</sub> (ở đktc) và dung dịch Y (coi thể tích dung dịch không đổi). Dung dịch Y có pH là

- A. 7. B. 1. C. 2. D. 6.

**Câu 274.** Cho 1,67 gam hỗn hợp gồm hai kim loại ở 2 chu kỳ liên tiếp thuộc nhóm IIA tác dụng hết với dung dịch HCl (dư), thoát ra 0,672 lít khí H<sub>2</sub> (ở đktc). Hai kim loại đó là

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

**Câu 275.** Cho m gam hỗn hợp X gồm Al, Cu vào dung dịch HCl (dư), sau khi kết thúc phản ứng sinh ra 3,36 lít khí (ở đktc). Nếu cho m gam hỗn hợp X trên vào một lượng dư axit nitric (đặc, nguội), sau khi kết thúc phản ứng sinh ra 6,72 lít khí NO<sub>2</sub> (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của m là

- A. 15,6. B. 10,5. C. 12,3. D. 11,5.

**Câu 276.** X là kim loại thuộc phân nhóm chính nhóm II (hay nhóm IIA). Cho 1,7 gam hỗn hợp gồm kim loại X và Zn tác dụng với lượng dư dung dịch HCl, sinh ra 0,672 lít khí H<sub>2</sub> (ở đktc). Mặt khác, khi cho 1,9 gam X tác dụng với lượng dư dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng, thì thể tích khí hidro sinh ra chưa đến 1,12 lít (ở đktc). Kim loại X là

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

**Câu 277.** Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm Fe và Mg bằng một lượng vừa đủ dung dịch HCl 20%, thu được dung dịch Y. Nồng độ của FeCl<sub>2</sub> trong dung dịch Y là 15,76%. Nồng độ phần trăm của MgCl<sub>2</sub> trong dung dịch Y là

- A. 15,76%. B. 28,21%. C. 11,79%. D. 24,24%.

**26- KI tác dụng HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc.**

**Câu 278.** Cho hỗn hợp Fe, Cu phản ứng với dung dịch HNO<sub>3</sub> loãng. Sau khi phản ứng hoàn toàn, thu được dung dịch chỉ chứa một chất tan và kim loại dư. Chất tan đó là

- A. Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>. B. HNO<sub>3</sub>. C. Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>. D. Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.

**Câu 279.** Cho hỗn hợp X gồm Mg và Fe vào dung dịch axit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc, nóng đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch Y và một phần Fe không tan. Chất tan có trong dung dịch Y là

- A. MgSO<sub>4</sub>, Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> và FeSO<sub>4</sub>. B. MgSO<sub>4</sub>.  
C. MgSO<sub>4</sub> và FeSO<sub>4</sub>. D. MgSO<sub>4</sub> và Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>.

**Câu 280.** Thể tích dung dịch HNO<sub>3</sub> 1M (loãng) ít nhất cần dùng để hoà tan hoàn toàn một hỗn hợp gồm 0,15 mol Fe và 0,15 mol Cu là (biết phản ứng tạo chất khử duy nhất là NO).

- A. 0,6 lít. B. 1,0 lít. C. 0,8 lít. D. 1,2 lít.

**Câu 281.** Cho 3,6 gam Mg tác dụng hết với dung dịch HNO<sub>3</sub> (dư), sinh ra 2,24 lít khí X (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Khí X là

- A. N<sub>2</sub>O. B. N<sub>2</sub>. C. NO<sub>2</sub>. D. NO.

**Câu 282.** Hòa tan hoàn toàn 12 gam hỗn hợp Fe, Cu (tỉ lệ mol 1:1) bằng axit HNO<sub>3</sub>, thu được V lít (đktc) hỗn hợp khí X (gồm NO và NO<sub>2</sub>) và dung dịch Y (chỉ chứa hai muối và axit dư). Tỉ khối của X đối với H<sub>2</sub> bằng 19. Giá trị của V là

- A. 5,6. B. 2,24. C. 4,48. D. 3,36.

**Câu 283.** Hoà tan hoàn toàn 8,862 gam hỗn hợp gồm Al và Mg vào dung dịch HNO<sub>3</sub> 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. 19,53%. C. 15,25%. D. 12,80.

**Câu 284.** Cho 6,72 gam Fe vào dung dịch chứa 0,3 mol  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nóng (giả thiết  $\text{SO}_2$  là sản phẩm khử duy nhất). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được.

- A. 0,02 mol  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  và 0,08 mol  $\text{FeSO}_4$ .  
 B. 0,05 mol  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  và 0,02 mol Fe dư.  
 C. 0,12 mol  $\text{FeSO}_4$ .  
 D. 0,03 mol  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  và 0,06 mol  $\text{FeSO}_4$ .

**Câu 285.** Cho 3,024 gam một kim loại M tan hết trong dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng, thu được 940,8 ml khí  $\text{N}_x\text{O}_y$  (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc) có tỉ khối đối với  $\text{H}_2$  bằng 22. Khí  $\text{N}_x\text{O}_y$  và kim loại M là

- A.  $\text{N}_2\text{O}$  và Al  
 B.  $\text{N}_2\text{O}$  và Fe.  
 C. NO và Mg.  
 D.  $\text{NO}_2$  và Al.

**27. Este, lipid: 2.**

**Câu 286.** Mệnh đề không đúng là:

- A.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}=\text{CH}_2$  tác dụng với dung dịch NaOH thu được andehit và muối.  
 B.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}=\text{CH}_2$  tác dụng được với dung dịch  $\text{Br}_2$ .  
 C.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}=\text{CH}_2$  có thể trùng hợp tạo polime.  
 D.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}=\text{CH}_2$  cùng dãy đồng đẳng với  $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$

**Câu 287.** Số đồng phân este ứng với công thức phân tử  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$  là

- A. 4.  
 B. 6.  
 C. 5.  
 D. 2.

**Câu 288.** 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. 3.  
 C. 4.  
 D. 2.

**Câu 289.** Phát biểu đúng là:

- A. Phản ứng thủy phân este trong môi trường axit là phản ứng thuận nghịch.  
 B. Phản ứng giữa axit và rượu khi có  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc là phản ứng một chiều.  
 C. Tất cả các este phản ứng với dung dịch kiềm luôn thu được sản phẩm cuối cùng là muối và (ancol).  
 D. Khi thủy phân chất béo luôn thu được  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ .

**Câu 290.** Phát biểu nào sau đây sai?

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

**Câu 291.** Cho glixerin trioleat (hay triolein) lần lượt vào mỗi ống nghiệm chứa riêng biệt: Na,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $\text{CH}_3\text{OH}$ , dung dịch  $\text{Br}_2$ , dung dịch NaOH. Trong điều kiện thích hợp, số phản ứng xảy ra là

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

**Câu 292.** Hợp chất hữu cơ X tác dụng được với dung dịch 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.  $\text{HCOOC}_2\text{H}_5$ .  
 B.  $\text{HOOC-CHO}$ .  
 C.  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ .  
 D.  $\text{O}=\text{CH-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$ .

**Câu 293.** Hai este đơn chức X và Y là đồng phân của nhau. Khi hoá hơi 1,85 gam X, thu được thể tích hơi đúng bằng thể tích của 0,7 gam  $\text{N}_2$  (đo ở cùng điều kiện). Công thức cấu tạo thu gọn của X và Y là

- A.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$  và  $\text{HCOOCH}(\text{CH}_3)_2$ .  
 B.  $\text{C}_2\text{H}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_3$ .  
 C.  $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$  và  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ .  
 D.  $\text{HCOOC}_2\text{H}_5$  và  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ .

**Câu 294.** Hỗn hợp X gồm hai este no, đơn chức, mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn một lượng X cần dùng vừa đủ 3,976 lít khí  $\text{O}_2$  (ở đktc), thu được 6,38 gam  $\text{CO}_2$ . Mặt khác, X tác dụng với dung dịch 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  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ .  
 B.  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$  và  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$ .  
 C.  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$  và  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ .  
 D.  $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$  và  $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$ .

**Câu 295.** Khi đốt cháy hoàn toàn một este no, đơn chức thì số mol  $\text{CO}_2$  sinh ra bằng số mol  $\text{O}_2$  đã phản ứng. Tên gọi của este là

- A. metyl axetat.  
 B. etyl axetat.  
 C. Metyl fomiat.  
 D. n-propyl axetat.

**Câu 296.** Este X có các đặc điểm sau:

- Đốt cháy hoàn toàn X tạo thành  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$  có số mol bằng nhau;
- Thủy phân X trong môi trường axit được chất Y (tham gia phản ứng tráng gương) và chất Z (có số nguyên tử cacbon bằng một nửa số nguyên tử cacbon trong X).

Phát biểu không đúng là:

- A. Đốt cháy hoàn toàn 1 mol X sinh ra sản phẩm gồm 2 mol  $\text{CO}_2$  và 2 mol  $\text{H}_2\text{O}$ .  
 B. Chất Y tan vô hạn trong nước.  
 C. Chất X thuộc loại este no, đơn chức.

D. Đun Z với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc ở  $170^\circ\text{C}$  thu được anken.

**Câu 297.** Một este có công thức phân tử là  $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$ , khi thủy phân trong môi trường axit thu được axetanđehit. Công thức cấu tạo thu gọn của este đó là

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

**Câu 298.** Thủy phân este có công thức phân tử  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$  (với xúc tác axit), thu được 2 sản phẩm hữu cơ X và Y. Từ X có thể điều chế trực tiếp ra Y. Vậy chất X là

A. etyl axetat. B. axit fomic. C. rượu etylic. D. rượu metylic.

**Câu 299.** Xà phòng hoá một hợp chất có công thức phân tử  $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}_6$  trong dung dịch NaOH (dư), thu được glixerol và hỗn hợp gồm ba muối (không có đồng phân hình học). Công thức của ba muối đó là:

A.  $\text{HCOONa}$ ,  $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{COONa}$  và  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COONa}$ .  
B.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COONa}$ ,  $\text{HCOONa}$  và  $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{COONa}$ .  
C.  $\text{CH}_3-\text{COONa}$ ,  $\text{HCOONa}$  và  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{COONa}$ .  
D.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COONa}$ ,  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COONa}$  và  $\text{HCOONa}$ .

**Câu 300.** Este X không no, mạch hở, có tỉ khối hơi so với oxi bằng 3,125 và khi tham gia phản ứng xà phòng hoá tạo ra một anđehit và một muối của axit hữu cơ. Có bao nhiêu công thức cấu tạo phù hợp với X?

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

**Câu 301.** Cho chất X tác dụng với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH, sau đó cô cạn dung dịch thu được chất rắn Y và chất hữu cơ Z. Cho Z tác dụng với  $\text{AgNO}_3$  (hoặc  $\text{Ag}_2\text{O}$ ) trong dung dịch  $\text{NH}_3$  thu được chất hữu cơ T. Cho chất T tác dụng với dung dịch NaOH lại thu được chất Y. Chất X có thể là

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

**Câu 302.** Chất hữu cơ X có công thức phân tử  $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_2$ . Cho 5 gam X tác dụng vừa hết với dung dịch NaOH, thu được một hợp chất hữu cơ không làm mất màu nước brom và 3,4 gam một muối. Công thức của X là

A.  $\text{HCOOCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$ . B.  $\text{CH}_3\text{COOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ .  
C.  $\text{HCOOCH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$ . D.  $\text{HCOOC}(\text{CH}_3)=\text{CHCH}_3$ .

**Câu 303.** Hai chất hữu cơ  $\text{X}_1$  và  $\text{X}_2$  đều có khối lượng phân tử bằng 60 đvC.  $\text{X}_1$  có khả năng phản ứng với: Na, NaOH,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .  $\text{X}_2$  phản ứng với NaOH (đun nóng) nhưng không phản ứng Na. Công thức cấu tạo của  $\text{X}_1$ ,  $\text{X}_2$  lần lượt là:

A.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{HCOOCH}_3$ . B.  $\text{H}-\text{COO}-\text{CH}_3$ ,  $\text{CH}_3-\text{COOH}$ .  
C.  $\text{CH}_3-\text{COOH}$ ,  $\text{CH}_3-\text{COO}-\text{CH}_3$ . D.  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{OH}$ ,  $\text{H}-\text{COO}-\text{CH}_3$ .

**Câu 304.** Chất hữu cơ X có công thức phân tử  $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4$  tác dụng với dung dịch NaOH (đun nóng) theo phương trình phản ứng:  $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{Z} + \text{Y}$ .

Để oxi hoá hết a mol Y thì cần vừa đủ 2a mol CuO (đun nóng), sau phản ứng tạo thành a mol chất T (biết Y, Z, T là các hợp chất hữu cơ). Khối lượng phân tử của T là

A. 118 đvC. B. 58 đvC. C. 82 đvC. D. 44 đvC.

**Câu 305.** Cho m gam hỗn hợp gồm hai chất hữu cơ đơn chức, mạch hở tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 11,2 gam KOH, thu được muối của một axit cacboxylic và một ancol X. Cho toàn bộ X tác dụng hết với Na thu được 3,36 lít khí  $\text{H}_2$  (ở đktc). Hai chất hữu cơ đó là

A. một este và một ancol. B. hai axit. C. hai este. D. một este và một axit.

**Câu 306.** Một hỗn hợp X gồm hai chất hữu cơ đơn chức. Cho X phản ứng vừa đủ với 500 ml dung dịch KOH 1M. Sau phản ứng, thu được hỗn hợp Y gồm hai muối của hai axit cacboxylic và một rượu (ancol). Cho toàn bộ lượng rượu thu được ở trên tác dụng với Na (dư), sinh ra 3,36 lít  $\text{H}_2$  (ở đktc). Hỗn hợp X gồm.

A. một axit và một rượu. B. Một axit và một este. C. hai este. D. một este và một rượu.

**Câu 307.** Cho hỗn hợp X gồm hai hợp chất hữu cơ no, đơn chức tác dụng vừa đủ với 100 ml dung dịch 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.  $\text{HCOOH}$  và  $\text{HCOOC}_2\text{H}_5$ .  
C.  $\text{HCOOH}$  và  $\text{HCOOC}_3\text{H}_7$ . D.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$ .

**Câu 308.** Xà phòng hoá hoàn toàn 22,2 gam hỗn hợp gồm hai este  $\text{HCOOC}_2\text{H}_5$  và  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$  bằng dung dịch NaOH 1M (đun nóng). Thể tích dung dịch NaOH tối thiểu cần dùng là

A. 300 ml. B. 400 ml. C. 150 ml. D. 200 ml.

**Câu 309.** Xà phòng hóa 8,8 gam etyl axetat bằng 200 ml dung dịch NaOH 0,2M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch thu được chất rắn khan có khối lượng là

A. 10,4 gam. B. 3,28 gam. C. 8,2 gam. D. 8,56 gam.

**Câu 310.** 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. 26,25. B. 24,25. C. 27,75. D. 29,75.

**Câu 311.** X là một este no đơn chức, có tỉ khối hơi đối với  $\text{CH}_4$  là 5,5. Nếu đem đun 2,2 gam este X với dung dịch NaOH (dư), thu được 2,05 gam muối. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$ . B.  $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ . C.  $\text{HCOOCH}(\text{CH}_3)_2$ . D.  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ .

**Câu 312.** Khi đốt cháy hoàn toàn 4,4 gam chất hữu cơ X đơn chức thu được sản phẩm cháy chỉ gồm 4,48 lít  $\text{CO}_2$  (ở đktc) và 3,6 gam nước. Nếu cho 4,4 gam hợp chất X tác dụng với dung dịch NaOH vừa đủ đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 4,8 gam muối của axit hữu cơ Y và chất hữu cơ Z. Tên của X là

- A. etyl axetat. B. Metyl propionat. C. etyl propionat. D. isopropyl axetat.

**Câu 313.** Este đơn chức X có tỉ khối hơi so với  $\text{CH}_4$  là 6,25. Cho 20 gam X tác dụng với 300 ml dung dịch KOH 1M (đun nóng). Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 28 gam chất rắn khan. Công thức cấu tạo của X là

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

**Câu 314.** 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.  $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CHCH}_3$ . B.  $\text{CH}_2=\text{CHCOOC}_2\text{H}_5$ .  
C.  $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{COOCH}_3$ . D.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}=\text{CH}_2$ .

**Câu 315.** Hợp chất hữu cơ no, đa chức X có công thức phân tử  $\text{C}_7\text{H}_{12}\text{O}_4$ . Cho 0,1 mol X tác dụng vừa đủ với 100 gam dung dịch NaOH 8% thu được chất hữu cơ Y và 17,8 gam hỗn hợp muối. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A.  $\text{CH}_3\text{COO}-(\text{CH}_2)_2-\text{OOC}\text{C}_2\text{H}_5$ . B.  $\text{CH}_3\text{OOC}-(\text{CH}_2)_2-\text{COOC}_2\text{H}_5$ .  
C.  $\text{CH}_3\text{COO}-(\text{CH}_2)_2-\text{COOC}_2\text{H}_5$ . D.  $\text{CH}_3\text{OOC}-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{C}_3\text{H}_7$ .

**Câu 316.** Xà phòng hoá hoàn toàn 17,24 gam chất béo cần vừa đủ 0,06 mol NaOH. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được khối lượng xà phòng là

- A. 17,80 gam. B. 18,38 gam. C. 18,24 gam. D. 16,68 gam.

**Câu 317.** Xà phòng hoá hoàn toàn 1,99 gam hỗn hợp hai este bằng dung dịch NaOH thu được 2,05 gam muối của một axit cacboxylic và 0,94 gam hỗn hợp hai ancol là đồng đẳng kế tiếp nhau. Công thức của hai este đó là

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

**Câu 318.** Thủy phân hoàn toàn 444 gam một lipit thu được 46 gam glixerol (glixerin) và hai loại axit béo. Hai loại axit béo đó là

- A.  $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$  và  $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$ . B.  $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$  và  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ .  
C.  $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$  và  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ . D.  $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$  và  $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ .

## 29- Phản ứng este hóa.

**Câu 319.** Cho glixerol (glixerin) phản ứng với hỗn hợp axit béo gồm  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$  và  $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ , số loại trieste được tạo ra tối đa là

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

**Câu 320.** Đun nóng 6,0 gam  $\text{CH}_3\text{COOH}$  với 6,0 gam  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  (có  $\text{H}_2\text{SO}_4$  làm xúc tác, hiệu suất phản ứng este hoá bằng 50%). Khối lượng este tạo thành là

- A. 8,8 gam. B. 6,0 gam. C. 5,2 gam. D. 4,4 gam.

**Câu 321.** Hỗn hợp X gồm axit  $\text{HCOOH}$  và axit  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (tỉ lệ mol 1:1). Lấy 5,3 gam hỗn hợp X tác dụng với 5,75 gam  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  (có xúc tác  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc) thu được m gam hỗn hợp este (hiệu suất của các phản ứng este hoá đều bằng 80%). Giá trị của m là

- A. 10,12. B. 16,20. C. 8,10. D. 6,48.

**Câu 322.** Đun 12 gam axit axetic với 13,8 gam etanol (có  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc làm xúc tác) đến khi phản ứng đạt tới trạng thái cân bằng, thu được 11 gam este. Hiệu suất của phản ứng este hoá là

- A. 55%. B. 75%. C. 50%. D. 62,5%.

**Câu 323.** Khi thực hiện phản ứng este hoá 1 mol  $\text{CH}_3\text{COOH}$  và 1 mol  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ , lượng este lớn nhất thu được là  $\frac{2}{3}$  mol. Để đạt hiệu suất cực đại là 90% (tính theo axit) khi tiến hành este hoá 1 mol  $\text{CH}_3\text{COOH}$  cần số mol  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  là (biết các phản ứng este hoá thực hiện ở cùng nhiệt độ).

- A. 0,342. B. 2,412. C. 2,925. D. 0,456.

**Câu 324.** Để trung hoà lượng axit tự do có trong 14 gam một mẫu chất béo cần 15ml dung dịch KOH 0,1M. Chỉ số axit của mẫu chất béo trên là

- A. 5,5. B. 6,0. C. 7,2. D. 4,8.

**30. Amin, amino axit và protein: 3 + 1.**

**Câu 325.** Một trong những điểm khác nhau của protit so với lipit và glucosơ là

- A. protit luôn chứa chức hidroxyl. B. Protit luôn chứa nitơ.  
C. protit luôn là chất hữu cơ no. D. protit có khối lượng phân tử lớn hơn.

**Câu 326.** Phát biểu không đúng là:

- A. Hợp chất  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$  là este của glyxin(hay glixin).  
B. Trong dung dịch,  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$  còn tồn tại ở dạng ion lưỡng cực  $\text{H}_3\text{N}^+-\text{CH}_2-\text{COO}^-$ .  
C. Aminoaxit là những chất rắn, kết tinh, tan tốt trong nước và có vị ngọt.  
D. Aminoaxit là hợp chất hữu cơ tạp chức, phân tử chứa đồng thời nhóm amino và nhóm cacboxyl.

**Câu 327.** Có các dung dịch riêng biệt sau:  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}$  (phenylamoni clorua),  $\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$ ,  $\text{ClNH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH}$ ,  $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$ ,  $\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{COONa}$ . Số lượng các dung dịch có pH < 7 là

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

**Câu 328.** Đun nóng chất  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CONH}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CONH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$  trong dung dịch HCl (dư), sau khi các phản ứng kết thúc thu được sản phẩm là:

- A.  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ ,  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$ . B.  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ ,  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{COOH}$ .  
C.  $\text{H}_3\text{N}^+-\text{CH}_2-\text{COOHCl}^-$ ,  $\text{H}_3\text{N}^+-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOHCl}^-$ . D.  $\text{H}_3\text{N}^+-\text{CH}_2-\text{COOHCl}^-$ ,  $\text{H}_3\text{N}^+-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{COOHCl}^-$ .

**Câu 329.** 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. 4. C. 5. D. 3.

**Câu 330.** Số dipeptit tối đa có thể tạo ra từ một hỗn hợp gồm alanin và glyxin là

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

**Câu 331.** Thuốc thử được dùng để phân biệt Gly-Ala-Gly với Gly-Ala là

- A.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  trong môi trường kiềm. B. dung dịch NaOH.  
C. dung dịch HCl. D. dung dịch NaCl.

**Câu 332.** 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. amoni acrylat. B. axit  $\beta$ -aminopropionic. C. axit  $\alpha$ -aminopropionic. D. metyl aminoaxetat.

**Câu 333.** Chất X có công thức phân tử  $\text{C}_4\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$ . Biết:  $\text{X} + \text{NaOH} \rightarrow \text{Y} + \text{CH}_4\text{O}$ .

$\text{Y} + \text{HCl}$  (dư)  $\rightarrow \text{Z} + \text{NaCl}$ .

Công thức cấu tạo của X và Z lần lượt là

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

**Câu 334.** Cho sơ đồ phản ứng:  $\text{NH}_3 \xrightarrow{(1:1)} \text{X} \xrightarrow{+\text{HONO}} \text{Y} \xrightarrow{+\text{CuO}} \text{Z}$ .

Biết Z có khả năng tham gia phản ứng tráng gương. Hai chất Y và Z lần lượt là:

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

**Câu 335.** Khi đốt cháy hoàn toàn một amin đơn chức X, thu được 8,4 lít khí  $\text{CO}_2$ , 1,4 lít khí  $\text{N}_2$  (các thể tích khí đo ở đktc) và 10,125 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Công thức phân tử của X là

- A.  $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ . B.  $\text{C}_4\text{H}_9\text{N}$ . C.  $\text{C}_3\text{H}_7\text{N}$ . D.  $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$ .

**Câu 336.** Đốt cháy hoàn toàn một lượng chất hữu cơ X thu được 3,36 lít khí  $\text{CO}_2$ , 0,56 lít khí  $\text{N}_2$  (các khí đo ở đktc) và 3,15 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Khi X tác dụng với dung dịch NaOH thu được sản phẩm có muối  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COONa}$ . Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A.  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$ . B.  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{CH}_3$ .  
C.  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{C}_2\text{H}_5$ . D.  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{C}_3\text{H}_7$ .

**Câu 337.** Cho các loại hợp chất: aminoaxit (X), muối amoni của axit cacboxylic (Y), amin (Z), este của aminoaxit (T). Dãy gồm các loại hợp chất đều tác dụng được với dung dịch NaOH và đều tác dụng được với dung dịch HCl là

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

**Câu 338.** Axit  $\alpha$ -aminoaxit X chứa một nhóm  $-\text{NH}_2$ . Cho 10,3 gam X tác dụng với axit HCl (dư), thu được 13,95 gam muối khan. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ . B.  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ .  
C.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ . D.  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ .

**Câu 339.** Cho 10 gam amin đơn chức X phản ứng hoàn toàn với HCl (dư), thu được 15 gam muối. Số đồng phân cấu tạo của X là

- A. 5. B. 7. C. 8. D. 4.



**Câu 340.** Cho 5,9 gam amin đơn chức X tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y. Làm bay hơi dung dịch Y được 9,55 gam muối khan. Số công thức cấu tạo ứng với công thức phân tử của X là

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

**Câu 341.** Cho 1 mol amino axit X phản ứng với dung dịch HCl (dư), thu được  $m_1$  gam muối Y. Cũng 1 mol amino axit X phản ứng với dung dịch NaOH (dư), thu được  $m_2$  gam muối Z. Biết  $m_2 - m_1 = 7,5$ . Công thức phân tử của X là

- A.  $C_4H_8O_4N_2$ . B.  $C_4H_{10}O_2N_2$ . C.  $C_5H_{11}O_2N$ . D.  $C_5H_9O_4N$ .

**Câu 342.** Để trung hòa 25 gam dung dịch của một amin đơn chức X nồng độ 12,4% cần dùng 100ml dung dịch HCl 1M. Công thức phân tử của X là

- A.  $C_2H_7N$ . B.  $CH_5N$ . C.  $C_3H_7N$ . D.  $C_3H_5N$ .

**Câu 343.** Trong phân tử amino axit X có một nhóm amino và một nhóm cacboxyl. Cho 15,0 gam X tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 19,4 gam muối khan. Công thức của X là

- A.  $H_2NC_3H_6COOH$ . B.  $H_2NC_2H_4COOH$ . C.  $H_2NCH_2COOH$ . D.  $H_2NC_4H_8COOH$ .

**Câu 344.** Cho 0,02 mol amino axit X tác dụng vừa đủ với 200 ml dung dịch 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 NaOH 4%. Công thức của X là

- A.  $H_2NC_3H_5(COOH)_2$ . B.  $H_2NC_2H_3(COOH)_2$ . C.  $(H_2N)_2C_3H_5COOH$ . D.  $H_2NC_3H_6COOH$ .

**Câu 345.** Hợp chất X có công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất, vừa tác dụng được với axit vừa tác dụng được với kiềm trong điều kiện thích hợp. Trong phân tử X, thành phần phần trăm khối lượng của các nguyên tố C, H, N lần lượt bằng 40,449%; 7,865% và 15,73%; còn lại là oxi. Khi cho 4,45 gam X phản ứng hoàn toàn với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH (đun nóng) thu được 4,85 gam muối khan. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A.  $H_2NCH_2COO-CH_3$ . B.  $H_2NC_2H_4COOH$ . C.  $CH_2=CHCOONH_4$ . D.  $H_2NCOO-CH_2CH_3$ .

**Câu 346.** Cho 8,9 gam một hợp chất hữu cơ X có công thức phân tử  $C_3H_7O_2N$  phản ứng với 100 ml dung dịch NaOH 1,5M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch thu được 11,7 gam chất rắn. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A.  $H_2NCH_2COOCH_3$ . B.  $HCOOH_3NCH=CH_2$ . C.  $H_2NCH_2CH_2COOH$ . D.  $CH_2=CHCOONH_4$ .

**Câu 347.** Cho 1,82 gam hợp chất hữu cơ đơn chức, mạch hở X có công thức phân tử  $C_3H_9O_2N$  tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH, đun nóng thu được khí Y và dung dịch Z. Cô cạn Z thu được 1,64 gam muối khan. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A.  $HCOONH_2(CH_3)_2$ . B.  $HCOONH_3CH_2CH_3$ . C.  $CH_3COONH_3CH_3$ . D.  $CH_3CH_2COONH_4$ .

**Câu 348.** Cho hỗn hợp X gồm hai chất hữu cơ có cùng công thức phân tử  $C_2H_7NO_2$  tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH và đun nóng, thu được dung dịch Y và 4,48 lít hỗn hợp Z (ở đktc) gồm hai khí (đều làm xanh giấy quỳ ẩm). Tỉ khối hơi của Z đối với  $H_2$  bằng 13,75. Cô cạn dung dịch Y thu được khối lượng muối khan là

- A. 16,5 gam. B. 8,9 gam. C. 14,3 gam. D. 15,7 gam.

**Câu 349.** Hợp chất X mạch hở có công thức phân tử là  $C_4H_9NO_2$ . Cho 10,3 gam X phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH sinh ra một chất khí Y và dung dịch Z. Khí Y nặng hơn không khí, làm giấy quỳ tím ẩm chuyển màu xanh. Dung dịch Z có khả năng làm mất màu nước brom. Cô cạn dung dịch Z thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 9,6. B. 9,4. C. 8,2. D. 10,8.

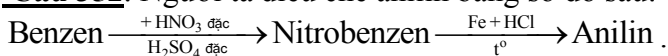
**Câu 350.** Cho chất hữu cơ X có công thức phân tử  $C_2H_8O_3N_2$  tác dụng với dung dịch NaOH, thu được chất hữu cơ đơn chức Y và các chất vô cơ. Khối lượng phân tử (theo đvC) của Y là

- A. 45. B. 68. C. 85. D. 46.

**Câu 351.** Cho hai hợp chất hữu cơ X, Y có cùng công thức phân tử là  $C_3H_7NO_2$ . Khi phản ứng với dung dịch NaOH, X tạo ra  $H_2NCH_2COONa$  và chất hữu cơ Z; còn Y tạo ra  $CH_2=CHCOONa$  và khí T. Các chất Z và T lần lượt là

- A.  $CH_3NH_2$  và  $NH_3$ . B.  $CH_3OH$  và  $CH_3NH_2$ . C.  $CH_3OH$  và  $NH_3$ . D.  $C_2H_5OH$  và  $N_2$ .

**Câu 352.** 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. 111,6 gam. C. 93,0 gam. D. 55,8 gam.

**Câu 353.** Muối  $C_6H_5N_2^+Cl^-$  (phenyldiazoni clorua) được sinh ra khi cho  $C_6H_5-NH_2$  (anilin) tác dụng với  $NaNO_2$  trong dung dịch HCl ở nhiệt độ thấp ( $0-5^\circ C$ ). Để điều chế được 14,05 gam  $C_6H_5N_2^+Cl^-$  (với hiệu suất 100%), lượng  $C_6H_5-NH_2$  và  $NaNO_2$  cần dùng vừa đủ là

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

**31. Cacbohidrat: 1 + 1.**

**Câu 354.** Để chứng minh trong phân tử của glucozơ có nhiều nhóm hydroxyl, người ta cho dung dịch glucozơ phản ứng với.

- A. kim loại Na. B.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  ở nhiệt độ thường.  
C.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  trong NaOH, đun nóng. D.  $\text{AgNO}_3$  (hoặc  $\text{Ag}_2\text{O}$ ) trong dung dịch  $\text{NH}_3$ , đun nóng.

**Câu 355.** Cacbohidrat nhất thiết phải chứa nhóm chức của.

- A. anđehit. B. Ancol. C. xeton. D. amin.

**Câu 356.** 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. (1), (3), (4) và (6). B. (2), (3), (4) và (5). C. (3), (4), (5) và (6). D. (1), (2), (3) và (4).

**Câu 357.** Phát biểu không đúng là

- A. Dung dịch fructozơ hoà tan được  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ .  
B. Dung dịch mantozơ tác dụng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  khi đun nóng cho kết tủa  $\text{Cu}_2\text{O}$ .  
C. Thủy phân (xúc tác  $\text{H}^+$ ,  $t^\circ$ ) saccarozơ cũng như mantozơ đều cho cùng một monosaccarit.  
D. Sản phẩm thủy phân xenlulozơ (xúc tác  $\text{H}^+$ ,  $t^\circ$ ) có thể tham gia phản ứng tráng gương.

**Câu 358.** Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Glucozơ tác dụng được với nước brom.  
B. Glucozơ tồn tại ở dạng mạch hở và dạng mạch vòng.  
C. Ở dạng mạch hở, glucozơ có 5 nhóm OH kề nhau.  
D. Khi glucozơ ở dạng vòng thì tất cả các nhóm  $-\text{OH}$  đều tạo ete với  $\text{CH}_3\text{OH}$ .

**Câu 359.** Phát biểu nào sau đây là đúng?

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

**Câu 360.** Tinh bột, xenlulozơ, saccarozơ, mantozơ đều có khả năng tham gia phản ứng.

- A. tráng gương. B. hoà tan  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ . C. Thủy phân. D. trùng ngưng.

**Câu 361.** Gluxit (cacbohidrat) chỉ chứa hai gốc glucozơ trong phân tử là

- A. mantozơ. B. xenlulozơ. C. tinh bột. D. saccarozơ.

**Câu 362.** Cho dãy các chất: glucozơ, xenlulozơ, saccarozơ, tinh bột, mantozơ. Số chất trong dãy tham gia phản ứng tráng gương là

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

**Câu 363.** Cho 50ml dung dịch glucozơ chưa rõ nồng độ tác dụng với một lượng dư  $\text{AgNO}_3$  trong dung dịch  $\text{NH}_3$  thu được 2,16 gam Ag kết tủa. Nồng độ mol/l của dung dịch glucozơ đã dùng là

- A. 0,10M. B. 0,02M. C. 0,20M. D. 0,01M.

**Câu 364.** Lượng glucozơ cần dùng để tạo ra 1,82 gam sobitol với hiệu suất 80% là

- A. 1,80 gam. B. 2,25 gam. C. 1,44 gam. D. 1,82 gam.

**Câu 365.** Cho sơ đồ chuyển hoá: Glucozơ  $\rightarrow$  X  $\rightarrow$  Y  $\rightarrow$   $\text{CH}_3\text{COOH}$ . Hai chất X, Y lần lượt là

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

**Câu 366.** Khối lượng của tinh bột cần dùng trong quá trình lên men để tạo thành 5 lít rượu (ancol) etylic 46° là (biết hiệu suất của cả quá trình là 72% và khối lượng riêng của rượu etylic nguyên chất là 0,8 g/ml).

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

**Câu 367.** Lên men hoàn toàn m gam glucozơ thành ancol etylic. Toàn bộ khí  $\text{CO}_2$  sinh ra trong quá trình này được hấp thụ hết vào dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  (dư) tạo ra 40 gam kết tủa. Nếu hiệu suất của quá trình lên men là 75% thì giá trị của m là

- A. 58. B. 30. C. 60. D. 48.

**Câu 368.** Cho m gam tinh bột lên men thành ancol (rượu) etylic với hiệu suất 81%. Toàn bộ lượng  $\text{CO}_2$  sinh ra được hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , thu được 550 gam kết tủa và dung dịch X. Đun kỹ dung dịch X thu thêm được 100 gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 550. B. 650. C. 750. D. 810.

**Câu 369.** Lên men m gam glucozơ với hiệu suất 90%, lượng khí  $\text{CO}_2$  sinh ra hấp thụ hết vào dung dịch nước vôi trong, thu được 10 gam kết tủa. Khối lượng dung dịch sau phản ứng giảm 3,4 gam so với khối lượng dung dịch nước vôi trong ban đầu. Giá trị của m là

- A. 30,0. B. 20,0. C. 13,5. D. 15,0.

**Câu 370.** Từ 16,20 tấn xenlulozơ người ta sản xuất được m tấn xenlulozơ trinitrat (biết hiệu suất phản ứng tính theo xenlulozơ là 90%). Giá trị của m là

- A. 25,46. B. 33,00. C. 26,73. D. 29,70.

**Câu 371.** 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. 53,57 lít. B. 42,86 lít. C. 42,34 lít. D. 34,29 lít.

**Câu 372.** Xenlulozơ trinitrat được điều chế từ xenlulozơ và axit nitric đặc có xúc tác axit sunfuric đặc, nóng. Để có 29,7 kg xenlulozơ trinitrat, cần dùng dung dịch chứa m kg axit nitric (hiệu suất phản ứng đạt 90%). Giá trị của m là

- A. 21 kg. B. 30 kg. C. 42 kg. D. 10 kg.

**Câu 373.** Thể tích dung dịch  $\text{HNO}_3$  67,5% (khối lượng riêng là  $1,5 \text{ g/ml}$ ) cần dùng để tác dụng với xenlulozơ tạo thành 89,1 kg xenlulozơ trinitrat là (biết lượng  $\text{HNO}_3$  bị hao hụt là 20 %).

- A. 55 lít. B. 81 lít. C. 70 lít. D. 49 lít.

### **32. Polime và vật liệu polime: 1.**

**Câu 374.** Dãy gồm các chất đều có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp là:

- A. buta-1,3-đien; cumen; etilen; *trans*-but-2-en.  
B. stiren; clobenzen; isopren; but-1-en.  
C. 1,2-điclopropan; vinylaxetilen; vinylbenzen; toluen.  
D. 1,1,2,2 – tetrafloeten; propilen ; stiren ; vinyl clorua.

**Câu 375.** Phát biểu nào sau đây là đúng?

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

**Câu 376.** Nilon-6,6 là một loại.

- A. tơ axetat. B. tơ visco. C. tơ poliamit. D. polieste.

**Câu 377.** Dãy gồm các chất được dùng để tổng hợp cao su Buna-S là:

- A.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ , lưu huỳnh. B.  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$ .  
C.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$ . D.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ ,  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$ .

**Câu 378.** Polivinyl axetat (hoặc poli(vinyl axetat)) là polime được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.

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

**Câu 379.** Polime dùng để chế tạo thủy tinh hữu cơ (plexiglas) được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.

- A.  $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$ . B.  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{COOCH}_3$  C.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$ . D.  $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$ .

**Câu 380.** Trong số các loại tơ sau: tơ tằm, tơ visco, tơ nilon-6,6, tơ axetat, tơ capron, tơ enang, những loại tơ nào thuộc loại tơ nhân tạo?

- A. Tơ visco và tơ axetat. B. Tơ tằm và tơ enang.  
C. Tơ visco và tơ nilon-6,6. D. Tơ nilon-6,6 và tơ capron.

**Câu 381.** Polime có cấu trúc mạng không gian (mạng lưới) là

- A. PVC. B. PE. C. Nhựa bakelit. D. amilopectin.

**Câu 382.** Poli(metyl metacrylat) và nilon-6 được tạo thành từ các monome tương ứng là

- A.  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{COOCH}_3$  và  $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_5-\text{COOH}$ . B.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOCH}_3$  và  $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_6-\text{COOH}$ .  
C.  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{COOCH}_3$  và  $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_6-\text{COOH}$ . D.  $\text{CH}_3-\text{COO}-\text{CH}=\text{CH}_2$  và  $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_5-\text{COOH}$ .

**Câu 383.** Tơ nilon - 6,6 được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.

- A.  $\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$ . B.  $\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_4-\text{COOH}$  và  $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}_2$ .  
C.  $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_5-\text{COOH}$ . D.  $\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_4-\text{COOH}$  và  $\text{HO}-(\text{CH}_2)_2-\text{OH}$ .

**Câu 384.** 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. 328. B. 382. C. 453. D. 479.

**Câu 385.** Clo hoá PVC thu được một polime chứa 63,96% clo về khối lượng, trung bình 1 phân tử clo phản ứng với k mắt xích trong mạch PVC. Giá trị của k là

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

**Câu 386.** Khối lượng của một đoạn mạch tơ nilon-6,6 là 27346 đvC và của một đoạn mạch tơ capron là 17176 đvC. Số lượng mắt xích trong đoạn mạch nilon-6,6 và capron nêu trên lần lượt là

- A. 121 và 114. B. 113 và 114. C. 113 và 152. D. 121 và 152.

**Câu 387.** Cho sơ đồ chuyển hóa:  $\text{CH}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_3\text{Cl} \rightarrow \text{PVC}$ . Để tổng hợp 250 kg PVC theo sơ đồ trên thì cần V m<sup>3</sup> khí thiên nhiên (ở đktc). Giá trị của V là (biết  $\text{CH}_4$  chiếm 80% thể tích khí thiên nhiên và hiệu suất của cả quá trình là 50%).

- A. 286,7.                      B. 448,0.                      C. 358,4.                      D. 224,0.

**33. Tổng hợp nội dung các kiến thức hóa hữu cơ thuộc chương trình phổ thông: 6.**

**Câu 388.** Dãy gồm các chất đều tác dụng với  $\text{AgNO}_3$  (hoặc  $\text{Ag}_2\text{O}$ ) trong dung dịch  $\text{NH}_3$ , là:

- A. anđehit axetic, butin-1, etilen.                      B. anđehit fomic, axetilen, etilen.  
C. axits fomic, vinyl axetilen, propin.                      D. anđehit axetic, axetilen, butin-2.

**Câu 389.** Dãy gồm các dung dịch đều tham gia phản ứng tráng bạc là:

- A. Fructozơ, mantozơ, glixerol, anđehit axetic.                      B. Glucozơ, mantozơ, axit fomic, anđehit axetic.  
C. Glucozơ, glixerol, mantozơ, axit fomic.                      D. Glucozơ, fructozơ, mantozơ, saccarozơ.

**Câu 390.** Cho tất cả các đồng phân đơn chức, mạch hở, có cùng công thức phân tử  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$  lần lượt tác dụng với: Na, NaOH,  $\text{NaHCO}_3$ . Số phản ứng xảy ra là

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

**Câu 391.** Cho dãy các chất: phenol, anilin, phenylamoni clorua, natri phenolat, etanol. Số chất trong dãy phản ứng được với NaOH (trong dung dịch) là

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

**Câu 392.** Cho dãy các chất:  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$  (phenol),  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$  (anilin),  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ . Số chất trong dãy tác dụng được với dung dịch HCl là

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

**Câu 393.** Cho dãy các chất:  $\text{C}_2\text{H}_2$ , HCHO, HCOOH,  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ,  $(\text{CH}_3)_2\text{CO}$ ,  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$  (mantozơ). Số chất trong dãy tham gia được phản ứng tráng gương là

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

**Câu 394.** Cho dãy các chất:  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$  (anilin),  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$  (phenol),  $\text{C}_6\text{H}_6$  (benzen). Số chất trong dãy phản ứng được với nước brom là

- A. 6.                      B. 8.                      C. 5.                      D. 7.

**Câu 395.** Cho các chất: rượu (ancol) etylic, glixerin (glixerol), glucozơ, đimetyl ete và axit fomic. Số chất tác dụng được với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  là

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

**Câu 396.** Chất phản ứng với dung dịch  $\text{FeCl}_3$  cho kết tủa là

- A.  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ .                      B.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .                      C.  $\text{CH}_3\text{OH}$ .                      D.  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ .

**Câu 397.** Số hợp chất đơn chức, đồng phân cấu tạo của nhau có cùng công thức phân tử  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ , đều tác dụng được với dung dịch NaOH là

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

**Câu 398.** Cho các hợp chất hữu cơ:  $\text{C}_2\text{H}_2$ ;  $\text{C}_2\text{H}_4$ ;  $\text{CH}_2\text{O}$ ;  $\text{CH}_2\text{O}_2$  (mạch hở);  $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$  (mạch hở, đơn chức). Biết  $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$  không làm chuyển màu quỳ tím ẩm. Số chất tác dụng được với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$  tạo ra kết tủa là

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

**Câu 399.** Cho các chất sau: phenol, etanol, axit axetic, natri phenolat, natri hidroxit. Số cặp chất tác dụng được với nhau là

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

**Câu 400.** Cho các chất: etyl axetat, anilin, ancol (rượu) etylic, axit acrylic, phenol, phenylamoni clorua, ancol (rượu) benzylic, p-crezol. Trong các chất này, số chất tác dụng được với dung dịch NaOH là

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

**Câu 401.** Cho từng chất  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ ,  $\text{CH}_3-\text{COOH}$ ,  $\text{CH}_3-\text{COOCH}_3$  lần lượt tác dụng với dung dịch NaOH (to) và với dung dịch HCl (t<sup>o</sup>). Số phản ứng xảy ra là

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

**Câu 402.** Cho các chất sau:  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHO}$  (1),  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CHO}$  (2),  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CHO}$  (3),  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$  (4). Những chất phản ứng hoàn toàn với lượng dư  $\text{H}_2$  (Ni, t<sup>o</sup>) cùng tạo ra một sản phẩm là:

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

**Câu 403.** Cho các chất HCl (X);  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  (Y);  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (Z);  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$  (phenol) (T). Dãy gồm các chất được sắp xếp theo tính axit tăng dần (từ trái sang phải) là:

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

**Câu 404.** Cho các chất: axit propionic (X), axit axetic (Y), ancol (rượu) etylic (Z) và đimetyl ete (T). Dãy gồm các chất được sắp xếp theo chiều tăng dần nhiệt độ sôi là

A. T, Z, Y, X.

B. Z, T, Y, X.

C. T, X, Y, Z.

D. Y, T, X, Z.

**Câu 405.** Dãy gồm các chất được xếp theo chiều nhiệt độ sôi tăng dần từ trái sang phải là:

A.  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .

B.  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .

C.  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .

D.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .

**Câu 406.** Dãy gồm các chất được sắp xếp theo chiều tăng dần nhiệt độ sôi từ trái sang phải là:

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

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

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

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

**Câu 407.** Dãy gồm các chất đều làm giấy quỳ tím ẩm chuyển sang màu xanh là:

A. amoni clorua, metyl amin, natri hiđroxit.

B. metyl amin, amoniac, natri axetat.

C. anilin, amoniac, natri hiđroxit.

D. anilin, metyl amin, amoniac.

**Câu 408.** Có 3 chất lỏng benzen, anilin, stiren, đựng riêng biệt trong 3 lọ mất nhãn. Thuốc thử để phân biệt 3 chất lỏng trên là

A. dung dịch  $\text{NaOH}$ .

B. dung dịch phenolphthalein.

C. giấy quỳ tím.

D. Nước brom.

**Câu 409.** Chỉ dùng  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  có thể phân biệt được tất cả các dung dịch riêng biệt sau:

A. lòng trắng trứng, glucozơ, fructozơ, glixerin (glixerol).

B. saccarozơ, glixerin (glixerol), andehit axetic, rượu (ancol) etylic.

C. glucozơ, mantozơ, glixerin (glixerol), andehit axetic.

D. glucozơ, lòng trắng trứng, glixerin (glixerol), rượu (ancol) etylic.

**Câu 410.** Có ba dung dịch: amoni hiđrocacbonat, natri aluminat, natri phenolat và ba chất lỏng: ancol etylic, benzen, anilin đựng trong sáu ống nghiệm riêng biệt. Nếu chỉ dùng một thuốc thử duy nhất là dung dịch  $\text{HCl}$  thì nhận biết được tối đa bao nhiêu ống nghiệm?

A. 6.

B. 4.

C. 5.

D. 3.

**Câu 411.** Phát biểu đúng là:

A. Tính axit của phenol yếu hơn của rượu (ancol).

B. Tính bazơ của anilin mạnh hơn của amoniac.

C. Các chất etilen, toluen và stiren đều tham gia phản ứng trùng hợp.

D. Cao su thiên nhiên là sản phẩm trùng hợp của isopren.

**Câu 412.** Phát biểu không đúng là:

A. Phenol phản ứng với dung dịch  $\text{NaOH}$ , lấy muối vừa tạo ra cho tác dụng với dung dịch  $\text{HCl}$  lại thu được phenol.

B. Axit axetic phản ứng với dung dịch  $\text{NaOH}$ , lấy dung dịch muối vừa tạo ra cho tác dụng với khí  $\text{CO}_2$  lại thu được axit axetic.

C. Anilin phản ứng với dung dịch  $\text{HCl}$ , lấy muối vừa tạo ra cho tác dụng với dung dịch  $\text{NaOH}$  lại thu được anilin.

D. Dung dịch natri phenolat phản ứng với khí  $\text{CO}_2$ , lấy kết tủa vừa tạo ra cho tác dụng với dung dịch  $\text{NaOH}$  lại thu được natri phenolat.

**Câu 413.** Phát biểu nào sau đây là đúng?

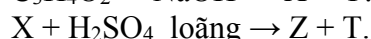
A. Anilin tác dụng với axit nitơ khi đun nóng, thu được muối diazoni.

B. Benzen làm mất màu nước brom ở nhiệt độ thường.

C. Các ancol đa chức đều phản ứng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  tạo dung dịch màu xanh lam.

D. Etylamin phản ứng với axit nitơ ở nhiệt độ thường sinh ra bọt khí.

**Câu 414.** Cho sơ đồ chuyển hoá sau:



Biết Y và Z đều có phản ứng tráng gương. Hai chất Y, Z tương ứng là:

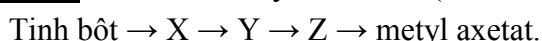
A.  $\text{HCHO}$ ,  $\text{HCOOH}$ .

B.  $\text{HCOONa}$ ,  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .

C.  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ,  $\text{HCOOH}$ .

D.  $\text{HCHO}$ ,  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .

**Câu 415.** Cho sơ đồ chuyển hóa sau (mỗi mũi tên là một phương trình phản ứng):



Các chất Y, Z trong sơ đồ trên lần lượt là:

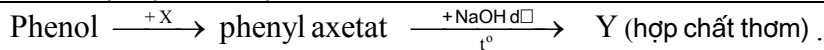
A.  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .

B.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .

C.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .

D.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{OH}$ .

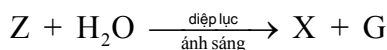
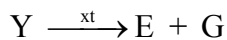
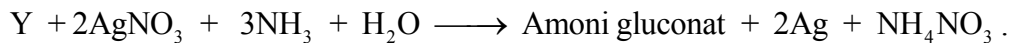
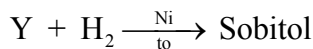
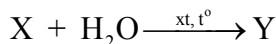
**Câu 416.** Cho sơ đồ chuyển hoá sau:



Hai chất X, Y trong sơ đồ trên lần lượt là:

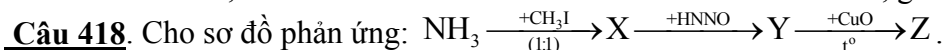
- A. anhidrit axetic, natri phenolat  
B. axit axetic, natri phenolat.  
C. axit axetic, phenol.  
D. anhidrit axetic, phenol.

**Câu 417.** Cho các chuyển hoá sau:



X, Y và Z lần lượt là:

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



Biết Z có khả năng tham gia phản ứng tráng gương. Hai chất Y và Z lần lượt là:

- A.  $C_2H_5OH$ ,  $HCHO$ .  
B.  $C_2H_5OH$ ,  $CH_3CHO$ .  
C.  $CH_3OH$ ,  $HCHO$ .  
D.  $CH_3OH$ ,  $HCOOH$ .

**Câu 419.** Cho sơ đồ chuyển hóa:



Công thức cấu tạo của X, Y lần lượt là:

- A.  $CH_3CH_2CN$ ,  $CH_3CH_2CHO$ .  
B.  $CH_3CH_2CN$ ,  $CH_3CH_2COONH_4$ .  
C.  $CH_3CH_2CN$ ,  $CH_3CH_2COOH$ .  
D.  $CH_3CH_2NH_2$ ,  $CH_3CH_2COOH$ .

**Câu 420.** Ba chất hữu cơ mạch hở X, Y, Z có cùng công thức phân tử  $C_3H_6O$  và có các tính chất: X, Z đều phản ứng với nước brom; X, Y, Z đều phản ứng với  $H_2$  nhưng chỉ có Z không bị thay đổi nhóm chức; chất Y chỉ tác dụng với brom khi có mặt  $CH_3COOH$ . Các chất X, Y, Z lần lượt là:

- A.  $C_2H_5CHO$ ,  $CH_2=CH-O-CH_3$ ,  $(CH_3)_2CO$ .  
B.  $C_2H_5CHO$ ,  $(CH_3)_2CO$ ,  $CH_2=CH-CH_2OH$ .  
C.  $(CH_3)_2CO$ ,  $C_2H_5CHO$ ,  $CH_2=CH-CH_2OH$ .  
D.  $CH_2=CH-CH_2OH$ ,  $C_2H_5CHO$ ,  $(CH_3)_2CO$ .

### 34. HÓA HỌC HỮU CƠ.

**Đại cương hóa học hữu cơ, hidrocarbon: 2.**

**Câu 421.** Số đồng phân hidrocarbon thơm ứng với công thức phân tử  $C_8H_{10}$  là

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

**Câu 422.** Cho các chất sau:  $CH_2=CH-CH_2-CH_2-CH=CH_2$ ,  $CH_2=CH-CH=CH-CH_2-CH_3$ ,  $CH_3-C(CH_3)=CH-CH_3$ ,  $CH_2=CH-CH_2-CH=CH_2$ . Số chất có đồng phân hình học là

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

**Câu 423.** Cho các chất sau:  $CH_2=CH-CH=CH_2$ ;  $CH_3-CH_2-CH=C(CH_3)_2$ ;  $CH_3-CH=CH-CH=CH_2$ ;  $CH_3-CH=CH_2$ ;  $CH_3-CH=CH-COOH$ . Số chất có đồng phân hình học là

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

**Câu 424.** Ba hidrocarbon X, Y, Z là đồng đẳng kế tiếp, khối lượng phân tử của Z bằng 2 lần khối lượng phân tử của X. Các chất X, Y, Z thuộc dãy đồng đẳng.

- A. anken.  
B. ankin.  
C. ankadien.  
D. ankan.

**Câu 425.** Công thức đơn giản nhất của một hidrocarbon là  $C_nH_{2n+1}$ . Hidrocarbon đó thuộc dãy đồng đẳng của.

- A. anken.  
B. ankin.  
C. Ankan.  
D. ankadien.

**Câu 426.** 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  $H_2$  (dư, xúc tác Ni,  $t^0$ ), cho cùng một sản phẩm là:

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

**Câu 427.** Hỗn hợp khí X gồm anken M và ankin N có cùng số nguyên tử cacbon trong phân tử. Hỗn hợp X có khối lượng 12,4 gam và thể tích 6,72 lít (ở đktc). Số mol, công thức phân tử của M và N lần lượt là

- A. 0,1 mol  $C_3H_6$  và 0,2 mol  $C_3H_4$ .  
B. 0,2 mol  $C_3H_6$  và 0,1 mol  $C_3H_4$ .  
C. 0,2 mol  $C_2H_4$  và 0,1 mol  $C_2H_2$ .  
D. 0,1 mol  $C_2H_4$  và 0,2 mol  $C_2H_2$ .

**Câu 428.** Để khử hoàn toàn 200 ml dung dịch  $\text{KMnO}_4$  0,2M tạo thành chất rắn màu nâu đen cần V lít khí  $\text{C}_2\text{H}_4$  (ở đktc). Giá trị tối thiểu của V là

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

**Câu 429.** Ba hidrocarbon X, Y, Z kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng, trong đó khối lượng phân tử Z gấp đôi khối lượng phân tử X. Đốt cháy 0,1 mol chất Y, sản phẩm khí hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  (dư), thu được số gam kết tủa là

- A. 30. B. 40. C. 10. D. 20.

**Câu 430.** Đốt cháy hoàn toàn một hidrocarbon X thu được 0,11 mol  $\text{CO}_2$  và 0,132 mol  $\text{H}_2\text{O}$ . Khi X tác dụng với khí clo (theo tỉ lệ số mol 1:1) thu được một sản phẩm hữu cơ duy nhất. Tên gọi của X là

- A. 2-Metylpropan. B. etan. C. 2-Metylbutan. D. 2,2-đimetylpropan.

**Câu 431.** Đốt cháy hoàn toàn một thể tích khí thiên nhiên gồm metan, etan, propan bằng oxi không khí (trong không khí, oxi chiếm 20% thể tích), thu được 7,84 lít khí  $\text{CO}_2$  (ở đktc) và 9,9 gam nước. Thể tích không khí (đktc) nhỏ nhất cần dùng để đốt cháy hoàn toàn lượng khí thiên nhiên trên là

- A. 70,0 lít. B. 78,4 lít. C. 56,0 lít. D. 84,0 lít.

**Câu 432.** Hỗn hợp X có tỉ khối so với  $\text{H}_2$  là 21,2 gồm propan, propen và propin. Khi đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol X, tổng khối lượng của  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$  thu được là

- A. 18,60 gam. B. 18,96 gam. C. 20,40 gam. D. 16,80 gam.

**Câu 433.** Đốt cháy hoàn toàn 1 lít hỗn hợp khí gồm  $\text{C}_2\text{H}_2$  và hidrocarbon X sinh ra 2 lít khí  $\text{CO}_2$  và 2 lít hơi  $\text{H}_2\text{O}$  (các thể tích khí và hơi đo ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất). Công thức phân tử của X là

- A.  $\text{CH}_4$ . B.  $\text{C}_2\text{H}_4$ . C.  $\text{C}_2\text{H}_6$ . D.  $\text{C}_3\text{H}_8$ .

**Câu 434.** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp M gồm một ankan X và một ankin Y, thu được số mol  $\text{CO}_2$  bằng số mol  $\text{H}_2\text{O}$ . Thành phần phần trăm về số mol của X và Y trong hỗn hợp M lần lượt là

- A. 50% và 50%. B. 20% và 80%. C. 75% và 25%. D. 35% và 65%.

**Câu 435.** Hỗn hợp gồm hidrocarbon X và oxi có tỉ lệ số mol tương ứng là 1:10. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp trên thu được hỗn hợp khí Y. Cho Y qua dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, thu được hỗn hợp khí Z có tỉ khối đối với hiđro bằng 19. Công thức phân tử của X là

- A.  $\text{C}_3\text{H}_6$ . B.  $\text{C}_3\text{H}_8$ . C.  $\text{C}_4\text{H}_8$ . D.  $\text{C}_3\text{H}_4$ .

**Câu 436.** Đốt cháy hoàn toàn 20,0 ml hỗn hợp X gồm  $\text{C}_3\text{H}_6$ ,  $\text{CH}_4$ , CO (thể tích CO gấp hai lần thể tích  $\text{CH}_4$ ), thu được 24,0 ml  $\text{CO}_2$  (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Tỉ khối của X so với khí hiđro là

- A. 22,2. B. 25,8. C. 11,1. D. 12,9.

**Câu 437.** Trong một bình kín chứa hơi chất hữu cơ X (có dạng  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ ) mạch hở và  $\text{O}_2$  (số mol  $\text{O}_2$  gấp đôi số mol cần cho phản ứng cháy) ở  $139,9^\circ\text{C}$ , áp suất trong bình là 0,8 atm. Đốt cháy hoàn toàn X sau đó đưa về nhiệt độ ban đầu, áp suất trong bình lúc này là 0,95 atm. X có công thức phân tử là

- A.  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ . B.  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ . C.  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ . D.  $\text{CH}_2\text{O}_2$ .

**Câu 438.** Hidrocarbon X không làm mất màu dung dịch brom ở nhiệt độ thường. Tên gọi của X là

- A. stiren. B. xiclohexan. C. xiclopropan. D. etilen.

**Câu 439.** Hidrat hóa 2 anken chỉ tạo thành 2 ancol (rượu). Hai anken đó là

- A. eten và but-2-en (hoặc buten-2). B. eten và but-1-en (hoặc buten-1).  
C. propen và but-2-en (hoặc buten-2). D. 2-metylpropen và but-1-en (hoặc buten-1).

**Câu 440.** Một hidrocarbon X cộng hợp với axit HCl theo tỉ lệ mol 1:1 tạo sản phẩm có thành phần khối lượng clo là 45,223%. Công thức phân tử của X là

- A.  $\text{C}_4\text{H}_8$ . B.  $\text{C}_2\text{H}_4$ . C.  $\text{C}_3\text{H}_6$ . D.  $\text{C}_3\text{H}_4$ .

**Câu 441.** 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-2-en. B. xiclopropan. C. but-1-en. D. propilen.

**Câu 442.** Đun nóng hỗn hợp khí gồm 0,06 mol  $\text{C}_2\text{H}_2$  và 0,04 mol  $\text{H}_2$  với xúc tác Ni, sau một thời gian thu được hỗn hợp khí Y. Dẫn toàn bộ hỗn hợp Y lội từ từ qua bình đựng dung dịch brom (dư) thì còn lại 0,448 lít hỗn hợp khí Z (ở đktc) có tỉ khối so với  $\text{O}_2$  là 0,5. Khối lượng bình dung dịch brom tăng là

- A. 1,64 gam. B. 1,32 gam. C. 1,04 gam. D. 1,20 gam.

**Câu 443.** 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 hiđro hoá là

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

**Câu 444.** Hỗn hợp khí X gồm  $\text{H}_2$  và một anken có khả năng cộng 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 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.  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ . B.  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ . C.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ . D.  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)_2$ .

**Câu 445.** 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. 8,0. B. 16,0. C. 32,0. D. 3,2.

**Câu 446.** Dẫn 1,68 lít hỗn hợp khí X gồm hai hidrocarbon vào bình đựng dung dịch brom (dư). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, có 4 gam brom đã phản ứng và còn lại 1,12 lít khí. Nếu đốt cháy hoàn toàn 1,68 lít X thì sinh ra 2,8 lít khí  $\text{CO}_2$ . Công thức phân tử của hai hidrocarbon là (biết các thể tích khí đều đo ở đktc).

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

**Câu 447.** Cho 4,48 lít hỗn hợp X (ở đktc) gồm 2 hidrocarbon mạch hở lội từ từ qua bình chứa 1,4 lít dung dịch  $\text{Br}_2$  0,5M. Sau khi phản ứng hoàn toàn, số mol  $\text{Br}_2$  giảm đi một nửa và khối lượng bình tăng thêm 6,7 gam. Công thức phân tử của 2 hidrocarbon là

A.  $\text{C}_2\text{H}_2$  và  $\text{C}_3\text{H}_8$ . B.  $\text{C}_3\text{H}_4$  và  $\text{C}_4\text{H}_8$ . C.  $\text{C}_2\text{H}_2$  và  $\text{C}_4\text{H}_6$ . D.  $\text{C}_2\text{H}_2$  và  $\text{C}_4\text{H}_8$ .

**Câu 448.** Dẫn V lít (ở đktc) hỗn hợp X gồm axetilen và hiđro đi qua ống sứ đựng bột niken nung nóng, thu được khí Y. Dẫn Y vào lượng dư  $\text{AgNO}_3$  trong dung dịch  $\text{NH}_3$  thu được 12 gam kết tủa. Khí đi ra khỏi dung dịch phản ứng vừa đủ với 16 gam brom và còn lại khí Z. Đốt cháy hoàn toàn khí Z thu được 2,24 lít khí  $\text{CO}_2$  (ở đktc) và 4,5 gam nước. Giá trị của V bằng.

A. 5,60. B. 13,44. C. 8,96. D. 11,2.

**Câu 449.** Khi crackinh hoàn toàn một thể tích ankan X thu được ba thể tích hỗn hợp Y (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất); tỉ khối của Y so với  $\text{H}_2$  bằng 12. Công thức phân tử của X là

A.  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ . B.  $\text{C}_3\text{H}_8$ . C.  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ . D.  $\text{C}_6\text{H}_{14}$ .

**Câu 450.** 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. 40%. B. 25%. C. 20%. D. 50%.

**Câu 451.** Cho iso-pentan tác dụng với  $\text{Cl}_2$  theo tỉ lệ số mol 1 : 1, số sản phẩm monoclo tối đa thu được là

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

**Câu 452.** Khi brom hóa một ankan chỉ thu được một dẫn xuất monobrom duy nhất có tỉ khối hơi đối với hiđro là 75,5. Tên của ankan đó là

A. 3,3-đimetylhexan. B. 2,2,3-trimetylpentan. C. isopentan. D. 2,2-đimetylpropan.

**Câu 453.** Khi cho ankan X (trong phân tử có phần trăm khối lượng cacbon bằng 83,72%) tác dụng với clo theo tỉ lệ số mol 1:1 (trong điều kiện chiếu sáng) chỉ thu được 2 dẫn xuất monoclo đồng phân của nhau. Tên của X là

A. 3-metylpentan. B. 2-metylpropan. C. butan. D. 2,3-đimetylbutan.

**Câu 454.** Hidrocarbon mạch hở X trong phân tử chỉ chứa liên kết đơn và có hai nguyên tử cacbon bậc ba trong một phân tử. Đốt cháy hoàn toàn 1 thể tích X sinh ra 6 thể tích  $\text{CO}_2$  (ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất). Khi cho X tác dụng với  $\text{Cl}_2$  (theo tỉ lệ số mol 1 : 1), số dẫn xuất monoclo tối đa sinh ra là

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

### 35. Dẫn xuất halogen, ancol, phenol: 2 + 1.

**Câu 455.** Cho các chất có công thức cấu tạo như sau:  $\text{HOCH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$  (X);  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{OH}$  (Y);  $\text{HOCH}_2-\text{CHOH}-\text{CH}_2\text{OH}$  (Z);  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$  (R);  $\text{CH}_3-\text{CHOH}-\text{CH}_2\text{OH}$  (T). Những chất tác dụng được với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  tạo thành dung dịch màu xanh lam là

A. Z, R, T. B. X, Y, R, T. C. X, Y, Z, T. D. X, Z, T.

**Câu 456.** 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)  $\text{HOCH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2\text{OH}$ . (d)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ .  
(e)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH}$ . (f)  $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_3$ .

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

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

**Câu 457.** Có bao nhiêu rượu (ancol) bậc 2, no, đơn chức, mạch hở là đồng phân cấu tạo của nhau mà phân tử của chúng có phần trăm khối lượng cacbon bằng 68,18%?

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

**Câu 458.** Một hợp chất X chứa ba nguyên tố C, H, O có tỉ lệ khối lượng  $m_C : m_H : m_O = 21 : 2 : 4$ . Hợp chất X có công thức đơn giản nhất trùng với công thức phân tử. Số đồng phân cấu tạo thuộc loại hợp chất thơm ứng với công thức phân tử của X là



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

**Câu 459.** Hợp chất hữu cơ X tác dụng được với dung dịch NaOH và dung dịch brom nhưng không tác dụng với dung dịch NaHCO<sub>3</sub>. Tên gọi của X là

- A. phenol. B. axit acrylic. C. metyl axetat. D. anilin.

**Câu 460.** Khi phân tích thành phần một ancol đơn chức X thì thu được kết quả: tổng khối lượng của cacbon và hiđro gấp 3,625 lần khối lượng oxi. Số đồng phân rượu (ancol) ứng với công thức phân tử của X là

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

**Câu 461.** Dãy gồm các chất đều tác dụng với ancol etylic là:

- A. Ca, CuO (t<sup>0</sup>), C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH (phenol), HOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH. B. HBr (t<sup>0</sup>), Na, CuO, CH<sub>3</sub>COOH (xúc tác).  
C. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, CuO (t<sup>0</sup>), CH<sub>3</sub>COOH (xúc tác), (CH<sub>3</sub>CO)<sub>2</sub>O. D. NaOH, K, MgO, HCOOH (xúc tác).

**Câu 462.** Trong thực tế, phenol được dùng để sản xuất.

- A. nhựa rezol, nhựa rezit và thuốc trừ sâu 666.  
B. poli(phenol-fomandehit), 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 463.** Dãy gồm các chất đều phản ứng với phenol là:

- A. nước brom, andehit axetic, dung dịch NaCl. B. nước brom, axit axetic, dung dịch NaOH.  
C. dung dịch NaCl, dung dịch NaOH, kim loại Na. D. nước brom, andehit axetic, dung dịch NaOH.

**Câu 464.** Ảnh hưởng của nhóm -OH đến gốc C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>- trong phân tử phenol thể hiện qua phản ứng giữa phenol với

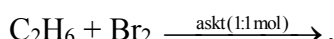
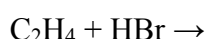
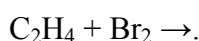
- A. nước Br<sub>2</sub> B. dung dịch NaOH. C. H<sub>2</sub> (Ni, nung nóng). D. Na kim loại.

**Câu 465.** Cho sơ đồ C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>  $\xrightarrow[\text{Fe, t}^0]{+\text{Cl}_2 (1:1)}$  X  $\xrightarrow[\text{t}^0 \text{ cao, P cao}]{+\text{NaOH, dư}}$  Y  $\xrightarrow{+\text{HCl}}$  Z.

Hai chất hữu cơ Y, Z lần lượt là:

- A. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>ONa, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH. B. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>Cl. C. C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>(OH)<sub>2</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>Cl<sub>2</sub>. D. C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>(OH)<sub>6</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>Cl<sub>6</sub>.

**Câu 466.** Cho các phản ứng :



Số phản ứng tạo ra C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>Br là :

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

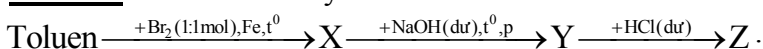
**Câu 467.** Cho sơ đồ chuyển hoá:



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

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

**Câu 468.** Cho sơ đồ chuyển hoá sau :



Trong đó X, Y, Z đều là hỗn hợp của các chất hữu cơ, Z có thành phần chính gồm :

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

**Câu 469.** Đốt cháy hoàn toàn một ancol đa chức, mạch hở X, thu được H<sub>2</sub>O và CO<sub>2</sub> với tỉ lệ số mol tương ứng là 3:2. Công thức phân tử của X là

- A. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O. B. C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>. C. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>. D. C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub>.

**Câu 470.** Khi thực hiện phản ứng tách nước đối với ancol X, chỉ thu được một anken duy nhất. Oxi hoá hoàn toàn một lượng chất X thu được 5,6 lít CO<sub>2</sub> (ở đktc) và 5,4 gam nước. Có bao nhiêu công thức cấu tạo phù hợp với X?

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

**Câu 471.** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp M gồm hai rượu (ancol) X và Y là đồng đẳng kế tiếp của nhau, thu được 0,3 mol CO<sub>2</sub> và 0,425 mol H<sub>2</sub>O. Mặt khác, cho 0,25 mol hỗn hợp M tác dụng với Na (dư), thu được chưa đến 0,15 mol H<sub>2</sub>. Công thức phân tử của X, Y là:

- A. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>. B. C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O và C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O. C. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O. D. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O và CH<sub>4</sub>O.

**Câu 472.** Đốt cháy hoàn toàn một rượu (ancol) X thu được CO<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>O có tỉ lệ số mol tương ứng là 3 : 4. Thể tích khí oxi cần dùng để đốt cháy X bằng 1,5 lần thể tích khí CO<sub>2</sub> thu được (ở cùng điều kiện). Công thức phân tử của X là

- A. C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O<sub>3</sub>. B. C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>O. C. C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O. D. C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>.

**Câu 473.** Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol một ancol X no, mạch hở cần vừa đủ 17,92 lít khí  $O_2$  (ở đktc). Mặt khác, nếu cho 0,1 mol X tác dụng vừa đủ với m gam  $Cu(OH)_2$  thì tạo thành dung dịch có màu xanh lam. Giá trị của m và tên gọi của X tương ứng là

- A. 4,9 và propan-1,2-di-ol. B. 4,9 và propan-1,3-di-ol.  
C. 4,9 và glixerol. D. 9,8 và propan-1,2-di-ol.

**Câu 474.** X là một ancol (rượu) no, mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn 0,05 mol X cần 5,6 gam oxi, thu được hơi nước và 6,6 gam  $CO_2$ . Công thức của X là

- A.  $C_3H_7OH$ . B.  $C_2H_4(OH)_2$ . C.  $C_3H_6(OH)_2$ . D.  $C_3H_5(OH)_3$ .

**Câu 475.** Khi đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp hai ancol no, đơn chức, mạch hở thu được V lít khí  $CO_2$  (ở đktc) và a gam  $H_2O$ . Biểu thức liên hệ giữa m, a và V là:

- A.  $m = 2a + V/11,2$  B.  $m = a + V/5,6$  C.  $m = 2a - V/22,4$  D.  $m = a - V/5,6$

**Câu 476.** Cho hỗn hợp X gồm hai ancol đa chức, mạch hở, thuộc cùng dãy đồng đẳng. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X, thu được  $CO_2$  và  $H_2O$  có tỉ lệ mol tương ứng là 3 : 4. Hai ancol đó là

- A.  $C_2H_4(OH)_2$  và  $C_3H_6(OH)_2$ . B.  $C_3H_5(OH)_3$  và  $C_4H_7(OH)_3$ .  
C.  $C_2H_4(OH)_2$  và  $C_4H_8(OH)_2$ . D.  $C_2H_5OH$  và  $C_4H_9OH$ .

**Câu 477.** Cho hỗn hợp hai anken đồng đẳng kế tiếp nhau tác dụng với nước (có  $H_2SO_4$  làm xúc tác) thu được hỗn hợp Z gồm hai rượu (ancol) X và Y. Đốt cháy hoàn toàn 1,06 gam hỗn hợp Z sau đó hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào 2 lít dung dịch NaOH 0,1M thu được dung dịch T trong đó nồng độ của NaOH bằng 0,05M. Công thức cấu tạo thu gọn của X và Y là (thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể).

- A.  $C_3H_7OH$  và  $C_4H_9OH$ . B.  $C_2H_5OH$  và  $C_3H_7OH$   
C.  $C_2H_5OH$  và  $C_4H_9OH$ . D.  $C_4H_9OH$  và  $C_5H_{11}OH$ .

**Câu 478.** Khi đốt 0,1 mol một chất X (dẫn xuất của benzen), khối lượng  $CO_2$  thu được nhỏ hơn 35,2 gam. Biết rằng, 1 mol X chỉ tác dụng được với 1 mol NaOH. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A.  $C_2H_5C_6H_4OH$ . B.  $C_6H_4(OH)_2$ . C.  $HOCH_2C_6H_4COOH$ . D.  $HOC_6H_4CH_2OH$ .

**Câu 479.** Số chất ứng với công thức phân tử  $C_7H_8O$  (là dẫn xuất của benzen) đều tác dụng được với dung dịch NaOH là

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

**Câu 480.** Các đồng phân ứng với công thức phân tử  $C_8H_{10}O$  (đều là dẫn xuất của benzen) có tính chất: tách nước thu được sản phẩm có thể trùng hợp tạo polime, không tác dụng được với NaOH. Số lượng đồng phân ứng với công thức phân tử  $C_8H_{10}O$ , thỏa mãn tính chất trên là

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

**Câu 481.** Hợp chất hữu cơ X (phân tử có vòng benzen) có công thức phân tử là  $C_7H_8O_2$ , tác dụng được với Na và với NaOH. Biết rằng khi cho X tác dụng với Na dư, số mol  $H_2$  thu được bằng số mol X tham gia phản ứng và X chỉ tác dụng được với NaOH theo tỉ lệ số mol 1:1. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A.  $CH_3OC_6H_4OH$ . B.  $CH_3C_6H_3(OH)_2$ . C.  $HOC_6H_4CH_2OH$ . D.  $C_6H_5CH(OH)_2$ .

**Câu 482.** 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.  $CH_3-C_6H_3(OH)_2$ . B.  $HO-CH_2-C_6H_4-OH$ . C.  $HO-C_6H_4-COOH$ . D.  $HO-C_6H_4-COOCH_3$ .

**Câu 483.** Khi đun nóng hỗn hợp rượu (ancol) gồm  $CH_3OH$  và  $C_2H_5OH$  (xúc tác  $H_2SO_4$  đặc, ở  $140^\circ C$ ) thì số ete thu được tối đa là

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

**Câu 484.** Khi tách nước từ rượu (ancol) 3-metylbutanol-2 (hay 3-metylbutan-2-ol), sản phẩm chính thu được là

- A. 3-metylbuten-1 (hay 3-metylbut-1-en). B. 3-metylbuten-2 (hay 3-metylbut-2-en).  
C. 2-metylbuten-3 (hay 2-metylbut-3-en). D. 3-metylbuten-2 (hay 3-metylbut-2-en).

**Câu 485.** Khi tách nước từ một chất X có công thức phân tử  $C_4H_{10}O$  tạo thành ba anken là đồng phân của nhau (tính cả đồng phân hình học). Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A.  $CH_3CH(CH_3)CH_2OH$ . B.  $CH_3OCH_2CH_2CH_3$ . C.  $CH_3CH(OH)CH_2CH_3$ . D.  $(CH_3)_3COH$ .

**Câu 486.** Đun nóng hỗn hợp gồm hai rượu (ancol) đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng với  $H_2SO_4$  đặc ở  $140^\circ C$ . Sau khi các phản ứng kết thúc, thu được 6 gam hỗn hợp gồm ba ete và 1,8 gam nước. Công thức phân tử của hai ancol trên là

- A.  $CH_3OH$  và  $C_2H_5OH$ . B.  $C_3H_5OH$  và  $C_4H_7OH$ .  
C.  $C_3H_7OH$  và  $C_4H_9OH$ . D.  $C_2H_5OH$  và  $C_3H_7OH$ .

**Câu 487.** Xà phòng hóa hoàn toàn 66,6 gam hỗn hợp hai este  $HCOOC_2H_5$  và  $CH_3COOCH_3$  bằng dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp X gồm hai ancol. Đun nóng hỗn hợp X với  $H_2SO_4$  đặc ở  $140^\circ C$ , sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam nước. Giá trị của m là

- A. 18,00. B. 16,20. C. 8,10. D. 4,05.

**Câu 488.** Đun nóng một rượu (ancol) đơn chức X với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc trong điều kiện nhiệt độ thích hợp sinh ra chất hữu cơ Y, tỉ khối hơi của X so với Y là 1,6428. Công thức phân tử của Y là

- A.  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ . B.  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ . C.  $\text{CH}_4\text{O}$ . D.  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ .

**Câu 489.** Đun nóng hỗn hợp hai ancol đơn chức, mạch hở với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, thu được hỗn hợp gồm các ete. Lấy 7,2 gam một trong các ete đó đem đốt cháy hoàn toàn, thu được 8,96 lít khí  $\text{CO}_2$  (ở đktc) và 7,2 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Hai ancol đó là

- A.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  và  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$ . B.  $\text{CH}_3\text{OH}$  và  $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ .  
C.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  và  $\text{CH}_3\text{OH}$ . D.  $\text{CH}_3\text{OH}$  và  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$ .

**Câu 490.** Oxi hoá ancol đơn chức X bằng  $\text{CuO}$  (đun nóng), sinh ra một sản phẩm hữu cơ duy nhất là xeton Y (tỉ khối hơi của Y so với khí hiđro bằng 29). Công thức cấu tạo của X là

- A.  $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_3$ . B.  $\text{CH}_3-\text{CHOH}-\text{CH}_3$ . C.  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ . D.  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHOH}-\text{CH}_3$ .

**Câu 491.** 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  $\text{CuO}$  ở nhiệt độ thích hợp, thu được hỗn hợp sản phẩm hữu cơ Y. Cho Y tác dụng với một lượng dư dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ , thu được 54 gam Ag. Giá trị của m là

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

**Câu 492.** Cho m gam một ancol (rượu) no, đơn chức X qua bình đựng  $\text{CuO}$  (dư), nung nóng. Sau khi phản ứng hoàn toàn, khối lượng chất rắn trong bình giảm 0,32 gam. Hỗn hợp hơi thu được có tỉ khối đối với hiđro là 15,5. Giá trị của m là

- A. 0,64. B. 0,92. C. 0,46. D. 0,32.

**Câu 493.** Cho m gam hỗn hợp X gồm hai rượu (ancol) no, đơn chức, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng tác dụng với  $\text{CuO}$  (dư) nung nóng, thu được một hỗn hợp rắn Z và một hỗn hợp hơi Y (có tỉ khối hơi so với  $\text{H}_2$  là 13,75). Cho toàn bộ Y phản ứng với một lượng dư  $\text{Ag}_2\text{O}$  (hoặc  $\text{AgNO}_3$ ) trong dung dịch  $\text{NH}_3$  đun nóng, sinh ra 64,8 gam Ag. Giá trị của m là

- A. 9,2. B. 7,4. C. 8,8. D. 7,8.

**Câu 494.** 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  $\text{NaHCO}_3$  (dư), thu được 0,56 lít khí  $\text{CO}_2$  (ở đktc). Khối lượng etanol đã bị oxi hoá tạo ra axit là

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

**Câu 495.** Oxi hoá 1,2 gam  $\text{CH}_3\text{OH}$  bằng  $\text{CuO}$  nung nóng, sau một thời gian thu được hỗn hợp sản phẩm X (gồm  $\text{HCHO}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  và  $\text{CH}_3\text{OH}$  dư). Cho toàn bộ X tác dụng với lượng dư  $\text{Ag}_2\text{O}$  (hoặc  $\text{AgNO}_3$ ) trong dung dịch  $\text{NH}_3$ , được 12,96 gam Ag. Hiệu suất của phản ứng oxi hoá  $\text{CH}_3\text{OH}$  là

- A. 80,0%. B. 70,4%. C. 76,6%. D. 65,5%.

### 36. Andehit, xeton, axit cacboxylic: 2 + 2.

**Câu 496.** Cho các chất:  $\text{HCN}$ ,  $\text{H}_2$ , dung dịch  $\text{KMnO}_4$ , dung dịch  $\text{Br}_2$ . Số chất phản ứng được với  $(\text{CH}_3)_2\text{CO}$  là

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

**Câu 497.** Dãy gồm các chất đều điều chế trực tiếp (bằng một phản ứng) tạo ra andehit axetic là:

- A.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$ . B.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$ .  
C.  $\text{HCOOC}_2\text{H}_3$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ . D.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ .

**Câu 498.** Dãy gồm các chất có thể điều chế trực tiếp (bằng một phản ứng) tạo ra axit axetic là:

- A.  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  (glucozơ),  $\text{CH}_3\text{OH}$ . B.  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ ,  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .  
C.  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$ . D.  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .

**Câu 499.** Quá trình nào sau đây không tạo ra andehit axetic?

- A.  $\text{CH}_3-\text{COOCH}=\text{CH}_2$  + dung dịch  $\text{NaOH}$  ( $t^\circ$ ). B.  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$  +  $\text{O}_2$  ( $t^\circ$ , xúc tác).  
C.  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$  +  $\text{H}_2\text{O}$  ( $t^\circ$ , xúc tác  $\text{HgSO}_4$ ). D.  $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH}$  +  $\text{CuO}$  ( $t^\circ$ ).

**Câu 500.** Trong công nghiệp, axeton được điều chế từ.

- A. propan-1-ol. B. propan-2-ol. C. xiclopropan. D. cumen.

**Câu 501.** Số đồng phân xeton ứng với công thức phân tử  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$  là

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

**Câu 502.** Axit cacboxylic no, mạch hở X có công thức thực nghiệm  $(\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3)_n$ , vậy công thức phân tử của X là

- A.  $\text{C}_9\text{H}_{12}\text{O}_9$ . B.  $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3$ . C.  $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$ . D.  $\text{C}_{12}\text{H}_{16}\text{O}_{12}$ .

**Câu 503.** Oxi hoá 4,48 lít  $\text{C}_2\text{H}_4$  (ở đktc) bằng  $\text{O}_2$  (xúc tác  $\text{PdCl}_2$ ,  $\text{CuCl}_2$ ), thu được chất X đơn chức. Toàn bộ lượng chất X trên cho tác dụng với  $\text{HCN}$  (dư) thì được 7,1 gam  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CN})\text{OH}$  (xianohidrin). Hiệu suất quá trình tạo  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CN})\text{OH}$  từ  $\text{C}_2\text{H}_4$  là

A. 60%.

B. 70%.

C. 50%.

D. 80%.

**Câu 504.** Đun nóng V lít hơi anđehit X với 3V lít khí  $H_2$  (xúc tác Ni) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn chỉ thu được một hỗn hợp khí Y có thể tích 2V lít (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất). Ngưng tụ Y thu được chất Z; cho Z tác dụng với Na sinh ra  $H_2$  có số mol bằng số mol Z đã phản ứng. Chất X là anđehit

A. không no (chứa một nối đôi  $C=C$ ), hai chức. B. no, hai chức.

C. không no (chứa một nối đôi  $C=C$ ), đơn chức. D. no, đơn chức.

**Câu 505.** Hai hợp chất hữu cơ X, Y có cùng công thức phân tử  $C_3H_6O_2$ . Cả X và Y đều tác dụng với Na; X tác dụng được với  $NaHCO_3$  còn Y có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc. Công thức cấu tạo của X và Y lần lượt là

A.  $HCOOC_2H_5$  và  $HOCH_2COCH_3$ .

B.  $HCOOC_2H_5$  và  $HOCH_2CH_2CHO$ .

C.  $C_2H_5COOH$  và  $HCOOC_2H_5$ .

D.  $C_2H_5COOH$  và  $CH_3CH(OH)CHO$ .

**Câu 506.** 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.  $HCOOCH_3$  và  $HCOOCH_2-CH_3$ .

B.  $HO-CH(CH_3)-CHO$  và  $HOOC-CH_2-CHO$ .

C.  $HO-CH_2-CH_2-CHO$  và  $HO-CH_2-CH_2-CH_2-CHO$ .

D.  $HO-CH_2-CHO$  và  $HO-CH_2-CH_2-CHO$ .

**Câu 507.** 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) anđehit 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. (2), (3), (5), (7), (9).

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

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

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

**Câu 508.** Đốt cháy hoàn toàn a mol một anđehit X (mạch hở) tạo ra b mol  $CO_2$  và c mol  $H_2O$  (biết  $b = a + c$ ).

Trong phản ứng tráng gương, một phân tử X chỉ cho 2 electron. X thuộc dãy đồng đẳng anđehit.

A. no, hai chức.

B. no, đơn chức.

C. không no có hai nối đôi, đơn chức.

D. Không no có một nối đôi, đơn chức.

**Câu 509.** Đốt cháy hoàn toàn 1 mol hợp chất hữu cơ X, thu được 4 mol  $CO_2$ . Chất X tác dụng được với Na, tham gia phản ứng tráng bạc và phản ứng cộng  $Br_2$  theo tỉ lệ mol 1 : 1. Công thức cấu tạo của X là

A.  $HO-CH_2-CH_2-CH=CH-CHO$ .

B.  $HOOC-CH=CH-COOH$ .

C.  $HO-CH_2-CH_2-CH_2-CHO$ .

D.  $HO-CH_2-CH=CH-CHO$ .

**Câu 510.** Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol một axit cacboxylic đơn chức, cần vừa đủ V lít  $O_2$  (ở đktc), thu được 0,3 mol  $CO_2$  và 0,2 mol  $H_2O$ . Giá trị của V là

A. 6,72.

B. 4,48.

C. 8,96.

D. 11,2.

**Câu 511.** 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.  $CH_2=CH-CH_2-OH$ .

B.  $C_2H_5CHO$

C.  $CH_3COCH_3$ .

D.  $O=CH-CH=O$ .

**Câu 512.** Hidro hoá hoàn toàn hỗn hợp M gồm hai anđehit X và Y no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng ( $M_X < M_Y$ ), thu được hỗn hợp hai ancol có khối lượng lớn hơn khối lượng M là 1 gam. Đốt cháy hoàn toàn M thu được 30,8 gam  $CO_2$ . Công thức và phần trăm khối lượng của X lần lượt là

A.  $HCHO$  và 32,44%.

B.  $CH_3CHO$  và 49,44%.

C.  $CH_3CHO$  và 67,16%.

D.  $HCHO$  và 50,56%.

**Câu 513.** 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  $O_2$  (ở đktc). Giá trị của m là

A. 10,5.

B. 8,8.

C. 24,8.

D. 17,8.

**Câu 514.** Cho hỗn hợp khí X gồm  $HCHO$  và  $H_2$  đi qua ống sứ đựng bột Ni nung nóng. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí Y gồm hai chất hữu cơ. Đốt cháy hết Y thì thu được 11,7 gam  $H_2O$  và 7,84 lít khí  $CO_2$  (ở đktc). Phần trăm theo thể tích của  $H_2$  trong X là

A. 35,00%.

B. 65,00%.

C. 53,85%.

D. 46,15%.

**Câu 515.** Cho dãy các chất:  $HCHO$ ,  $CH_3COOH$ ,  $CH_3COOC_2H_5$ ,  $HCOOH$ ,  $C_2H_5OH$ ,  $HCOOCH_3$ . Số chất trong dãy tham gia phản ứng tráng gương là

A. 5.

B. 4.

C. 6.

D. 3.

**Câu 516.** Cho hỗn hợp gồm 0,1 mol  $HCHO$  và 0,1 mol  $HCOOH$  tác dụng với lượng dư  $Ag_2O$  (hoặc  $AgNO_3$ ) trong dung dịch  $NH_3$ , đun nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng Ag tạo thành là

A. 64,8 gam.

B. 43,2 gam.

C. 21,6 gam.

D. 10,8 gam.

**Câu 517.** Đốt cháy hoàn toàn một anđehit X, thu được số mol  $\text{CO}_2$  bằng số mol  $\text{H}_2\text{O}$ . Nếu cho X tác dụng với lượng dư  $\text{Ag}_2\text{O}$  (hoặc  $\text{AgNO}_3$ ) trong dung dịch  $\text{NH}_3$ , sinh ra số mol Ag gấp bốn lần số mol X đã phản ứng. Công thức của X là

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

**Câu 518.** Cho 0,1 mol anđehit X tác dụng với lượng dư  $\text{AgNO}_3$  (hoặc  $\text{Ag}_2\text{O}$ ) trong dung dịch  $\text{NH}_3$ , đun nóng thu được 43,2 gam Ag. Hidro hoá X thu được Y, biết 0,1 mol Y phản ứng vừa đủ với 4,6 gam Na. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CHO}$ .                      B.  $\text{OHC-CHO}$ .                      C.  $\text{HCHO}$ .                      D.  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .

**Câu 519.** Cho 0,25 mol một anđehit mạch hở X phản ứng với lượng dư dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ , thu được 54 gam Ag. Mặt khác, khi cho X phản ứng với  $\text{H}_2$  dư (xúc tác Ni, to) thì 0,125 mol X phản ứng hết với 0,25 mol  $\text{H}_2$ . Chất X có công thức ứng với công thức chung là

- A.  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{CHO}$  ( $n \geq 0$ ).                      B.  $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{CHO}$  ( $n \geq 2$ ).  
C.  $\text{C}_n\text{H}_{2n-3}\text{CHO}$  ( $n \geq 2$ ).                      D.  $\text{C}_n\text{H}_{2n}(\text{CHO})_2$  ( $n \geq 0$ ).

**Câu 520.** Cho 2,9 gam một anđehit phản ứng hoàn toàn với lượng dư  $\text{AgNO}_3$  (hoặc  $\text{Ag}_2\text{O}$ ) trong dung dịch  $\text{NH}_3$  thu được 21,6 gam Ag. Công thức cấu tạo thu gọn của anđehit là

- A.  $\text{HCHO}$ .                      B.  $\text{CH}_2=\text{CH-CHO}$ .                      C.  $\text{OHC-CHO}$                       D.  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .

**Câu 521.** Cho 6,6 gam một anđehit X đơn chức, mạch hở phản ứng với lượng dư  $\text{AgNO}_3$  (hoặc  $\text{Ag}_2\text{O}$ ) trong dung dịch  $\text{NH}_3$ , đun nóng. Lượng Ag sinh ra cho phản ứng hết với axit  $\text{HNO}_3$  loãng, thoát ra 2,24 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, đo ở đktc). Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A.  $\text{HCHO}$ .                      B.  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .                      C.  $\text{CH}_2 = \text{CHCHO}$ .                      D.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ .

**Câu 522.** Cho 3,6 gam anđehit đơn chức X phản ứng hoàn toàn với một lượng dư  $\text{Ag}_2\text{O}$  (hoặc  $\text{AgNO}_3$ ) trong dung dịch  $\text{NH}_3$  đun nóng, thu được m gam Ag. Hoà tan hoàn toàn m gam Ag bằng dung dịch  $\text{HNO}_3$  đặc, sinh ra 2,24 lít  $\text{NO}_2$  (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Công thức của X là

- A.  $\text{C}_3\text{H}_7\text{CHO}$ .                      B.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$ .                      C.  $\text{C}_4\text{H}_9\text{CHO}$ .                      D.  $\text{HCHO}$ .

**Câu 523.** Cho 0,1 mol hỗn hợp X gồm hai anđehit 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 anđehit trong X là

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

**Câu 524.** Khi oxi hóa hoàn toàn 2,2 gam một anđehit đơn chức thu được 3 gam axit tương ứng. Công thức của anđehit là

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

**Câu 525.** 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. axit adipic.                      B. ancol o-hidroxybenzylic.                      C. Axit 3-hidroxypropanoic.                      D. etylen glycol.

**Câu 526.** Đốt cháy hoàn toàn a mol axit hữu cơ Y được 2a mol  $\text{CO}_2$ . Mặt khác, để trung hòa a mol Y cần vừa đủ 2a mol NaOH. Công thức cấu tạo thu gọn của Y là

- A.  $\text{CH}_3\text{-COOH}$ .                      B.  $\text{HOOC-COOH}$ .                      C.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{-COOH}$ .                      D.  $\text{HOOC-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$ .

**Câu 527.** Cho hỗn hợp X gồm hai axit cacboxylic no, mạch không phân nhánh. Đốt cháy hoàn toàn 0,3 mol hỗn hợp X, thu được 11,2 lít khí  $\text{CO}_2$  (ở đktc). Nếu trung hòa 0,3 mol X thì cần dùng 500 ml dung dịch NaOH 1M. Hai axit đó là:

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

**Câu 528.** Trung hoà 5,48 gam hỗn hợp gồm axit axetic, phenol và axit benzoic, cần dùng 600 ml dung dịch NaOH 0,1M. Cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được hỗn hợp chất rắn khan có khối lượng là

- A. 6,84 gam.                      B. 4,90 gam.                      C. 6,80 gam.                      D. 8,64 gam.

**Câu 529.** Để trung hòa 6,72 gam một axit cacboxylic Y (no, đơn chức), cần dùng 200 gam dung dịch NaOH 2,24%. Công thức của Y là

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

**Câu 530.** Cho 5,76 gam axit hữu cơ X đơn chức, mạch hở tác dụng hết với  $\text{CaCO}_3$  thu được 7,28 gam muối của axit hữu cơ. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .                      B.  $\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$                       C.  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$ .                      D.  $\text{HOOC-COOH}$ .

**Câu 531.** Cho 3,6 gam axit cacboxylic no, đơn chức X tác dụng hoàn toàn với 500 ml dung dịch gồm KOH 0,12M và NaOH 0,12M. Cô cạn dung dịch thu được 8,28 gam hỗn hợp chất rắn khan. Công thức phân tử của X là

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

**Câu 532.** Cho 0,04 mol một hỗn hợp X gồm  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$  và  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CHO}$  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  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$  trong X là

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

**Câu 533.** 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 metacrylic.                      B. axit propanoic.                      C. Axit acrylic                      D. axit etanoic.

**Câu 534.** 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.  $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{COOH}$  và 54,88%.                      B.  $\text{HOOC}-\text{COOH}$  và 42,86%.  
C.  $\text{HOOC}-\text{COOH}$  và 60,00%.                      D.  $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{COOH}$  và 70,87%.

**37. Dạng bài tập so sánh nhiệt độ sôi, tính axit, tính bazo:**

**38. Dạng viết đồng phân**