

## CHƯƠNG 1: SỰ ĐIỆN LI

**Câu 1.** Chất nào sau đây là chất điện li?

- A.** HCl.      **B.** C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH.      **C.** C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>.      **D.** Na<sub>2</sub>O.

**Câu 2.** Trong các dung dịch có cùng nồng độ sau, dung dịch dẫn điện tốt nhất là

- A.** NaCl.      **B.** K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.      **C.** KOH.      **D.** KNO<sub>3</sub>.

**Câu 3.** Cho dãy các chất: CH<sub>4</sub>, BaSO<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, CH<sub>3</sub>COOH, CH<sub>3</sub>COONH<sub>4</sub>. Số chất điện li là

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

**Câu 4.** Cho dãy các chất: CH<sub>4</sub>, BaSO<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, CH<sub>3</sub>COOH, CH<sub>3</sub>COONH<sub>4</sub>. Số chất điện li mạnh là

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

**Câu 5.** Dãy chất nào dưới đây chỉ gồm những chất điện ly mạnh?

- A.** H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH, KNO<sub>3</sub>, AgCl.      **B.** HNO<sub>3</sub>, Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, CaCl<sub>2</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>.  
**C.** CaCl<sub>2</sub>, CuSO<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, HNO<sub>3</sub>.      **D.** KCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>O, CaCl<sub>2</sub>.

**Câu 6.** Phản ứng nào sau đây không xảy ra?

- A.** H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + NaOH.      **B.** BaCl<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.      **C.** KNO<sub>3</sub> + HCl.      **D.** CaCO<sub>3</sub> + HCl.

**Câu 7.** Dung dịch chất nào sau đây làm xanh quỳ tím?

- A.** HCl.      **B.** KCl.      **C.** NaOH.      **D.** Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

**Câu 8.** Cho các hiđroxít sau: Mg(OH)<sub>2</sub>, Zn(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>, Pb(OH)<sub>2</sub>. Số hiđroxít có tính lưỡng tính là

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

**Câu 9.** Bao nhiêu chất sau đây là axit nhiều nắc: HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, CH<sub>3</sub>COOH?

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

**Câu 10.** Dãy nào sau đây gồm các axit 2 nắc?

- A.** H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>.      **B.** H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.  
**C.** H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, HF, HNO<sub>3</sub>.      **D.** H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, CH<sub>3</sub>COOH.

**Câu 11.** Chất nào sau đây là muối trung hòa?

- A.** KHSO<sub>4</sub>.      **B.** Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>.      **C.** NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>.      **D.** NaHCO<sub>3</sub>.

**Câu 12.** Chất nào sau đây là muối trung hòa?

- A.** KHSO<sub>4</sub>.      **B.** KHS.      **C.** NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>.      **D.** Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>.

**Câu 13.** Muối nào sau đây là muối axit?

- A.** Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>.      **B.** KNO<sub>3</sub>.      **C.** Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.      **D.** CH<sub>3</sub>COOK.

**Câu 14.** Dung dịch X có  $[H^+] = 1 \cdot 10^{-9}$  mol/l; môi trường của dung dịch X là

- A.** axit yếu.      **B.** trung tính.      **C.** axit.      **D.** kiềm.

**Câu 15.** Cặp chất không xảy ra phản ứng là

- A.** dung dịch NaOH và Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>.      **B.** dung dịch NaNO<sub>3</sub> và dung dịch MgCl<sub>2</sub>.  
**C.** K<sub>2</sub>O và H<sub>2</sub>O.      **D.** Na và dung dịch KCl.

**Câu 16.** Đối với dung dịch axit yếu  $\text{HNO}_2$  0,1M, đánh giá nào sau đây là đúng?

- A.  $\text{pH} > 1$ .      B.  $[\text{H}^+] < [\text{NO}_2^-]$ .      C.  $\text{pH} < 1$ .      D.  $\text{pH} = 1$ .

**Câu 17.** Đối với dung dịch axit mạnh  $\text{HNO}_3$  0,1M, đánh giá nào sau đây là đúng?

- A.  $\text{pH} > 1$ .      B.  $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$ .      C.  $\text{pH} < 1$ .      D.  $\text{pH} = 1$ .

**Câu 18.** Nhỏ từ từ đến dư dung dịch  $\text{NaOH}$  vào dung dịch  $\text{AlCl}_3$ . Hiện tượng quan sát được là

- A. Xuất hiện kết tủa màu trắng sau đó không tan trở lại.  
 B. Xuất hiện kết tủa màu trắng sau đó kết tủa tan dần đến hết.  
 C. Xuất hiện kết tủa màu xanh sau đó không tan trở lại.  
 D. Xuất hiện kết tủa màu xanh sau đó kết tủa tan dần đến hết.

**Câu 19.** Phương trình hóa học nào sau đây có phương trình ion thu gọn là  $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ ?

- A.  $\text{Ba(OH)}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$   
 B.  $\text{NaOH} + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + 2\text{H}_2\text{O}$   
 C.  $\text{Ba(OH)}_2 + 2\text{HBr} \rightarrow \text{BaBr}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$   
 D.  $\text{Cu(OH)}_2 + 2\text{HBr} \rightarrow \text{CuBr}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

**Câu 20.** Cho các dung dịch có cùng nồng độ là 0,1 M:  $\text{KCl}$  (1),  $\text{BaCl}_2$  (2),  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (3),  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  (4). Dãy sắp xếp các dung dịch có độ dẫn điện tăng dần là

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

**Câu 21.** Trong dung dịch  $\text{H}_3\text{PO}_4$  có bao nhiêu phân tử mang điện khác nhau (Bỏ qua sự điện li của nước)?

- A. 3      B. 4      C. 5      D. 6

**Câu 22.** Trong dung dịch  $\text{H}_3\text{PO}_4$  có bao nhiêu phân tử khác nhau (không kể nước và bỏ qua sự điện li của nước)?

- A. 3      B. 4      C. 5      D. 6

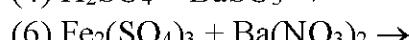
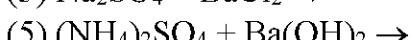
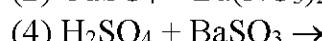
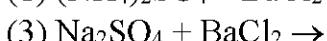
**Câu 23.** Dãy nào sau đây gồm các ion có thể cùng tồn tại trong một dung dịch

- A.  $\text{Ca}^{2+}, \text{Cl}^-, \text{Na}^+, \text{CO}_3^{2-}$ .  
 B.  $\text{K}^+, \text{Ba}^{2+}, \text{OH}^-, \text{Cl}^-$ .  
 C.  $\text{Al}^{3+}, \text{SO}_4^{2-}, \text{Cl}^-, \text{Ba}^{2+}$ .  
 D.  $\text{Na}^+, \text{H}^+, \text{HCO}_3^-, \text{K}^+$ .

**Câu 24.** Những ion nào sau đây không cùng tồn tại trong một dung dịch?

- A.  $\text{SO}_4^{2-}, \text{Cl}^-, \text{Fe}^{3+}, \text{Na}^+$ .  
 B.  $\text{Ca}^{2+}, \text{Cl}^-, \text{HCO}_3^-, \text{Ba}^{2+}$ .  
 C.  $\text{Fe}^{2+}, \text{NO}_3^-, \text{H}^+, \text{Fe}^{3+}$ .  
 D.  $\text{Ba}^{2+}, \text{Fe}^{3+}, \text{NO}_3^-, \text{Cl}^-$ .

**Câu 25.** Cho các phản ứng hóa học sau



Dãy gồm các phản ứng có cùng một phương trình ion thu gọn là

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

**Câu 26.** Cho các phản ứng sau:

- (a)  $\text{FeS} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$
- (b)  $\text{Na}_2\text{S} + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{S}$
- (c)  $2\text{AlCl}_3 + 3\text{Na}_2\text{S} + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{S} + 6\text{NaCl}$
- (d)  $\text{KHSO}_4 + \text{KHS} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{S}$
- (e)  $\text{BaS} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{loãng}) \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{H}_2\text{S}$

Số phản ứng có phương trình ion rút gọn  $\text{S}^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{S}$  là

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

**Câu 27.** Có các dung dịch sau:  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{NH}_4\text{HSO}_4$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{BaCl}_2$ . Chỉ dùng dung dịch  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  có thể phân biệt được tối đa bao nhiêu dung dịch?

- A.** 4 dung dịch.      **B.** Cả 6 dung dịch.      **C.** 2 dung dịch.      **D.** 3 dung dịch.

**Câu 28.** Trộn lẫn  $V$  ml dung dịch  $\text{NaOH}$  0,01M với  $V$  ml dung dịch  $\text{HCl}$  0,03 M được  $2V$  ml dung dịch Y. Dung dịch Y có pH là

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

**Câu 29.** Nhỏ từ từ  $V$  ml dung dịch  $\text{NaOH}$  0,5M vào ống nghiệm chứa 200 ml dung dịch  $\text{AlCl}_3$  1,5M, thu được là 15,6 gam kết tủa. Giá trị lớn nhất của  $V$  là

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

**Câu 30.** Dung dịch X chứa 0,4 mol  $\text{Na}^+$ ,  $a$  mol  $\text{Al}^{3+}$ , 0,3 mol  $\text{NO}_3^-$  và  $b$  mol  $\text{SO}_4^{2-}$ . Cô cạn dung dịch X thu được 49,7 gam muối khan. Giá trị của  $a$  và  $b$  lần lượt là:

- A.** 0,3 và 0,5.      **B.** 0,1 và 0,2.      **C.** 0,1 và 0,3.      **D.** 0,2 và 0,35.

**Câu 31.** Trộn lẫn dung dịch chứa 0,15 mol  $\text{NaHCO}_3$  với dung dịch chứa 0,10 mol  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ , sau phản ứng thu được  $m$  gam kết tủa trắng. Giá trị  $m$  là

- A.** 39,40 gam.      **B.** 19,70 gam.      **C.** 29,55 gam.      **D.** 29,30 gam.

**Câu 32.** Thể tích dung dịch  $\text{NaOH}$  có  $\text{pH} = 12$  cần dùng để trung hòa dung dịch X chứa  $\text{H}^+$ ; 0,02 mol  $\text{Na}^+$ ; 0,025 mol  $\text{NO}_3^-$  và 0,005 mol  $\text{SO}_4^{2-}$  là

- A.** 0,5 lít.      **B.** 1,0 lít.      **C.** 1,5 lít.      **D.** 2,0 lít.

**Câu 33.** Dung dịch X chứa 0,1 mol  $\text{K}^+$ ,  $x$  mol  $\text{NO}_3^-$ ,  $y$  mol  $\text{Cl}^-$  và  $z$  mol  $\text{NH}_4^+$ . Chia dung dịch X thành hai phần bằng nhau

-Phần 1 cho tác dụng với  $\text{AgNO}_3$  dư, thu được 5,74 gam kết tủa.

-Phần 1 cho tác dụng với  $\text{NaOH}$  dư, đun nóng, thấy có 0,672 lít khí thoát ra.

Cô cạn dung dịch X thu được  $m$  gam chất rắn khan. Giá trị của  $m$  là

- A.** 12,78      **B.** 7,74      **C.** 7,91      **D.** 10,55.

**Câu 34.** Dung dịch X chứa các ion  $\text{Fe}^{3+}$ ;  $\text{SO}_4^{2-}$ ;  $\text{NH}_4^+$ ;  $\text{Cl}^-$  ( $x$  mol). Chia dung dịch X thành hai phần bằng nhau. Phần 1 tác dụng với  $\text{NaOH}$  dư, đun nóng thu được 0,672 lít khí (đktc) và 1,07 gam kết tủa. Phần 2 tác dụng với  $\text{BaCl}_2$  dư, thu được 4,66 gam kết tủa. Giá trị của  $x$  là

- A.** 0,02.      **B.** 0,01.      **C.** 0,03      **D.** 0,04

**Câu 35.** Cho  $V$  ml dung dịch X chứa  $\text{HNO}_3$  0,02M và  $\text{HCl}$  0,03M tác dụng với 100 ml dung dịch Y chứa  $\text{NaOH}$  0,03M và  $\text{KOH}$  0,01M và  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,02M thu được dung dịch Z có  $\text{pH} = 12$ . Giá trị của  $V$  là

- A.** 117.      **B.** 200.      **C.** 100.      **D.** 125.

**Câu 36.** Cho 1 lít dung dịch gồm  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  0,1M và  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$  0,25M tác dụng với 43 gam hỗn hợp rắn Y gồm  $\text{BaCl}_2$  và  $\text{CaCl}_2$ . Sau khi phản ứng kết thúc, thu được 39,7 gam kết tủa. Phần trăm khối lượng của  $\text{BaCl}_2$  trong Y là

- A. 24,19%.      B. 51,63%.      C. 75,81%.      D. 48,37%.

**Câu 37.** Cho dung dịch X gồm: 0,06 mol  $\text{Na}^+$ ; x mol  $\text{Ca}^{2+}$ ; 0,02 mol  $\text{Cl}^-$ ; 0,08  $\text{HCO}_3^-$  và 0,04 mol  $\text{NO}_3^-$ . Để loại bỏ hết  $\text{Ca}^{2+}$  trong X cần một lượng vừa đủ dung dịch chứa a gam  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ . Giá trị của a là

- A. 2,59.      B. 2,96.      C. 3,70.      D. 1,85.

**Câu 38.** Cho dung dịch X gồm: 0,09 mol  $\text{Na}^+$ ; x mol  $\text{Ba}^{2+}$ ; 0,05 mol  $\text{Cl}^-$ ; 0,04  $\text{HCO}_3^-$  và 0,03 mol  $\text{NO}_3^-$ . Để loại bỏ hết  $\text{Ba}^{2+}$  trong X cần một lượng vừa đủ dung dịch chứa y mol  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ . Giá trị của y là

- A. 0,023.      B. 0,021.      C. 0,025.      D. 0,024.

**Câu 39.** Dung dịch X chứa các ion:  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{HCO}_3^-$  và 0,02 mol  $\text{Cl}^-$ . Cho  $\frac{1}{2}$  dung dịch X phản ứng với dung dịch  $\text{NaOH}$  dư, thu được 1,5 gam kết tủa. Cho  $\frac{1}{2}$  dung dịch X còn lại phản ứng với dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dư, thu được 2,5 gam kết tủa. Mặt khác, nếu đun sôi cạn dung dịch X thì thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

- A. 5,19.      B. 3,64.      C. 2,59.      D. 1,82.

**Câu 40.** Dung dịch X chứa 0,01 mol  $\text{Na}^+$ , 0,05 mol  $\text{NH}_4^+$ , 0,05 mol  $\text{Cl}^-$  và 0,005 mol  $\text{SO}_4^{2-}$ . Cho dung dịch X tác dụng với  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  dư, thu được dung dịch Y. Cộ cạn dung dịch Y thu được m gam muối khan. Giá trị của m gần nhất với

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

## CHƯƠNG 2: NITO-PHOTPHO

**Câu 41.** Số electron p của nguyên tố  $_7N$  là

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

**Câu 42.** Trong nhóm VA, khi đi từ nitơ đến bitmut, kết luận nào sau đây sai?

- A.** Tính phi kim giảm dần.      **B.** Độ âm điện giảm dần.  
**C.** Nhiệt độ sôi của các đơn chất tăng dần.      **D.** Tính axit của các hiđroxít tăng dần.

**Câu 43.** Ở nhiệt độ thường, khí nitơ tương đối trơ về mặt hóa học. Nguyên nhân là

- A.** phân tử  $N_2$  có liên kết ba bền vững.  
**B.** bán kính nguyên tử nitơ nhỏ.  
**C.** phân tử  $N_2$  có số oxi hóa bằng không.  
**D.** Nitơ có độ âm điện lớn nhất trong nhóm VA.

**Câu 44.** Tính bazơ của  $NH_3$  là do

- A.** Trên N còn cặp electron tự do.      **B.**  $NH_3$  tác dụng với  $H_2O$  tạo  $NH_4OH$ .  
**C.** Phân tử có liên kết cộng hóa trị.      **D.**  $NH_3$  tan nhiều trong nước.

**Câu 45.** Trong công nghiệp, để tách  $NH_3$  ra khỏi hỗn hợp  $NH_3$ ,  $H_2$ ,  $N_2$  người ta làm như sau:

- A.** Cho hỗn hợp qua nước vôi trong dư.      **B.** Cho hỗn hợp qua bột  $CuO$  nung nóng.  
**C.** Nén và làm lạnh hỗn hợp để hóa lỏng  $NH_3$ .      **D.** Cho hỗn hợp qua dung dịch  $H_2SO_4$  đặc.

**Câu 46.** Cho các phát biểu sau

- (1). Photpho đỏ và photpho trắng là 2 dạng thù hình của photpho.
- (2). Photpho đỏ có cấu trúc mạng tinh thể phân tử.
- (3). Photpho chỉ thể hiện tính oxi hoá.
- (4). Photpho đỏ không tan trong các dung môi thông thường.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 47.** Có những tính chất: (1) mạng tinh thể phân tử; (2) khó nóng chảy, khó bay hơi; (3) phát quang màu lục nhạt trong bóng tối ở nhiệt độ thường; (4) chỉ bốc cháy ở trên  $250^\circ C$ . Những tính chất của photpho trắng là:

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

**Câu 48.** Khi làm thí nghiệm Cu tác dụng với  $HNO_3$ , để khí  $NO_2$  không thoát ra ngoài ta dùng bông tẩm dung dịch nào sau đây để bịt miệng ống nghiệm?

- A.**  $H_2O$ .      **B.**  $H_2SO_4$ .      **C.**  $NaCl$ .      **D.**  $NaOH$ .

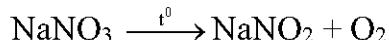
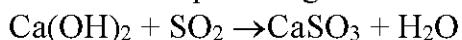
**Câu 49.** Công thức phân tử của natri nitrua và canxi nitrua lần lượt là:

- A.**  $NaN_3$  và  $Ca_2N_3$ .      **B.**  $Na_3N$  và  $Ca_2N_3$ .      **C.**  $Na_3N$  và  $Ca_3N_2$ .      **D.**  $NaN_3$  và  $Ca_3N_2$ .

**Câu 50.** Khi nhiệt phân hoàn toàn hỗn hợp  $Mg(NO_3)_2$  và  $NaNO_3$ , hỗn hợp chất rắn thu được là:

- A.**  $NaNO_2$ ,  $MgO$ .      **B.**  $NaNO_2$ ,  $Mg(NO_2)_2$ .      **C.**  $Na_2O$ ,  $MgO$ .      **D.**  $Na_2O$ ,  $Mg(NO_2)_2$ .

**Câu 51.** Cho các phản ứng:



Số phản ứng oxi hóa khử là

**A.** 1.

**B.** 2.

**C.** 3.

**D.** 4.

**Câu 52.**  $\text{NH}_3$  có những tính chất nào trong số các tính chất sau?

1) Hòa tan tốt trong nước.

2) Nặng hơn không khí.

3) Tác dụng với axit.

4) Khử được một số oxit kim loại.

5) Khử được hidro.

6) Dung dịch  $\text{NH}_3$  làm xanh quỳ tím.

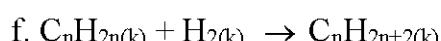
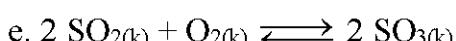
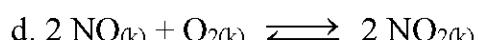
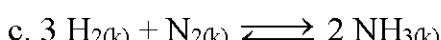
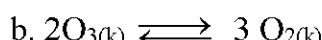
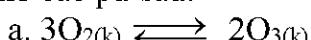
**A.** 1, 2, 3

**B.** 1, 4, 6

**C.** 1, 3, 4, 6

**D.** 2, 4, 5

**Câu 53.** Cho các pú sau:



Số phản ứng mà khi pú xảy ra, thể tích khí giảm xuống sau phản ứng là

**A.** 3.

**B.** 4.

**C.** 5.

**D.** 6.

**Câu 54.** Cho  $\text{HNO}_3$  tác dụng với các chất sau:  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $\text{FeSO}_4$ ,  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{FeS}$ ,  $\text{FeS}_2$ , C. Số phản ứng oxi hóa-khử xảy ra là

**A.** 7.

**B.** 4.

**C.** 5.

**D.** 6.

**Câu 55.** Hòa tan Al bằng dung dịch hỗn hợp  $\text{NaNO}_3$  và  $\text{HCl}$  sản phẩm khử duy nhất là NO; hòa tan Ag trong dung dịch  $\text{HNO}_3$  đặc thì sản phẩm khử là  $\text{NO}_2$ . Để số mol  $\text{NO}_2$  bằng số mol NO thì tỉ lệ số mol Ag và Al tương ứng là

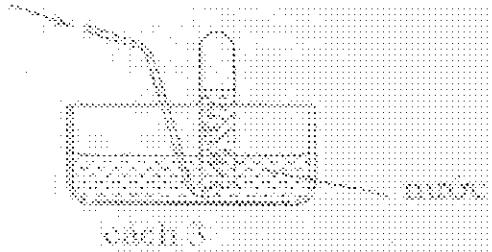
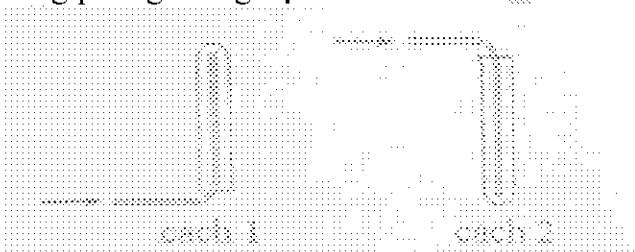
**A.** 1 : 2.

**B.** 3 : 1.

**C.** 1 : 1.

**D.** 1 : 3.

**Câu 56.** Trong phòng thí nghiệm có các cách thu khí sau:



(1). Thu khí amoniac bằng cách 3.

(2). Thu khí hidroclorua bằng cách 1.

(3). Thu khí nitơ bằng cách 3.

(4). Thu khí clo bằng cách 2.

Số cách thu đúng là

**A.** 3.

**B.** 4.

**C.** 2.

**D.** 1.

**Câu 57.** Cho phương trình hoá học :  $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

Nếu số mol  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  là 0,3 thì số mol NO và  $\text{HNO}_3$  phản ứng lần lượt là là

**A.** 0,1 và 1,4.

**B.** 0,3 và 1,4.

**C.** 0,3 và 2,8

**D.** 0,1 và 2,8

- Câu 58.** Cho phản ứng:  $Zn + HNO_3 \rightarrow Zn(NO_3)_2 + NH_4NO_3 + H_2O$ . Hệ số nguyên tối giản của  $HNO_3$  là
- A. 10.      B. 20.      C. 15.      D. 25.
- Câu 59.** Sục khí  $NH_3$  lần lượt tác dụng với các dung dịch sau:  $AlCl_3$ ,  $HCl$ ,  $FeCl_2$ ,  $NaNO_3$ ,  $Na_2SO_4$ ,  $MgSO_4$ . Số trường hợp có kết tủa xuất hiện là
- A. 3.      B. 4.      C. 5.      D. 2.
- Câu 60.** Cho 4 lít  $N_2$  và 14 lít  $H_2$  vào bình phản ứng. Hỗn hợp thu được sau phản ứng có thể tích bằng 16,4 lít (các thể tích đo ở cùng điều kiện). Hiệu suất phản ứng tổng hợp  $NH_3$  là
- A. 20%.      B. 40%.      C. 60%.      D. 10%.
- Câu 61.** Hòa tan chất X vào nước được dung dịch có các đặc điểm sau: (1) không tạo kết tủa với  $BaCl_2$ , (2) tác dụng KOH tạo khí mùi khai, (3) tác dụng với  $HCl$  tạo chất khí làm đặc nước vôi trong và làm mất màu dung dịch brom. Chất X là
- A.  $NH_4HCO_3$ .      B.  $NH_4HSO_3$ .      C.  $(NH_4)_2SO_3$ .      D.  $Na_2CO_3$ .
- Câu 62.** Cho sơ đồ phản ứng sau:  $Ca_3(PO_4)_2 \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow Ag_3PO_4$ . Cặp chất X, Y lần lượt là
- A. P,  $H_3PO_4$ .      B.  $H_3PO_4$ ,  $Na_3PO_4$ .      C. P,  $P_2O_5$ .      D.  $P_2O_5$ ,  $Na_3PO_4$ .
- Câu 63.** Nhiệt phân các chất sau:  $NH_4NO_3$ ,  $NH_4NO_2$ ,  $NH_4Cl$ ,  $NaNO_3$ ,  $Cu(NO_3)_2$ . Số chất khí khác nhau thu được (không kể hơi nước) là
- A. 3.      B. 4.      C. 6.      D. 2.
- Câu 64.** Một hỗn hợp khí gồm 1 mol  $N_2$  và 3 mol  $H_2$ . Cho hỗn hợp đi qua chất xúc tác nung nóng thu được hỗn hợp mới có tỉ khối so với hiđro là 5,3125. Tính hiệu suất của phản ứng đã xảy ra.
- A. 40%.      B. 35%.      C. 55%.      D. 61%.
- Câu 65.** Một loại phân superphotphat kép có chứa 60,5% muối canxi đihidrophotphat, còn lại gồm các chất không chứa photpho. Độ dinh dưỡng của loại phân lân này là
- A. 60,68%.      B. 42,25%.      C. 36,71%.      D. 38,56%.
- Câu 66.** Một loại phân kali có thành phần chính là KCl (còn lại là các tạp chất không chứa kali) được sản xuất từ quặng xinvinit có độ dinh dưỡng 45%. Phần trăm khối lượng của KCl trong loại phân đó là:
- A. 73,51%.      B. 75,75%.      C. 81,18%.      D. 71,33%.
- Câu 67.** Cho m gam dung dịch  $H_3PO_4$  49% tác dụng với 100 ml dung dịch NaOH 5M, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch X. Cô cạn dung dịch X, thu được 0,765m gam muối khan. Giá trị của m là
- A. 40,0.      B. 30,6.      C. 35,8.      D. 37,1.
- Câu 68.** Hòa tan hoàn toàn m gam  $P_2O_5$  vào dung dịch chứa 0,7 mol NaOH, sau phản ứng thu được dung dịch chỉ chứa 2,1034m gam muối. Tỉ lệ mol của  $P_2O_5$  và NaOH là
- A. 0,214.      B. 0,286.      C. 0,429.      D. 0,143.
- Câu 69.** Đốt cháy hoàn toàn m gam photpho rồi cho toàn bộ sản phẩm tác dụng với 355 ml dung dịch NaOH 2M, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch X. Cô cạn dung dịch X, thu được 6m gam chất rắn khan. Giá trị của m là
- A. 9,3.      B. 12,4.      C. 6,2.      D. 3,1.

**Câu 70.** Có hai dung dịch riêng biệt : (1) $H_2SO_4$  1M; (2) $KNO_3$  1M; (3) $HCl$  1M.

Trộn 10 ml dung dịch (1) với 10 ml dung dịch (2), thêm bột Cu dư, thu được  $V_1$  lít khí NO.

Trộn 10 ml dung dịch (2) với 10 ml dung dịch (3), thêm bột Cu dư, thu được  $V_2$  lít khí NO.

Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn, NO là sản phẩm khử duy nhất, các thể tích khí đo ở cùng điều kiện. So sánh nào sau đây đúng?

- A.  $V_2 = 2V_1$ .      B.  $V_1 = 2V_2$ .      C.  $V_2 = 3V_1$ .      D.  $V_2 = V_1$

**Câu 71.** Tiến hành các thí nghiệm sau

Cho dung dịch  $NH_3$  vào dung dịch  $MgCl_2$

Cho dung dịch  $NH_3$  vào dung dịch  $BaCl_2$

Cho dung dịch  $NaHCO_3$  vào dung dịch  $BaCl_2$ .

Cho dung dịch  $NaHSO_4$  vào dung dịch  $BaCl_2$ .

Cho dung dịch  $AgNO_3$  vào dung dịch  $H_3PO_4$

Cho dung dịch  $AgNO_3$  vào dung dịch  $Na_3PO_4$

Sau khi kết thúc thí nghiệm, số trường hợp thu được kết tủa là

- A. 2      B. 3      C. 5      D. 4

**Câu 72.** Tiến hành các thí nghiệm sau

Cho Cu vào dung dịch hỗn hợp  $NaHSO_4$ ,  $KNO_3$ .

Cho Cu vào dung dịch hỗn hợp  $HCl$ ,  $KNO_3$ .

Cho dung dịch  $Fe(NO_3)_2$  vào dung dịch  $HCl$ .

Cho  $Fe_3O_4$  vào dung dịch  $HNO_3$ .

Cho  $Al_2O_3$  vào dung dịch  $HCl$ ,  $KNO_3$ .

Cho FeS vào dung dịch  $HNO_3$ .

Số trường hợp có khí thoát ra là

- A. 6      B. 3      C. 5      D. 4

**Câu 73.** Cho  $HNO_3$  tác dụng lần lượt là với  $Al_2O_3$ ,  $FeO$ ,  $Fe(OH)_3$ ,  $Fe(NO_3)_2$ ,  $Na_2CO_3$ . Số phản ứng thể hiện tính axit của  $HNO_3$  là

- A. 5      B. 2      C. 3      D. 4

**Câu 74.** Cho  $HNO_3$  tác dụng lần lượt là với: S, FeS,  $CaCO_3$ ,  $Fe_3O_4$ , Zn,  $NaHCO_3$ . Số phản ứng thể hiện tính oxi hóa của  $HNO_3$  là

- A. 5      B. 3      C. 6      D. 4

**Câu 75.** Nung 9,6 gam Mg trong bình phản ứng chứa 0,8 mol  $N_2$ , sau một thời gian, đưa bình về nhiệt độ ban đầu, áp suất trong bình giảm 10% so với ban đầu. Phần trăm khối lượng g đã phản ứng là

- A. 60%.      B. 40%.      C. 50%.      D. 70%.

**Câu 76.** Cho hỗn hợp  $N_2$  và  $H_2$  vào bình phản ứng ở nhiệt độ không đổi. Sau một thời gian phản ứng, áp suất trong bình thay đổi 15% so với ban đầu. Biết số mol  $N_2$  đã phản ứng là 37,5%. Phần trăm số mol  $N_2$  trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 25%.      B. 20%.      C. 30%.      D. 35%.

**Câu 77.** Supephotphat đơn được điều chế từ một loại quặng chứa 73%  $Ca_3(PO_4)_2$ , 26%  $CaCO_3$  và 1%  $SiO_2$ . Khối lượng dung dịch  $H_2SO_4$  75% tối thiểu cần dùng để tác dụng với 200 kg quặng trên khi điều chế supephotphat đơn trên là

- A. 92,3 kg.      B. 123,1 kg.      C. 133,7 kg.      D. 191,0 kg.

**Câu 78.** Hòa tan 9,6 gam Cu vào 500 ml dung dịch X gồm  $\text{NaNO}_3$  0,2M và  $\text{HCl}$  0,8M. Kết thúc phản ứng thu được V lít khí NO (đktc) và dung dịch X chứa m gam muối. Biết NO là sản phẩm khử duy nhất. Giá trị của m và V lần lượt là  
**A.** 26,1 và 3,36.      **B.** 26,1 và 2,24.      **C.** 32,92 và 3,36.      **D.** 32,92 và 2,24.

**Câu 79.** Cho 48,0 gam  $\text{NaHSO}_4$  vào bình đựng 100 ml dung dịch  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$  4M. Khuấy đều cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch X. Cho  $\text{Ba(OH)}_2$  dư vào dung dịch X, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là  
**A.** 41,1.      **B.** 136,0.      **C.** 1129,2.      **D.** 134,3.

**Câu 80.** Nung 1,72 gam hỗn hợp X gồm Mg, Al, Zn, Fe trong oxi một thời gian, thu được 2,04 gam chất rắn Y. Hòa tan Y vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  dư thu được 0,448 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất ở đktc). Số mol  $\text{HNO}_3$  tham gia phản ứng là  
**A.** 0,1.      **B.** 0,11.      **C.** 0,12.      **D.** 0,13.

## CHƯƠNG 3: NHÓM CACBON

**Câu 81.** Số oxi hóa của C trong các hợp chất  $\text{Al}_4\text{C}_3$ , CO và  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  lần lượt là

- A.** +4, +2, -4.      **B.** -4, +2, +4.      **C.** +4, -2, +4.      **D.** -4, -2, +4.

**Câu 82.** Trong các phản ứng oxi hóa-khử, đơn chất cacbon

- A.** chỉ thể hiện tính khử.  
**B.** chỉ thể hiện tính oxi hóa.  
**C.** vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử.  
**D.** chỉ thể hiện tính oxi hóa khi tác dụng với oxi.

**Câu 83.** Cacbon thể hiện tính oxi hóa trong phản ứng nào sau đây?

- A.**  $\text{C} + \text{CO}_2 \rightarrow 2\text{CO}$ .      **B.**  $2\text{C} + \text{Al} \rightarrow \text{Al}_4\text{C}_3$ .  
**C.**  $\text{C} + 2\text{CuO} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$ .      **D.**  $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ .

**Câu 84.** Silic tinh thể không có tính chất vật lý nào sau đây?

- A.** Ánh kim.      **B.** Màu xám.  
**C.** Tính bán dẫn.      **D.** Cứng hơn kim cương

**Câu 85.** Chất nào sau đây không phải dạng thù hình của cacbon?

- A.** Than chì.      **B.** Cacbon vô định hình.  
**C.** Kim cương.      **D.** Thạch anh.

**Câu 86.** Thành phần của “nước đá khô” là

- A.**  $\text{CO}_2$ .      **B.**  $\text{SO}_2$ .      **C.**  $\text{H}_2\text{O}$ .      **D.** CO.

**Câu 87.** Dung dịch nào sau đây không nên đựng trong bình thủy tinh?

- A.** dung dịch NaOH đặc.  
**B.** dung dịch HCl  
**C.** dung dịch HF.

**D.**  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng.

**Câu 88.** Trong công nghiệp, silic được điều chế bằng cách nung  $\text{SiO}_2$  trong lò điện ở nhiệt độ cao với

- A.** magie.      **B.** than cốc.      **C.** nhôm.      **D.** cacbon oxit.

**Câu 89.** Than hoạt tính được sử dụng nhiều trong mặt nạ phòng độc, khẩu trang y tế, ... là do nó có khả năng

- A.** hấp phụ các khí độc.  
**B.** hấp thụ các khí độc.  
**C.** phản ứng với khí độc.  
**D.** khử các khí độc.

**Câu 90.** Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế  $\text{CO}_2$  bằng phản ứng

- A.**  $\text{C} + \text{O}_2$ .  
**B.** nhiệt phân  $\text{CaCO}_3$ .  
**C.**  $\text{CaCO}_3 +$  dung dịch HCl.  
**D.** đốt cháy hợp chất hữu cơ.

**Câu 91.** Nhận định nào sau đây sai?

- A. Khí CO<sub>2</sub> gây nên hiệu ứng nhà kính, làm cho trái đất nóng lên.
- B. Khí CO<sub>2</sub> và SO<sub>2</sub> gây nên hiện tượng mưa axit.
- C. Trong tự nhiên, SiO<sub>2</sub> được tồn tại dưới dạng cát và thạch anh.
- D. Silic vô định hình là chất bột màu nâu.

**Câu 92.** Dẫn hỗn hợp khí gồm CO, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> và H<sub>2</sub> qua dung dịch nước vôi. Khí bị hấp thụ là

- A. H<sub>2</sub>.
- B. CO<sub>2</sub>.
- C. N<sub>2</sub>.
- D. CO.

**Câu 93.** Dùng CO<sub>2</sub> không dập tắt được đám cháy của chất nào sau đây?

- A. Xăng.
- B. Magie.
- C. Than gỗ.
- D. Xenlulozo.

**Câu 94.** Trong các hợp chất sau: (1) H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>, (2) SiO<sub>2</sub>, (3) Mg<sub>2</sub>Si, (4) SiH<sub>4</sub>. Số hợp chất trong đó Si thể hiện mức oxi hóa âm là

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

**Câu 95.** Khi nung nóng hợp chất vô cơ X thấy ngọn lửa màu vàng, khí sinh ra làm đặc nước vôi trong. Công thức phân tử của X là

- A. KHSO<sub>3</sub>.
- B. KHCO<sub>3</sub>.
- C. NaHCO<sub>3</sub>.
- D. NaHSO<sub>4</sub>.

**Câu 96.** Nhận định nào sau đây sai?

- A. Than muội được dùng để làm chất độn cao su, sản xuất mực in, xi đánh giày.
- B. CO là khí độc, oxit trung tính và là chất khử mạnh.
- C. CO, C, H<sub>2</sub> tác dụng được với oxit kim loại sinh ra kim loại.
- D. Than gỗ được dùng để điều chế thuốc súng, chất hấp phụ.

**Câu 97.** Phản ứng nào sau đây được dùng để điều chế CO trong phòng thí nghiệm?

- A. C + H<sub>2</sub>O (hơi) → CO + H<sub>2</sub>.
- B. C + O<sub>2</sub> → CO.
- C. HCOOH → CO + H<sub>2</sub>O
- D. C + CO<sub>2</sub> → 2 CO.

**Câu 98.** Cho các chất sau: Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MgO, CaO, CuO. Trong điều kiện thích hợp, số chất tác dụng với C tạo sản phẩm kim loại là

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

**Câu 99.** Cho dung dịch Ba(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> lắc lướt vào các dung dịch: Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, KOH, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, KHSO<sub>4</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub>, HCl. Số trường hợp có tạo ra kết tủa là

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

**Câu 100.** Cho dây các chất sau: Zn, Zn(OH)<sub>2</sub>, NaHCO<sub>3</sub>, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. Số chất vừa tác dụng với NaOH vừa tác dụng với dung dịch HCl là:

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

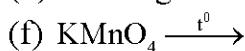
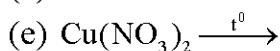
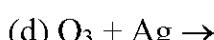
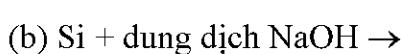
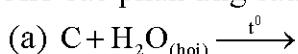
**Câu 101.** Nung hoàn toàn hỗn hợp X gồm NaHCO<sub>3</sub>, Ba(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, FeCO<sub>3</sub> trong không khí, thu được các chất rắn gồm

- A. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, BaCO<sub>3</sub>, CuO, FeO.
- B. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, BaO, CuO, FeO.
- C. Na<sub>2</sub>O, BaO, CuO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.
- D. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, BaO, CuO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

**Câu 102.** Cho các chất sau: Al, CH<sub>3</sub>COONH<sub>4</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>. Số chất lưỡng tính là

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

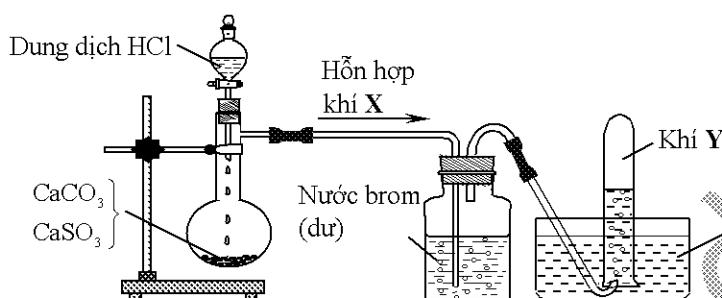
**Câu 103.** Cho các phản ứng sau:



Số phản ứng sinh ra đơn chất là

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

**Câu 104.** Hình vẽ sau đây mô tả thí nghiệm điều chế và thu khí Y từ hỗn hợp rắn gồm CaCO<sub>3</sub> và CaSO<sub>3</sub>:



Khí Y là

**A.** CO<sub>2</sub>.**B.** SO<sub>2</sub>.**C.** H<sub>2</sub>.**D.** Cl<sub>2</sub>.

**Câu 105.** Khử 16 gam hỗn hợp gồm Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> bằng CO ở nhiệt độ cao, sau phản ứng thu được 11,2 gam chất rắn. Thể tích khí CO (đktc) đã tham gia phản ứng là

**A.** 2,24 lít.**B.** 3,36 lít.**C.** 6,72 lít.**D.** 8,96 lít.

**Câu 106.** Hỗn hợp X gồm gồm CuO và Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> có tỉ lệ mol 1:2. Cho X tác dụng với CO dư, thu được hỗn hợp kim loại Y. Cho Y tác dụng với HNO<sub>3</sub> dư, thu được dung dịch X chứa 49,2 gam muối nitrat kim loại. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Thể tích CO đã tham gia phản ứng là

**A.** 5,6 lít.**B.** 2,24 lít.**C.** 4,48 lít.**D.** 6,048 lít.

**Câu 107.** Hỗn hợp X gồm gồm MgO, CuO và Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> có tỉ lệ mol lần lượt là 1:1:2. Cho X tác dụng với CO dư, thu được hỗn hợp Y. Cho Y tác dụng với HNO<sub>3</sub> dư, thu được dung dịch X chứa 35,76 gam muối nitrat kim loại. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Thể tích CO đã tham gia phản ứng là

**A.** 4,256 lít.**B.** 4,48 lít.**C.** 4,032 lít.**D.** 3,36 lít.

**Câu 108.** Nhiệt phân 26,5 gam hỗn hợp X gồm Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, KHCO<sub>3</sub>, NaHCO<sub>3</sub> thu được 2,7 gam H<sub>2</sub>O và m gam hỗn hợp muối cacbonat. Giá trị của m gần nhất với

**A.** 15.**B.** 16.**C.** 18.**D.** 17.

**Câu 109.** Dung dịch X chứa hỗn hợp gồm Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 1,5M và KHCO<sub>3</sub> 1M. Nhỏ từ từ từng giọt cho đến hết 350 ml dung dịch HCl 1M vào 200 ml dung dịch X, sinh ra V lít khí (đktc). Giá trị của V là

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

**Câu 110.** Hoà tan m gam hỗn hợp gồm KHCO<sub>3</sub> và CaCO<sub>3</sub> trong lượng dư dung dịch HCl. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 2,8 lít khí CO<sub>2</sub> (đktc). Giá trị của m là

- A.** 12,5.      **B.** 25,0.      **C.** 10,25.      **D.** 15,0.

**Câu 111.** Dung dịch X chứa  $0,01 \text{ mol Ca}^{2+}$ ,  $0,02 \text{ mol Ba}^{2+}$ ,  $x \text{ mol HCO}_3^-$  và  $y \text{ mol NO}_3^-$ . Cô cạn dung dịch X rồi nung đến khói lượng không đổi, thu được  $4,38 \text{ gam}$  chất rắn khan. Tổng giá trị của  $x$  và  $y$  là

- A.** 0.03.      **B.** 0.04.      **C.** 0.05.      **D.** 0.06.\*

**Câu 112.** Dung dịch X chứa x mol  $\text{Ca}^{2+}$ , 0,02 mol  $\text{HCO}_3^-$ , 0,03 mol  $\text{NO}_3^-$  và 0,01 mol  $\text{Cl}^-$ . Cô cạn dung dịch X rồi nung đến khói lượng không đổi, thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

- A.** 1,785      **B.** 2,515.      **C.** 3,0955.      **D.** 2,395.

**Câu 113.** Cho 100 ml dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  0,04M vào 100 ml dung dịch  $\text{KHCO}_3$  0,06M và  $\text{NaHCO}_3$  0,05M, thu được dung dịch X và kết tủa Y. Cho từ từ dung dịch  $\text{HCl}$  0,01M vào X đến khi bắt đầu có khí sinh ra thì hết V ml. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của V là

- A.** 400.      **B.** 300.      **C.** 200.      **D.** 100.

**Câu 114.** Cho 100 ml dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,2M vào 300 ml dung dịch  $\text{KHCO}_3$  0,1M, thu được dung dịch X và kết tủa Y. Cho từ từ dung dịch HCl 0,1M vào X đến khi bắt đầu có khí sinh ra thì hết V ml. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của V là

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

**Câu 115.** Cho  $m$  gam KOH vào 200 ml dung dịch  $\text{NaHCO}_3$  nồng độ  $a$  mol/l, thu được 200 ml dung dịch X. Chia dung dịch X thành hai phần bằng nhau, phần 1 tác dụng với dung dịch  $\text{CaCl}_2$  (dư) thu được 3,0 gam kết tủa. Cho phần 2 vào dung dịch  $\text{BaCl}_2$  (dư) rồi đun nóng, sau khi kết thúc các phản ứng thu được 7,88 gam kết tủa. Giá trị của  $a$ ,  $m$  tương ứng là

- A.** 0,25 và 1,68.      **B.** 0,5 và 3,36.      **C.** 0,25 và 3,36.      **D.** 0,5 và 1,68.

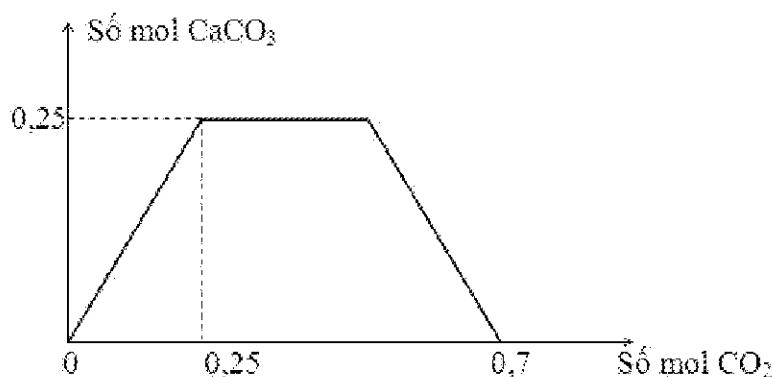
**Câu 116.** Cho hỗn hợp  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  và  $\text{NaHCO}_3$  (tỉ lệ mol 2:1) vào bình dung dịch  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  thu được kết tủa X và dung dịch Y. Thêm từ từ dung dịch  $\text{HCl}$  1M vào bình đến khi không còn khí thoát ra thì hết 250ml. Biết toàn bộ Y phản ứng vừa đủ với 130ml dung dịch  $\text{NaOH}$  1M. Khối lượng kết tủa X là:

- A.** 5,0 gam.      **B.** 6,0 gam.      **C.** 7,0 gam.      **D.** 8,0 gam.

**Câu 117.** Hấp thụ hoàn toàn 3,92 lit  $\text{CO}_2$  (dktc) bằng 250 ml dung dịch hỗn hợp  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  0,5M và KOH aM thu được dung dịch X. Nhỏ từ từ đến hết 200 ml dung dịch  $\text{HCl}$  0,5M vào dung dịch X thì thấy có 1,12 lit khí (dktc) thoát ra. Giá trị của a là

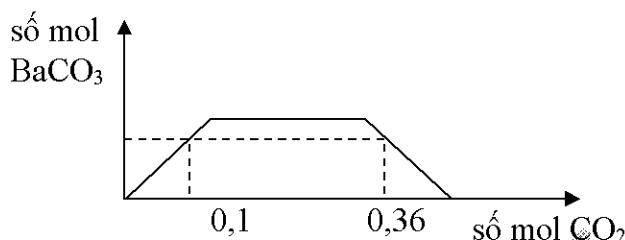
- A.** 1,5.      **B.** 0,4.      **C.** 1,4.      **D.** 1,2.

**Câu 118.** Sục từ từ khí  $\text{CO}_2$  đến dư vào dung dịch gồm  $a$  mol  $\text{NaOH}$  và  $b$  mol  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ . Sự phụ thuộc của số mol kết tủa  $\text{CaCO}_3$  vào số mol  $\text{CO}_2$  được biểu diễn theo đồ thị sau:



- Tỉ lệ  $a : b$  tương ứng là  
**A.** 5 : 4.      **B.** 4 : 3.      **C.** 2 : 3.      **D.** 4 : 5.

**Câu 119.** Cho từ từ  $\text{CO}_2$  vào 200 ml dung dịch gồm  $\text{NaOH}$   $x$  M,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,6M, kết quả thí nghiệm được biểu diễn trên đồ thị sau :



- Giá trị của  $x$  là  
**A.** 1,1.      **B.** 1,7.      **C.** 0,7.      **D.** 0,1.

**Câu 120.** Dẫn  $V$  lít hỗn hợp  $\text{CO}$  và  $\text{CO}_2$  (tỉ lệ mol 2/1) vào bình đựng  $m$  gam  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , nung nóng đến phản ứng hoàn toàn thu được chất rắn  $\text{Y}$ . Lượng  $\text{Y}$  sinh ra tác dụng với  $\text{HNO}_3$  dư, lượng  $\text{HNO}_3$  phản ứng là 1,5 mol và thoát ra 3,36 lít khí  $\text{NO}$  (sản phẩm khử duy nhất ở dktc). Giá trị của  $V$  và  $m$  lần lượt là:

- A.** 10,08 và 34,8.      **B.** 5,04 và 34,8.      **C.** 5,04 và 23,2.      **D.** 15,12 và 34,8.

## CHƯƠNG 4: ĐẠI CƯƠNG VỀ HÓA HỮU CƠ

**Câu 121.** Nguyên tắc chung của phép phân tích định tính là

- A. chuyển hóa các nguyên tố C, H, N,... thành các chất vô cơ dễ nhận biết.
- B. đốt cháy hợp chất hữu cơ để tìm hidro do có hơi nước thoát ra.
- C. đốt cháy hợp chất hữu cơ để tìm cacbon dưới dạng muội đen.
- D. đốt cháy hợp chất hữu cơ để tìm nitơ do có mùi khét tóc.

**Câu 122.** Phát biểu nào sau được dùng để định nghĩa công thức đơn giản nhất của hợp chất hữu cơ?

- A. Công thức đơn giản nhất là công thức biểu thị số nguyên tử của mỗi nguyên tố trong phân tử.
- B. Công thức đơn giản nhất là công thức biểu thị tỉ lệ tối giản về số nguyên tử của các nguyên tố trong phân tử.
- C. Công thức đơn giản nhất là công thức biểu thị tỉ lệ phần trăm số mol của mỗi nguyên tố trong phân tử.
- D. Công thức đơn giản nhất là công thức biểu thị tỉ lệ số nguyên tử C và H có trong phân tử.

**Câu 123.** Phản ứng hóa học của các hợp chất hữu cơ có đặc điểm là

- A. thường xảy ra rất nhanh và cho một sản phẩm duy nhất.
- B. thường xảy ra chậm và theo nhiều hướng khác nhau trong cùng một điều kiện.
- C. thường xảy ra rất nhanh, không hoàn toàn, không theo một hướng nhất định.
- D. thường xảy ra rất chậm, nhưng hoàn toàn, không theo một hướng xác định.

**Câu 124.** Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Các nguyên tử trong phân tử hợp chất hữu cơ liên kết với nhau không theo một thứ tự nhất định.
- B. Các hợp chất có thành phần phân tử hơn kém nhau một hay nhiều nhóm-CH<sub>2</sub>- , do đó tính chất hóa học khác nhau là những chất đồng đẳng.
- C. Các chất có cùng công thức phân tử nhưng khác nhau về công thức cấu tạo được gọi là các chất đồng đẳng của nhau.
- D. Các chất khác nhau có cùng công thức phân tử được gọi là các chất đồng phân của nhau.

**Câu 125.** Hiện tượng các chất có cấu tạo và tính chất hóa học tương tự nhau, chúng chỉ hơn kém nhau một hay nhiều nhóm metylen (-CH<sub>2</sub>-) được gọi là hiện tượng

- A. đồng phân.
- B. đồng vị.
- C. đồng đẳng.
- D. đồng khối.

**Câu 126.** Nung hợp chất hữu cơ X với lượng dư chất oxi hóa CuO người ta thu được khí CO<sub>2</sub>, hơi H<sub>2</sub>O và khí N<sub>2</sub>. Chọn kết luận chính xác nhất trong các kết luận sau:

- A. X chắc chắn chứa C, H, N và có thể có hoặc không có oxi.
- B. X là hợp chất của 3 nguyên tố C, H, N.
- C. Chất X chắc chắn có chứa C, H, có thể có N.
- D. X là hợp chất của 4 nguyên tố C, H, N, O.

**Câu 127.** Cho các chất sau : CH<sub>2</sub> = CHC≡CH (1); CH<sub>2</sub> = CHCl (2); CH<sub>3</sub>CH = C(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>(3); CH<sub>3</sub>CH = CHCH = CH<sub>2</sub> (4); CH<sub>2</sub> = CHCH = CH<sub>2</sub> (5); CH<sub>3</sub>CH = CHBr (6).

Chất nào sau đây có đồng phân hình học?

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

**Câu 128.** Số liên kết  $\delta$  và liên kết  $\pi$  trong phân tử vinylaxetilen: CH ≡C-CH = CH<sub>2</sub> lần lượt là

- A. 7 và 2.
- B. 7 và 3.
- C. 3 và 3.
- D. 3 và 2.

**Câu 129.** Trong các hợp chất sau: CH<sub>4</sub>; CHCl<sub>3</sub>; C<sub>2</sub>H<sub>7</sub>N; HCN; CH<sub>3</sub>COONa; C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>; Al<sub>4</sub>C<sub>3</sub>. Số chất hữu cơ là

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

**Câu 130.** Hợp chất X có công thức đơn giản nhất là CH<sub>3</sub>O. Công thức phân tử nào sau đây ứng với X?

**A.** C<sub>3</sub>H<sub>9</sub>O<sub>3</sub>.**B.** C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>.**C.** C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O.**D.** CH<sub>3</sub>O.

**Câu 131.** Cho các phát biểu sau:

(a) Dãy các chất đều là dẫn xuất của hiđrocacbon: HCHO, CH<sub>3</sub>COOCH<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>=CHCOOH, CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH.

(b) Trong thành phần hợp chất hữu cơ nhất thiết phải có cacbon.

(c) Liên kết hóa học chủ yếu trong hợp chất hữu cơ là liên kết cộng hóa trị.

(d) Những hợp chất hữu cơ khác nhau có cùng phân tử khối là đồng phân của nhau.

(e) Phản ứng hữu cơ thường xảy ra nhanh và không theo một hướng nhất định.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 132.** Cho công thức cấu tạo sau : CH<sub>3</sub>CH(OH)CH = C(Cl)CHO. Số oxi hóa của các nguyên tử cacbon tính từ trái sang phải có giá trị lần lượt là

**A.** +1 ; +1 ; -1 ; 0 ; -3.**B.** +1 ; -1 ; -1 ; 0 ; -3.**C.** +1 ; +1 ; 0 ; -1 ; +3.**D.** +1 ; -1 ; 0 ; -1 ; +3.

**Câu 133.** Đốt cháy hoàn toàn 0,6 gam hợp chất hữu cơ X rồi cho sản phẩm cháy qua bình đựng dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> dư xuất hiện 2 gam kết tủa và khối lượng bình tăng thêm 1,24 gam. Tỉ khối của X so với H<sub>2</sub> là 15. Xác định công thức phân tử của X?

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

**Câu 134.** Đốt 0,15 mol một hợp chất hữu cơ X thu được 6,72 lít CO<sub>2</sub> (đktc) và 5,4 gam H<sub>2</sub>O. Mặt khác đốt 1V thể tích hơi chất đó cần 2,5V thể tích O<sub>2</sub>. Các thể tích đo ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất. Công thức phân tử của X là

**A.** C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>.**B.** C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O.**C.** C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>.**D.** C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O.

**Câu 135.** Đốt cháy hoàn toàn 200 ml hơi một hợp chất hữu cơ X chứa C, H, O trong 900 ml O<sub>2</sub>, thể tích hỗn hợp khí thu được là 1,3 lít. Sau khi ngưng tụ hơi nước chỉ còn 700 ml. Tiếp theo cho qua dung dịch KOH dư chỉ còn 100 ml khí bay ra. Các thể tích khí và hơi đo ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất. Công thức phân tử của Y là

**A.** C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O.**B.** C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>.**C.** C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O.**D.** C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>.

**Câu 136.** Đốt cháy hoàn toàn m gam hợp chất hữu cơ chứa C, H, Cl sinh ra 0,22 gam CO<sub>2</sub>, 0,09 gam H<sub>2</sub>O. Mặt khác khi xác định clo trong m gam hợp chất đó bằng dung dịch AgNO<sub>3</sub> người ta thu được 1,435 gam AgCl. Tỉ khối hơi của hợp chất so với hiđro bằng 42,5. Công thức phân tử của hợp chất là

**A.** CH<sub>3</sub>Cl.**B.** C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>Cl.**C.** CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>.**D.** C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>Cl<sub>2</sub>.

**Câu 137.** Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol hiđrocacbon X. Hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào nước vôi trong được 10 gam kết tủa. Lọc bỏ kết tủa rồi đun nóng phần nước lọc lại có 10 gam kết tủa nữa. Vậy X không thể là

**A.** C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>.**B.** C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>.**C.** C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>.**D.** C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>

**Câu 138.** Đốt cháy hoàn toàn một hợp chất hữu cơ X (C, H, N) bằng lượng không khí vừa đủ (gồm  $1/5$  thể tích  $O_2$ , còn lại là  $N_2$ ) được khí  $CO_2$ ,  $H_2O$  và  $N_2$ . Cho toàn bộ sản phẩm cháy qua bình đựng dung dịch  $Ba(OH)_2$  dư thấy có 39,4 gam kết tủa, khối lượng dung dịch giảm 24,3 gam. Khí thoát ra khỏi bình có thể tích 34,72 lít (đktc). Biết  $d_{X/O_2} < 2$ . Công thức phân tử của X là

- A.  $C_2H_7N$ .      B.  $C_2H_8N$ .      C.  $C_2H_7N_2$ .      D.  $C_2H_4N_2$ .

**Câu 139.** Đốt cháy hoàn toàn một hiđrocacbon X ở thể khí. Sản phẩm cháy thu được cho hấp thụ hết vào dung dịch  $Ca(OH)_2$  thấy có 10 gam kết tủa xuất hiện và khối lượng bình đựng dung dịch  $Ca(OH)_2$  tăng 16,8 gam. Lọc bỏ kết tủa, cho nước lọc tác dụng với dung dịch  $Ba(OH)_2$  dư lại thu được kết tủa, tổng khối lượng hai lần kết tủa là 39,7 gam. Công thức phân tử của X là

- A.  $C_2H_6$ .      B.  $C_3H_4$ .      C.  $CH_4$ .      D.  $C_2H_2$ .

**Câu 140.** Đốt cháy hoàn toàn 3,61 gam chất hữu cơ X chỉ thu được hh khí gồm  $CO_2$ ,  $H_2O$  và  $HCl$ . Dẫn hh này qua bình chứa dung dịch  $AgNO_3$  dư (trong  $HNO_3$ ) ở nhiệt độ thấp thấy có 2,87 gam kết tủa và bình chứa tăng thêm 2,17 gam (cho biết chỉ có  $H_2O$  và  $HCl$  bị hấp thụ). Dẫn khí thoát ra vào dung dịch có chứa 17,1 gam  $Ba(OH)_2$  thu được 15,76 gam kết tủa Y. Lọc bỏ kết tủa Y, đun nóng dung dịch nước lọc thêm, lại có kết tủa nữa. Biết  $M_X < 230$ . Công thức phân tử của X là

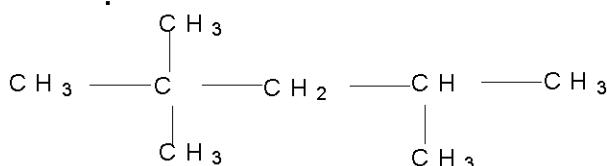
- A.  $C_6H_9O_4Cl$ .      B.  $C_6H_8O_4Cl_2$ .      C.  $C_5H_8O_4Cl_2$ .      D.  $C_4H_8O_4Cl_2$ .

## CHƯƠNG 5: HIDROCACBON NO

**Câu 141.** Số đồng phân cấu tạo ứng với công thức phân tử  $C_5H_{12}$  là

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

**Câu 142.** Ankan X có công thức cấu tạo như sau:



Tên gọi của X là

- A.** 2,2,4-trimetylpentan.      **B.** 2,4-trimetyl pentan.  
**C.** 2,4,4-trimetylpentan.      **D.** 2-đimetyl-4-methylpentan.

**Câu 143.** Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế  $CH_4$  bằng phản ứng

- A.** crackin butan.      **B.** cacbon tác dụng với hiđro.  
**C.** nung natri axetat với vôi tôm xút.      **D.** điện phân dung dịch natri axetat.

**Câu 144.** Khi cho 2-metylbutan tác dụng với  $Cl_2$  theo tỷ lệ mol 1:1 thì tạo ra sản phẩm chính là

- A.** 1-clo-2-metylbutan.      **B.** 2-clo-2-metylbutan.  
**C.** 2-clo-3-metylbutan.      **D.** 1-clo-3-metylbutan.

**Câu 145.** Đốt cháy hoàn toàn 3,6 gam ankan X thu được 5,6 lít  $CO_2$  (đktc). Công thức phân tử của X là

- A.**  $C_5H_{10}$ .      **B.**  $C_3H_8$ .      **C.**  $C_4H_{10}$ .      **D.**  $C_5H_{12}$ .

**Câu 146.** Khi đốt cháy hoàn toàn 7,84 lít hỗn hợp khí gồm  $CH_4$ ,  $C_2H_6$ ,  $C_3H_8$  (đktc) thu được 16,8 lít khí  $CO_2$  (đktc) và x gam  $H_2O$ . Giá trị của x là

- A.** 6,3.      **B.** 13,5.      **C.** 18,0.      **D.** 19,8.

**Câu 147.** 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 10,08 lít khí  $CO_2$  (ở đktc) và 12,6 gam nước. Tính thể tích không khí (ở đktc) nhỏ nhất cần dùng để đốt cháy hoàn toàn lượng khí thiên nhiên trên?

- A.** 70,0 lít.      **B.** 78,4 lít.      **C.** 84,0 lít.      **D.** 89,6 lít.

**Câu 148.** Đốt cháy hoàn toàn hidrocacbon X cho thể tích hơi nước gấp 1,2 lần thể tích  $CO_2$  (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Khi tác dụng với clo tạo một dẫn xuất monoclo duy nhất. X có tên là

- A.** isobutan.      **B.** propan.      **C.** etan.      **D.** 2,2-đimetylpropan.

**Câu 149.** Đốt cháy hoàn toàn một hidrocacbon X thu được 0,11 mol  $CO_2$  và 0,132 mol  $H_2O$ . Khi X tác dụng với khí clo thu được 4 sản phẩm monoclo. Tên gọi của X là

- A.** 2-metylbutan.      **B.** etan.      **C.** 2,2-đimetylpropan.      **D.** 2-metylpropan.

**Câu 150.** Một ankan (trong phân tử có %mC = 83,72%) tác dụng với clo theo tỉ lệ số mol 1:1 (as) chỉ thu được 2 dẫn xuất monoclo đồng phân của nhau. Tên của X là

- A.** 2-metylpropan.      **B.** 2,3-đimetylbutan.      **C.** butan.      **D.** 3-methylpentan.

**Câu 151.** Crackinh 40 lít butan thu được 58 lít hỗn hợp A gồm  $H_2$ ,  $CH_4$ ,  $C_2H_4$ ,  $C_2H_6$ ,  $C_3H_6$ ,  $C_4H_8$  và một phần butan chưa bị crackinh (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Giả sử chỉ có các phản ứng tạo ra các sản phẩm trên. Tính hiệu suất phản ứng tạo ra hỗn hợp A?

- A.** 45%.                   **B.** 20%.                   **C.** 80%.                   **D.** 20%.

**Câu 152.** Crackinh một ankan A thu được hỗn hợp sản phẩm B gồm 5 hidrocacbon có khối lượng mol trung bình là 36,25 gam/mol, hiệu suất phản ứng là 60%. Công thức phân tử của A là

- A.**  $C_5H_{10}$ .                   **B.**  $C_3H_8$ .                   **C.**  $C_4H_{10}$ .                   **D.**  $C_5H_{12}$ .

**Câu 153.** Cho ankan X có phân tử khối ankan < 125. Số công thức cấu tạo của X thỏa mãn điều kiện khi tác dụng với  $Cl_2$  (as) theo tỉ lệ mol 1:1 cho một sản phẩm monoclo duy nhất là

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