



**Câu 10:** Khi đốt 0,1 mol một chất X (dẫn xuất của benzen), khối lượng  $\text{CO}_2$  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 (cho  $\text{C} = 12, \text{O} = 16$ )

- A.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$ .  
B.  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})_2$ .  
C.  $\text{HOC}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{OH}$ .  
D.  $\text{HOCH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{COOH}$ .

**Câu 11:** 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 phenolphthalein.  
B. nước brom.  
C. giấy quỳ tím.  
D. dung dịch NaOH.

**Câu 12:** Trong các dung dịch:  $\text{HNO}_3, \text{NaCl}, \text{Na}_2\text{SO}_4, \text{Ca}(\text{OH})_2, \text{KHSO}_4, \text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ , dãy gồm các chất đều tác dụng được với dung dịch  $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$  là:

- A.  $\text{HNO}_3, \text{NaCl}, \text{Na}_2\text{SO}_4$ .  
B.  $\text{HNO}_3, \text{Ca}(\text{OH})_2, \text{KHSO}_4, \text{Na}_2\text{SO}_4$ .  
C.  $\text{NaCl}, \text{Na}_2\text{SO}_4, \text{Ca}(\text{OH})_2$ .  
D.  $\text{HNO}_3, \text{Ca}(\text{OH})_2, \text{KHSO}_4, \text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ .

**Câu 13:** Một trong những điểm khác nhau của protit so với lipit và glucozơ là

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

**Câu 14:** 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 (cho  $\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{N} = 14, \text{O} = 16$ )

- A.  $\text{C}_2\text{H}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_3$ .  
B.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$  và  $\text{HCOOCH}(\text{CH}_3)_2$ .  
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 15:** Dãy gồm các chất đều làm giấy quỳ tím ẩm chuyển sang màu xanh là:

- A. metyl amin, amoniac, natri axetat.  
B. amoni clorua, metyl amin, natri hidroxit.  
C. anilin, metyl amin, amoniac.  
D. anilin, amoniac, natri hidroxit.

**Câu 16:** 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. độ âm điện giảm dần, tính phi kim tăng dần.  
C. tính kim loại tăng dần, bán kính nguyên tử giảm dần.  
D. tính phi kim giảm dần, bán kính nguyên tử tăng dần.

**Câu 17:** 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. 4.  
B. 3.  
C. 2.  
D. 5.

**Câu 18:** Cho 1,67 gam hỗn hợp gồm hai kim loại ở 2 chu kỳ liên tiếp thuộc nhóm IIA (phân nhóm chính nhóm II) tác dụng hết với dung dịch HCl (dư), thoát ra 0,672 lít khí  $\text{H}_2$  (ở đktc). Hai kim loại đó là (cho  $\text{Be} = 9, \text{Mg} = 24, \text{Ca} = 40, \text{Sr} = 87, \text{Ba} = 137$ )

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

**Câu 19:** 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.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2, \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$ .  
C.  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2, \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$ .  
D.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2, \text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$ .

**Câu 20:** 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, T.  
B. Y, Z, T.  
C. X, Y, T.  
D. X, Y, Z.

**Câu 21:** 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.  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ .  
B.  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ .  
C.  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ .  
D.  $\text{CH}_2\text{O}_2$ .

**Câu 22:** 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.  $\text{HNO}_3$ .  
B.  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ .  
C.  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ .  
D.  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ .

**Câu 23:** 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  $\text{CO}_2$ . Công thức của X là (cho  $\text{C} = 12, \text{O} = 16$ )

- A.  $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ .  
B.  $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ .  
C.  $\text{C}_3\text{H}_6(\text{OH})_2$ .  
D.  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ .

- Câu 24:** Cho 13,44 lít khí clo (ở đktc) đi qua 2,5 lít dung dịch KOH ở 100°C. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 37,25 gam KCl. Dung dịch KOH trên có nồng độ là (cho Cl = 35,5; K = 39)
- A. 0,2M.                      B. 0,4M.                      C. 0,48M.                      D. 0,24M.
- Câu 25:** Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol một axit cacboxylic đơn chức, cần vừa đủ V lít O<sub>2</sub> (ở đktc), thu được 0,3 mol CO<sub>2</sub> và 0,2 mol H<sub>2</sub>O. Giá trị của V là
- A. 6,72.                      B. 4,48.                      C. 8,96.                      D. 11,2.
- Câu 26:** Cho các chất: axit propionic (X), axit axetic (Y), ancol (rượu) etylic (Z) và dimetyl 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 27:** Cho glixerol (glixerin) phản ứng với hỗn hợp axit béo gồm C<sub>17</sub>H<sub>35</sub>COOH và C<sub>15</sub>H<sub>31</sub>COOH, số loại trieste được tạo ra tối đa là
- A. 5.                      B. 4.                      C. 3.                      D. 6.
- Câu 28:** Trong phòng thí nghiệm, người ta thường điều chế HNO<sub>3</sub> từ
- A. NH<sub>3</sub> và O<sub>2</sub>.                      B. NaNO<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc.  
C. NaNO<sub>3</sub> và H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc.                      D. NaNO<sub>3</sub> và HCl đặc.
- Câu 29:** Điện phân dung dịch chứa a mol CuSO<sub>4</sub> và b mol NaCl (với điện cực trơ, có màng ngăn xốp). Để dung dịch sau điện phân làm phenolphthalein chuyển sang màu hồng thì điều kiện của a và b là (biết ion SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> không bị điện phân trong dung dịch)
- A. 2b = a.                      B. b < 2a.                      C. b = 2a.                      D. b > 2a.
- Câu 30:** Các đồng phân ứng với công thức phân tử C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>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<sub>8</sub>H<sub>10</sub>O, thỏa mãn tính chất trên là
- A. 1.                      B. 4.                      C. 2.                      D. 3.
- Câu 31:** 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 32:** Đốt cháy hoàn toàn a mol một anđehit X (mạch hở) tạo ra b mol CO<sub>2</sub> và c mol H<sub>2</sub>O (biết b = a + c). Trong phản ứng tráng gương, một phân tử X chỉ cho 2 electron. X thuộc dãy đồng đẳng anđehit
- A. không no có hai nối đôi, đơn chức.                      B. không no có một nối đôi, đơn chức.  
C. no, đơn chức.                      D. no, hai chức.
- Câu 33:** Cho m gam một ancol (rượu) no, đơn chức X qua bình đựng 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 hydro là 15,5. Giá trị của m là (cho H = 1, C = 12, O = 16)
- A. 0,64.                      B. 0,92.                      C. 0,32.                      D. 0,46.
- Câu 34:** Cho 6,72 gam Fe vào dung dịch chứa 0,3 mol H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc, nóng (giả thiết SO<sub>2</sub> là sản phẩm khử duy nhất). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được (cho Fe = 56)
- A. 0,03 mol Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> và 0,06 mol FeSO<sub>4</sub>.                      B. 0,02 mol Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> và 0,08 mol FeSO<sub>4</sub>.  
C. 0,12 mol FeSO<sub>4</sub>.                      D. 0,05 mol Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> và 0,02 mol Fe dư.
- Câu 35:** Có 4 dung dịch riêng biệt: a) HCl, b) CuCl<sub>2</sub>, c) FeCl<sub>3</sub>, d) HCl có lẫn CuCl<sub>2</sub>. Nhúng vào mỗi dung dịch một thanh Fe nguyên chất. Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hoá là
- A. 0.                      B. 1.                      C. 3.                      D. 2.
- Câu 36:** 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. MgO.                      B. LiF.                      C. AlN.                      D. NaF.
- Câu 37:** 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. nhường 13 electron.                      B. nhận 12 electron.  
C. nhận 13 electron.                      D. nhường 12 electron.
- Câu 38:** 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. 7.                      B. 1.                      C. 6.                      D. 2.
- Câu 39:** 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 HNO<sub>3</sub> (dư), thoát ra 0,56 lít (ở đktc) NO (là sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của m là (cho O = 16, Fe = 56)
- A. 2,62.                      B. 2,32.                      C. 2,52.                      D. 2,22.

**Câu 40:** 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 (cho H = 1, C = 12, N = 14, O = 16)

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

**Câu 41:** X là một este no đơn chức, có tỉ khối hơi đối với CH<sub>4</sub> 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 (cho H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23)

- A. HCOOCH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.                      B. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOCH<sub>3</sub>.  
C. CH<sub>3</sub>COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>.                      D. HCOOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>.

**Câu 42:** 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, BaCl<sub>2</sub>.                      B. NaCl.  
C. NaCl, NaOH.                      D. NaCl, NaHCO<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>Cl, BaCl<sub>2</sub>.

**Câu 43:** 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, cho Na = 23, Al = 27)

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

**Câu 44:** Cho 200 ml dung dịch AlCl<sub>3</sub> 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 (cho H = 1, O = 16, Al = 27)

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

**PHẦN RIÊNG:** Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

**Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (6 câu, từ câu 45 đến câu 50):**

**Câu 45:** Khi oxi hóa hoàn toàn 2,2 gam một anđehit đơn chức thu được 3 gam axit tương ứng. Công thức của anđehit là (cho H = 1, C = 12, O = 16)

- A. C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>CHO.                      B. CH<sub>3</sub>CHO.                      C. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>CHO.                      D. HCHO.

**Câu 46:** Cho m gam hỗn hợp bột Zn và Fe vào lượng dư dung dịch CuSO<sub>4</sub>. 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 (cho Fe = 56, Cu = 64, Zn = 65)

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

**Câu 47:** Thủy phân este có công thức phân tử C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub> (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. axit fomic.                      B. etyl axetat.                      C. rượu metylic.                      D. rượu etylic.

**Câu 48:** Cho 4 phản ứng:

- (1) Fe + 2HCl → FeCl<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>  
(2) 2NaOH + (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + 2NH<sub>3</sub> + 2H<sub>2</sub>O  
(3) BaCl<sub>2</sub> + Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> → BaCO<sub>3</sub> + 2NaCl  
(4) 2NH<sub>3</sub> + 2H<sub>2</sub>O + FeSO<sub>4</sub> → Fe(OH)<sub>2</sub> + (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

Các phản ứng thuộc loại phản ứng axit - bazơ là

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

**Câu 49:** 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 (cho H = 1, C = 12, Br = 80)

- A. 2,2,3-trimethylpentan.                      B. 2,2-đimethylpropan.  
C. 3,3-đimethylhexan.                      D. isopentan.

**Câu 50:** 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 (ở đktc) khí SO<sub>2</sub> (là sản phẩm khử duy nhất). Công thức của hợp chất sắt đó là

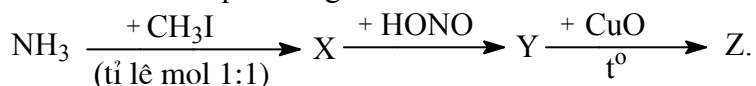
- A. FeS.                      B. FeCO<sub>3</sub>.                      C. FeS<sub>2</sub>.                      D. FeO

**Phần II. Theo chương trình phân ban (6 câu, từ câu 51 đến câu 56):**

**Câu 51:** Dãy gồm các chất đều phản ứng với phenol là:

- A. dung dịch NaCl, dung dịch NaOH, kim loại Na.  
B. nước brom, anhidrit axetic, dung dịch NaOH.  
C. nước brom, anđehit axetic, dung dịch NaOH.  
D. nước brom, axit axetic, dung dịch NaOH.

**Câu 52:** Cho sơ đồ phản ứng:



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

A. CH<sub>3</sub>OH, HCOOH.

B. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, HCHO.

C. CH<sub>3</sub>OH, HCHO.

D. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, CH<sub>3</sub>CHO.

**Câu 53:** Nung hỗn hợp bột gồm 15,2 gam Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 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 H<sub>2</sub> (ở đktc). Giá trị của V là (cho O = 16, Al = 27, Cr = 52)

A. 3,36.

B. 4,48.

C. 7,84.

D. 10,08.

**Câu 54:** Trong pin điện hóa Zn-Cu, quá trình khử trong pin là

A.  $\text{Zn} \longrightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}.$

B.  $\text{Cu} \longrightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}.$

C.  $\text{Zn}^{2+} + 2\text{e} \longrightarrow \text{Zn}.$

D.  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} \longrightarrow \text{Cu}.$

**Câu 55:** Oxi hoá 4,48 lít C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> (ở đktc) bằng O<sub>2</sub> (xúc tác PdCl<sub>2</sub>, CuCl<sub>2</sub>), thu được chất X đơn chức. Toàn bộ lượng chất X trên cho tác dụng với HCN (dư) thì được 7,1 gam CH<sub>3</sub>CH(CN)OH (xianohidrin). Hiệu suất quá trình tạo CH<sub>3</sub>CH(CN)OH từ C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> là (cho H = 1, C = 12, N = 14, O = 16)

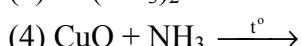
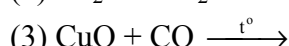
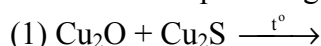
A. 70%.

B. 80%.

C. 60%.

D. 50%.

**Câu 56:** Cho các phản ứng:



Số phản ứng tạo ra kim loại Cu là

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

----- HẾT -----