

Cho nguyên tử khối: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; Br = 80; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108; I = 127; Ba = 137.

**Câu 1:** Tristearin là trieste của glixerol với

- A. axit panmitic.      B. axit axetic.      C. axit stearic.      D. axit oleic.

**Câu 2:** Cho khí CO (dư) đi qua ống sứ đựng hỗn hợp X gồm  $Al_2O_3$ , MgO,  $Fe_3O_4$ , CuO nung nóng thu được hỗn hợp chất rắn Y. Cho Y vào dung dịch NaOH (dư), khuấy kỹ, thấy còn lại phần không tan Z. Giả sử các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Phần không tan Z gồm

- A. ba đơn chất.      B. một hợp chất và hai đơn chất.  
C. ba hợp chất và một đơn chất.      D. hai hợp chất và hai đơn chất.

**Câu 3:** Đốt cháy hoàn toàn 20 ml hơi hợp chất hữu cơ X (chỉ gồm C, H, O) cần vừa đủ 90 ml khí  $O_2$ , thu được 140 ml hỗn hợp Y gồm khí và hơi. Dẫn Y qua dung dịch  $H_2SO_4$  đặc (dư), còn lại 60 ml khí Z. Biết các thể tích khí và hơi được đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất. Công thức phân tử của X là

- A.  $C_4H_8O_2$ .      B.  $C_3H_8O_3$ .      C.  $C_3H_8O$ .      D.  $C_4H_{10}O$ .

**Câu 4:** Đốt cháy hoàn toàn một lượng hidrocarbon X thu được số mol  $CO_2$  bằng số mol  $H_2O$ . X có thể thuộc dãy đồng đẳng của

- A. ankin.      B. ankadien.      C. ankan.      D. anken.

**Câu 5:** Muối cacbonat nào sau đây không bị nhiệt phân?

- A.  $CaCO_3$ .      B.  $K_2CO_3$ .      C.  $BaCO_3$ .      D.  $MgCO_3$ .

**Câu 6:** Các tính chất không thuộc về khí nitơ là

- (a) Hóa lỏng ở nhiệt độ rất thấp ( $-196^\circ C$ );  
(b) Tan nhiều trong nước;  
(c) Nặng hơn oxi;  
(d) Kém bền, dễ bị phân hủy thành nitơ nguyên tử.

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

**Câu 7:** Số liên kết peptit trong phân tử Gly-Ala-Gly-Ala là

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

**Câu 8:** Hợp chất hữu cơ X (phân tử có vòng benzen) có công thức phân tử là  $C_7H_8O_2$ . Khi cho 1 mol X tác dụng với Na dư, sau khi phản ứng hoàn toàn thu được 1 mol  $H_2$ . Mặt khác, X chỉ tác dụng được với NaOH theo tỉ lệ số mol 1 : 1. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A.  $CH_3C_6H_3(OH)_2$ .      B.  $HOC_6H_4CH_2OH$ .      C.  $CH_3OC_6H_4OH$ .      D.  $C_6H_5CH(OH)_2$ .

**Câu 9:** Este X có công thức phân tử  $C_4H_8O_2$ . Cho 2,64 gam X vào 22,5 gam dung dịch NaOH 8%, đun nóng. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y. Cô cạn cẩn thận dung dịch Y thì thu được 3,06 gam chất rắn khan. Công thức cấu tạo của X là

- A.  $CH_3CH_2COOCH_3$ .      B.  $HCOOCH_2CH_2CH_3$ .  
C.  $HCOOCH(CH_3)_2$ .      D.  $CH_3COOCH_2CH_3$ .

**Câu 10:** Trong sơ đồ phản ứng:  $Fe(NO_3)_2 (t^\circ) \rightarrow X + NO_2 + O_2$ . Chất X là

- A. FeO.      B.  $Fe(NO_2)_2$ .      C.  $Fe_3O_4$ .      D.  $Fe_2O_3$ .

**Câu 11:** X là một  $\alpha$ -amino axit chỉ chứa 1 nhóm  $NH_2$  và 1 nhóm COOH trong phân tử. Cho 1,50 gam X tác dụng hết với dung dịch NaOH, thu được dung dịch chứa 1,94 gam muối. Tên gọi của X là

- A. valin.      B. axit glutamic.      C. alanin.      D. glyxin.

**Câu 12:** Số ancol bậc I có cùng công thức phân tử  $C_4H_{10}O$  là

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

**Câu 13:** Dung dịch chất nào sau đây hòa tan được  $SiO_2$ ?

- A. HCl.      B. HF.      C. HBr.      D.  $HNO_3$ .

**Câu 14:** Cho hỗn hợp  $N_2$  và  $H_2$  vào bình phản ứng có nhiệt độ không đổi. Sau thời gian phản ứng, áp suất khí trong bình giảm 5% so với áp suất ban đầu. Biết tỉ lệ số mol của  $N_2$  đã phản ứng là 10%. Thành phần phần trăm về số mol của  $N_2$  và  $H_2$  trong hỗn hợp đầu lần lượt là

- A. 25% và 75%. B. 22,5% và 77,5%.  
C. 82,35% và 17,65%. D. 15% và 85%.

**Câu 15:** Cho sơ đồ chuyển hóa sau:

- (a)  $C_3H_4O_2 + NaOH \rightarrow X + Y$ ;  
(b)  $X + H_2SO_4$  (loãng)  $\rightarrow Z + T$ ;  
(c)  $Z +$  dung dịch  $AgNO_3/NH_3$  (dư)  $\rightarrow E + Ag + NH_4NO_3$ ;  
(d)  $Y +$  dung dịch  $AgNO_3/NH_3$  (dư)  $\rightarrow F + Ag + NH_4NO_3$ .

Chất E và chất F theo thứ tự là

- A.  $(NH_4)_2CO_3$  và  $CH_3COOH$ . B.  $HCOONH_4$  và  $CH_3COONH_4$ .  
C.  $(NH_4)_2CO_3$  và  $CH_3COONH_4$ . D.  $HCOONH_4$  và  $CH_3CHO$ .

**Câu 16:** Phenol tác dụng được với kim loại nào sau đây?

- A. Mg. B. Al. C. Fe. D. K.

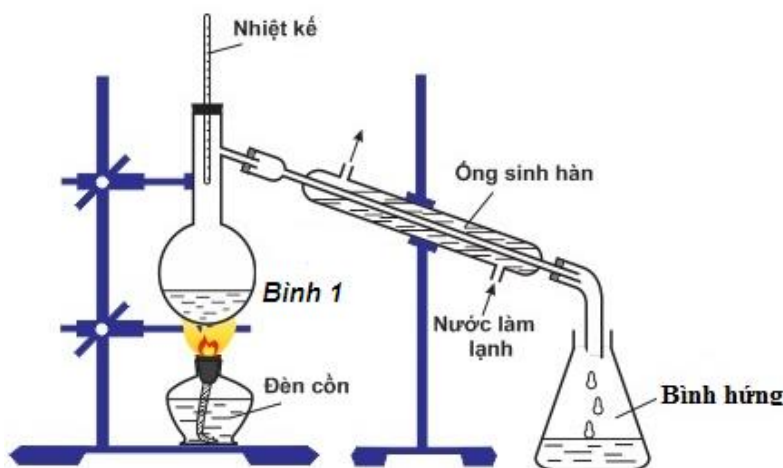
**Câu 17:** Hòa tan hoàn toàn 3,9 gam hỗn hợp X gồm Mg và Al bằng một lượng vừa đủ dung dịch HCl, sau phản ứng thu được 4,48 lít  $H_2$  (đktc) và dung dịch X. Khối lượng Al có trong hỗn hợp X là

- A. 2,7 gam. B. 0,81 gam. C. 1,35 gam. D. 1,2 gam.

**Câu 18:** Công thức phân tử của dimetylamin là

- A.  $C_2H_7N$ . B.  $CH_5N$ . C.  $C_4H_{11}N$ . D.  $CH_6N_2$ .

**Câu 19:** Trong phòng thí nghiệm người ta điều chế este isoamyl axetat (Y) theo sơ đồ của hình vẽ dưới đây



Cho các phát biểu sau:

- Các chất điều chế trực tiếp Y gồm  $CH_3-COOH$ ,  $(CH_3)_2CH-CH_2-CH_2-OH$ ,  $H_2SO_4$  đặc.
- Nước trong ống sinh hàn có tác dụng làm lạnh để ngưng tụ este Y.
- Phản ứng trong bình cầu là phản ứng thuận nghịch.
- Trong bình cầu cần thêm axit sunfuric đặc nhằm hút nước và xúc tác cho phản ứng este hóa.
- Chất lỏng Y được sử dụng làm hương liệu trong sản xuất bánh kẹo.
- Có thể sử dụng giấy ăn (dung dịch  $CH_3-COOH$  2%) cho quá trình điều chế trên.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 20:** Sản phẩm của phản ứng nhiệt phân hoàn toàn  $AgNO_3$  là

- A.  $Ag_2O$ ,  $NO_2$ ,  $O_2$ . B.  $Ag$ ,  $NO_2$ ,  $O_2$ . C.  $Ag$ ,  $NO$ ,  $O_2$ . D.  $Ag_2O$ ,  $NO$ ,  $O_2$ .

**Câu 21:** Khi để vôi sống trong không khí ẩm một thời gian sẽ có hiện tượng một phân bị chuyển hóa trở lại thành đá vôi. Khí nào sau đây là tác nhân gây ra hiện tượng trên?

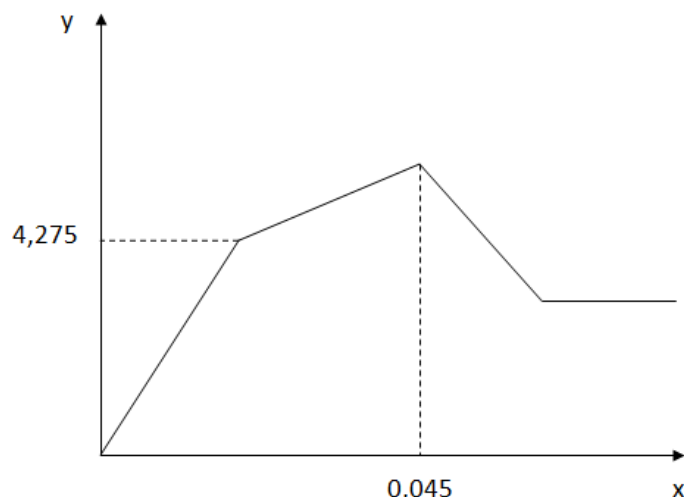
- A. cacbon đioxit. B. freon. C. cacbon monooxit. D. metan.

**Câu 22:** Chất nào sau đây là axit cacboxylic?

- A.  $CH_3COOH$ . B.  $CH_3COOCH_3$ . C.  $CH_3CHO$ . D.  $CH_3CH_2OH$ .

**Câu 23:** Hỗn hợp X gồm 0,15 mol  $C_2H_4$ ; 0,2 mol  $C_2H_2$  và 0,65 mol  $H_2$ . Nung X trong bình kín có xúc tác là Ni, sau một thời gian thu được 0,6 mol hỗn hợp Y. Y phản ứng vừa đủ với 150 ml dung dịch  $Br_2$  a mol/l. Giá trị của a là

- A. 1,5.                      B. 2,0.                      C. 1,0.                      D. 2,5.
- Câu 24:** NH<sub>3</sub> thể hiện tính khử trong phản ứng nào sau đây?  
A.  $2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{FeCl}_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{NH}_4\text{Cl}$ .    B.  $\text{Cu}^{2+} + 4\text{NH}_3 \rightarrow [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ .  
C.  $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$ .                      D.  $2\text{NH}_3 + 3\text{CuO} \rightarrow 3\text{Cu} + \text{N}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ .
- Câu 25:** Phát biểu nào sau đây đúng?  
A. Các amino axit đều là những chất lỏng.                      B. Amino axit là hợp chất có tính lưỡng tính.  
C. Dipeptit Gly-Ala có 2 liên kết peptit.                      D. Tất cả các peptit đều có phản ứng màu biure.
- Câu 26:** Một anđehit no, hai chức, mạch hở có công thức phân tử C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>O<sub>2</sub>. Mối quan hệ giữa x và y là  
A.  $y = 2x$ .                      B.  $y = 2x - 2$ .                      C.  $y = 2x + 1$ .                      D.  $y = 2x + 2$ .
- Câu 27:** Thổi luồng khí CO đến dư qua ống sứ chứa 9,6 gam Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, nung nóng. Kết thúc phản ứng, lấy phần chất rắn trong ống cho tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl loãng, dư, thu được V lít khí H<sub>2</sub> (đktc). Giá trị của V là  
A. 1,344.                      B. 2,016.                      C. 2,688.                      D. 4,032.
- Câu 28:** Phương trình hóa học nào sau đây không đúng?  
A.  $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ .                      B.  $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$ .  
C.  $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2$ .                      D.  $\text{Ca} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2$ .
- Câu 29:** Phân đạm cung cấp cho cây  
A. N dạng NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>.                      B. N<sub>2</sub>.  
C. HNO<sub>3</sub>.                      D. NH<sub>3</sub>
- Câu 30:** Thí nghiệm với dung dịch HNO<sub>3</sub> thường sinh ra khí NO<sub>2</sub> rất độc. Để hạn chế khí NO<sub>2</sub> thoát ra từ ống nghiệm, người ta có thể nút ống nghiệm bằng bông  
A. tấm nước.                      B. tấm giấy ăn.  
C. tấm nước vôi trong.                      D. khô.
- Câu 31:** Dung dịch X chứa 0,375 mol K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> và 0,3 mol KHCO<sub>3</sub>. Thêm từ từ dung dịch chứa 0,525 mol HCl vào dung dịch X được dung dịch Y và V lít CO<sub>2</sub> (đktc). Thêm dung dịch nước vôi trong dư vào dung dịch Y thấy tạo thành m gam kết tủa. Giá trị của V và m lần lượt là  
A. 6,72 và 26,25.                      B. 8,4 và 52,5.                      C. 3,36 và 52,5.                      D. 3,36 và 17,5.
- Câu 32:** Cho các chất: phenyl axetat, anlyl axetat, metyl axetat, etyl fomat, tripanmitin. Số chất trong dãy khi thủy phân trong dung dịch NaOH (dư), đun nóng sinh ra ancol là  
A. 3.                      B. 4.                      C. 5.                      D. 2.
- Câu 33:** Khi đun nóng, khí CO có thể khử được oxit kim loại nào sau đây?  
A. CuO.                      B. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.                      C. MgO.                      D. K<sub>2</sub>O.
- Câu 34:** Số nguyên tử cacbon trong phân tử axit panmitic là  
A. 16.                      B. 14.                      C. 15.                      D. 17.
- Câu 35:** Cho các thí nghiệm sau:  
(1) Sục khí SO<sub>2</sub> vào dung dịch Br<sub>2</sub>.  
(2) Cho khí NH<sub>3</sub> tác dụng với CuO đốt nóng.  
(3) Cho KClO<sub>3</sub> tác dụng với dung dịch HCl đặc.  
(4) Cho từ từ đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch AlCl<sub>3</sub>.  
(5) Sục H<sub>2</sub>S vào bình đựng dung dịch Cl<sub>2</sub>.  
(6) Cho luồng H<sub>2</sub> đi qua ống sứ chứa CuO và MgO ở nhiệt độ cao.  
Số thí nghiệm tạo ra đơn chất là  
A. 4.                      B. 5.                      C. 6.                      D. 3.
- Câu 36:** Hỗn hợp X gồm ba este đơn chức. Đốt cháy hoàn toàn 8,08 gam X trong O<sub>2</sub> dư, thu được H<sub>2</sub>O và 0,36 mol CO<sub>2</sub>. Mặt khác, khi cho 8,08 gam X phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH thu được 2,98 gam hỗn hợp Y gồm hai ancol đồng đẳng kế tiếp và dung dịch chứa 9,54 gam hỗn hợp ba muối. Đun nóng toàn bộ Y với H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc, thu được tối đa 2,26 gam hỗn hợp ba ete. Phần trăm khối lượng của este có phân tử khối nhỏ nhất trong X gần nhất với  
A. 37%.                      B. 27%.                      C. 58%.                      D. 35%.
- Câu 37:** Nhỏ từ từ đến dư dung dịch Ba(OH)<sub>2</sub> vào dung dịch chứa m gam hỗn hợp Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> và Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>. Sự phụ thuộc của khối lượng kết tủa (y gam) vào số mol Ba(OH)<sub>2</sub> (x mol) được biểu diễn bằng đồ thị dưới đây



Giá trị của  $m$  là

A. 7,91.

B. 7,26.

C. 5,97.

D. 7,68.

**Câu 38:** Một hỗn hợp X gồm Al và Fe có khối lượng 8,3 gam. Cho X vào 1 lít dung dịch A chứa  $\text{AgNO}_3$  0,1M và  $\text{Cu(NO}_3)_2$  0,2M. Sau khi phản ứng kết thúc thu được chất rắn B và dung dịch C đã mất màu hoàn toàn. Chất rắn B hoàn toàn không tan trong dung dịch HCl. Mặt khác, lấy 8,3 gam hỗn hợp X cho vào 1 lít dung dịch Y chứa  $\text{AgNO}_3$  và  $\text{Cu(NO}_3)_2$  thu được chất rắn D có khối lượng là 23,6 gam và dung dịch E (màu xanh đã nhạt). Thêm NaOH dư vào dung dịch E được kết tủa. Đem kết tủa nung trong không khí đến khối lượng không đổi được 24 gam chất rắn F. Các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Nồng độ mol của  $\text{AgNO}_3$  và  $\text{Cu(NO}_3)_2$  trong dung dịch Y lần lượt là

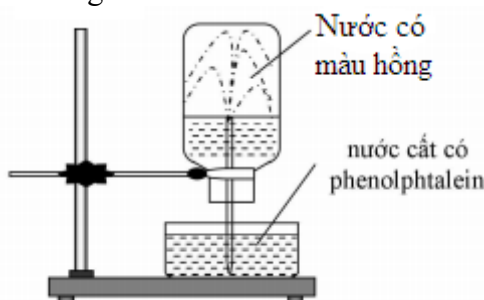
A. 0,4M; 0,1M.

B. 0,2M; 0,1M.

C. 0,1M; 0,2M.

D. 0,1M; 0,4M.

**Câu 39:** Ở điều kiện thường, thực hiện thí nghiệm với khí X như sau: Nạp đầy khí X vào bình thủy tinh rồi đậy bình bằng nắp cao su. Dùng ống thủy tinh vuốt nhọn đầu nhúng vào nước, xuyên ống thủy tinh qua nắp cao su rồi lắp bình thủy tinh lên giá như hình vẽ:



Cho phát biểu sau:

(a) Khí X có thể là HCl hoặc  $\text{NH}_3$ .

(b) Thí nghiệm trên để chứng minh tính tan tốt của HCl trong nước.

(c) Tia nước phun mạnh vào bình thủy tinh do áp suất trong bình cao hơn áp suất không khí.

(d) Trong thí nghiệm trên, nếu thay thuốc thử phenolphthalein bằng quỳ tím thì nước trong bình sẽ có màu xanh.

(e) Khí X có thể là metylamin hoặc etylamin.

(g) So với điều kiện thường, khí X tan trong nước tốt hơn ở điều kiện  $60^\circ\text{C}$  và 1 atm.

(h) Có thể thay nước cất chứa phenolphthalein bằng dung dịch  $\text{NH}_3$  bão hòa chứa phenolphthalein.

Số phát biểu đúng là

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

**Câu 40:** Đốt cháy hoàn toàn 6,2 gam hỗn hợp gồm một axit cacboxylic no, đơn chức, mạch hở và một ancol đơn chức thu được 0,2 mol  $\text{CO}_2$  và 0,3 mol  $\text{H}_2\text{O}$ . Thực hiện phản ứng este hóa 6,2 gam hỗn hợp trên với hiệu suất 80% thu được  $m$  gam este. Giá trị của  $m$  là

A. 7,40.

B. 2,96.

C. 3,70.

D. 5,92.