

A. C_3H_5COOH và 54,88%.

C. C_2H_5COOH và 56,10%.

B C_2H_3COOH và 43,90%.

D. $HCOOH$ và 45,12%.

Câu 11: Các chất mà phân tử **không** phân cực là:

A. HBr , CO_2 , CH_4 .

C. NH_3 , Br_2 , C_2H_4 .

B Cl_2 , CO_2 , C_2H_2 .

D. HCl , C_2H_2 , Br_2 .

Câu 12: Một ion M^{3+} có tổng số hạt proton, neutron, electron là 79, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 19. Cấu hình electron của nguyên tử M là

A. $[Ar]3d^54s^1$.

B $[Ar]3d^64s^2$.

C. $[Ar]3d^64s^1$.

D. $[Ar]3d^34s^2$.

Câu 13: Hỗn hợp khí X gồm một ankan và một anken. Tỉ khối của X so với H_2 bằng 11,25. Đốt cháy hoàn toàn 4,48 lít X, thu được 6,72 lít CO_2 (các thể tích khí đo ở đktc). Công thức của ankan và anken lần lượt là

A. CH_4 và C_2H_4 .

B. C_2H_6 và C_2H_4 .

C CH_4 và C_3H_6 .

D. CH_4 và C_4H_8 .

Câu 14: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Trong các dung dịch: HCl , H_2SO_4 , H_2S có cùng nồng độ 0,01M, dung dịch H_2S có pH lớn nhất.

B Nhỏ dung dịch NH_3 từ từ tới dư vào dung dịch $CuSO_4$, thu được kết tủa xanh.

C. Dung dịch Na_2CO_3 làm phenolphthalein không màu chuyển sang màu hồng.

D. Nhỏ dung dịch NH_3 từ từ tới dư vào dung dịch $AlCl_3$, thu được kết tủa trắng.

Câu 15: Dãy gồm các chất đều tác dụng với H_2 (xúc tác Ni, t^0) tạo ra sản phẩm có khả năng phản ứng với Na là:

A $C_2H_3CH_2OH$, CH_3COCH_3 , C_2H_3COOH .

B. C_2H_3CHO , $CH_3COOC_2H_3$, C_6H_5COOH .

C. $C_2H_3CH_2OH$, CH_3CHO , CH_3COOH .

D. $CH_3OC_2H_5$, CH_3CHO , C_2H_3COOH .

Câu 16: Một loại phân supephotphat kép có chứa 69,62% muối canxi đihidrophotphat, còn lại gồm các chất không chứa photpho. Độ dinh dưỡng của loại phân lân này là

A. 48,52%.

B 42,25%.

C. 39,76%.

D. 45,75%.

Câu 17: Cho 13,74 gam 2,4,6-trinitrophenol vào bình kín rồi nung nóng ở nhiệt độ cao. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được x mol hỗn hợp khí gồm: CO_2 , CO , N_2 và H_2 . Giá trị của x là

A. 0,60.

B. 0,36.

C 0,54.

D. 0,45.

Câu 18: Hỗn hợp X gồm 1 ancol và 2 sản phẩm hợp nước của propen. Tỉ khối hơi của X so với hydro bằng 23. Cho m gam X đi qua ống sứ đựng CuO (dư) nung nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp Y gồm 3 chất hữu cơ và hơi nước, khối lượng ống sứ giảm 3,2 gam. Cho Y tác dụng hoàn toàn với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 , tạo ra 48,6 gam Ag. Phần trăm khối lượng của propan-1-ol trong X là

A. 65,2%.

B 16,3%.

C. 48,9%.

D. 83,7%.

Câu 19: Cho phản ứng: $2C_6H_5-CHO + KOH \rightarrow C_6H_5-COOK + C_6H_5-CH_2-OH$

Phản ứng này chứng tỏ C_6H_5-CHO

A vừa thể hiện tính oxi hóa, vừa thể hiện tính khử.

B. chỉ thể hiện tính oxi hóa.

C. chỉ thể hiện tính khử.

D. không thể hiện tính khử và tính oxi hóa.

Câu 20: Hòa tan hoàn toàn 2,44 gam hỗn hợp bột X gồm Fe_xO_y và Cu bằng dung dịch H_2SO_4 đặc nóng (dư). Sau phản ứng thu được 0,504 lít khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc) và dung dịch chứa 6,6 gam hỗn hợp muối sunfat. Phần trăm khối lượng của Cu trong X là

A. 39,34%.

B. 65,57%.

C 26,23%.

D. 13,11%.

Câu 21: Điện phân (với điện cực trơ) 200 ml dung dịch $CuSO_4$ nồng độ x mol/l, sau một thời gian thu được dung dịch Y vẫn còn màu xanh, có khối lượng giảm 8g so với dung dịch ban đầu. Cho 16,8g bột Fe vào Y, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 12,4g kim loại. Giá trị của x là

A. 2,25

B. 1,5

C 1,25

D. 3,25

Câu 22: Trộn 10,8g bột Al với 34,8g bột Fe_3O_4 rồi tiến hành phản ứng nhiệt nhôm trong điều kiện không có không khí. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp rắn sau phản ứng bằng dung dịch H_2SO_4 loãng (dư) thu được 10,752 lít khí H_2 (đktc). Hiệu suất của phản ứng nhiệt nhôm là

A 80%

B. 90%

C. 70%

D. 60%

Câu 23: Hỗn hợp M gồm andêhit X (no, đơn chức, mạch hở) và hiđrôcacbon Y, có tổng số mol là 0,2 (số mol của X nhỏ hơn của Y). Đốt cháy hoàn toàn M, thu được 8,96 lít khí CO₂ (đktc) và 7,2g H₂O. Hiđrôcacbon Y là

- A. CH₄ B. C₂H₂ **C. C₃H₆** D. C₂H₄

Câu 24: Các dung dịch phản ứng được với Cu(OH)₂ ở nhiệt độ thường là

- A. glixeron, axit axetic, glucozơ** B. lòng trắng trứng, fructozơ, axeton
C. andêhit axetic, saccarozơ, axit axetic D. fructozơ, axit acrylic, ancol etylic

Câu 25: Cho dung dịch X chứa KMnO₄ và H₂SO₄ (loãng) lần lượt vào các dung dịch : FeCl₂, FeSO₄, CuSO₄, MgSO₄, H₂S, HCl (đặc). Số trường hợp có xảy ra phản ứng oxi hoá - khử là

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

Câu 26: Các chất đều **không** bị thủy phân trong dung dịch H₂SO₄ loãng, nóng là

- A. tơ capron; nilon-6,6, polietylen
B. poli (vinyl axetat); polietilen, cao su buna
C. nilon-6,6; poli(etylen-terephthalat); polistiren
D. polietylen; cao su buna; polistiren

Câu 27: Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol một amin no, mạch hở X bằng oxi vừa đủ thu được 0,5 mol hỗn hợp Y gồm khí và hơi. Cho 4,6g X tác dụng với dung dịch HCl (dư), số mol HCl phản ứng là

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

Câu 28: Cho 150 ml dung dịch KOH 1,2M tác dụng với 100 ml dung dịch AlCl₃ nồng độ x mol/l, thu được dung dịch Y và 4,86 gam kết tủa. Loại bỏ kết tủa, thêm tiếp 175 ml dung dịch KOH 1,2M vào Y, thu được 2,34 gam kết tủa. Giá trị của x là

- A. 1,2** B. 0,8 C. 0,9 D. 1,0

Câu 29: Phát biểu nào sau đây **không** đúng ?

- A. Dung dịch đậm đặc của Na₂SiO₃ và K₂SiO₃ được gọi là thủy tinh lỏng
B. Đám cháy magie có thể được dập tắt bằng cát khô
C. CF₂Cl₂ bị cấm sử dụng do khi thải ra khí quyển thì phá hủy tầng ozon
D. Trong phòng thí nghiệm, N₂ được điều chế bằng cách đun nóng dung dịch NH₄NO₂ bão

hoà

Câu 30: Có 4 dung dịch riêng biệt: CuSO₄, ZnCl₂, FeCl₃, AgNO₃. Nhúng vào mỗi dung dịch một thanh Ni. Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hoá là

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

Câu 31: Thủy phân este Z trong môi trường axit thu được hai chất hữu cơ X và Y (M_X < M_Y). Bằng một phản ứng có thể chuyển hoá X thành Y. Chất Z **không** thể là

- A. metyl propionat** B. metyl axetat
C. etyl axetat D. vinyl axetat

Câu 32: Tổng số hợp chất hữu cơ no, đơn chức, mạch hở, có cùng công thức phân tử C₅H₁₀O₂, phản ứng được với dung dịch NaOH nhưng không có phản ứng tráng bạc là

- A. 4 B. 5 C. 8 **D. 9**

Câu 33: Hoà tan hoàn toàn 2,45 gam hỗn hợp X gồm hai kim loại kiềm thổ vào 200 ml dung dịch HCl 1,25M, thu được dung dịch Y chứa các chất tan có nồng độ mol bằng nhau. Hai kim loại trong X là

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

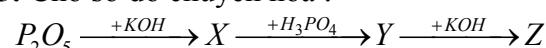
Câu 34: Cho các cân bằng sau

- (I) 2HI (k) \rightleftharpoons H₂ (k) + I₂ (k) ;
(II) CaCO₃ (r) \rightleftharpoons CaO (r) + CO₂ (k) ;
(III) FeO (r) + CO (k) \rightleftharpoons Fe (r) + CO₂ (k) ;
(IV) 2SO₂ (k) + O₂ (k) \rightleftharpoons 2SO₃ (k)

Khi giảm áp suất của hệ, số cân bằng bị chuyển dịch theo chiều nghịch là

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

Câu 35: Cho sơ đồ chuyển hoá :



Các chất X, Y, Z lần lượt là :

A. K_3PO_4 , K_2HPO_4 , KH_2PO_4

B. KH_2PO_4 , K_2HPO_4 , K_3PO_4

C. K_3PO_4 , KH_2PO_4 , K_2HPO_4

D. KH_2PO_4 , K_3PO_4 , K_2HPO_4

Câu 36: Đốt cháy hoàn toàn m gam FeS_2 bằng một lượng O_2 vừa đủ, thu được khí X. Hấp thụ hết X vào 1 lít dung dịch chứa $Ba(OH)_2$ 0,15M và KOH 0,1M, thu được dung dịch Y và 21,7 gam kết tủa. Cho Y vào dung dịch NaOH, thấy xuất hiện thêm kết tủa. Giá trị của m là

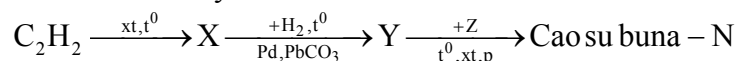
A. 23,2

B. 12,6

C. 18,0

D. 24,0

Câu 37: Cho sơ đồ chuyển hoá sau



Các chất X, Y, Z lần lượt là :

A. benzen; xiclohexan; amoniac

B. axetanđehit; ancol etylic; buta-1,3-đien

C. vinylaxetilen; buta-1,3-đien; stiren

D. vinylaxetilen; buta-1,3-đien; acrilonitrin

Câu 38: Đốt cháy hoàn toàn một lượng hỗn hợp X gồm 2 ancol (đều no, đa chức, mạch hở, có cùng số nhóm -OH) cần vừa đủ V lít khí O_2 , thu được 11,2 lít khí CO_2 và 12,6 gam H_2O (các thể tích khí đo ở đktc). Giá trị của V là

A. 14,56

B. 15,68

C. 11,20

D. 4,48

Câu 39: Hỗn hợp X gồm alanin và axit glutamic. Cho m gam X tác dụng hoàn toàn với dung dịch NaOH (dư), thu được dung dịch Y chứa (m+30,8) gam muối. Mặt khác, nếu cho m gam X tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl, thu được dung dịch Z chứa (m+36,5) gam muối. Giá trị của m là

A. 112,2

B. 165,6

C. 123,8

D. 171,0

Câu 40: Trong các chất : xiclopropan, benzen, stiren, metyl acrylat, vinyl axetat, đimetyl ete, số chất có khả năng làm mất màu nước brom là

A. 5

B. 4

C. 6

D. 3

II. PHẦN RIÊNG [10 câu]

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

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

Câu 41: Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Khi đun C_2H_5Br với dung dịch KOH chỉ thu được etilen

B. Dung dịch phenol làm phenolphtalein không màu chuyển thành màu hồng

C. Dây các chất : C_2H_5Cl , C_2H_5Br , C_2H_5I có nhiệt độ sôi tăng dần từ trái sang phải

D. Đun ancol etylic ở $140^{\circ}C$ (xúc tác H_2SO_4 đặc) thu được đimetyl ete

Câu 42: Cho các cặp chất với tỉ lệ số mol tương ứng như sau :

(a) Fe_3SO_4 và Cu (1:1)

(b) Sn và Zn (2:1)

(c) Zn và Cu (1:1)

(d) $Fe_2(SO_4)$ và Cu (1:1)

(e) $FeCl_2$ và Cu (2:1)

(g) $FeCl_3$ và Cu (1:1)

Số cặp chất tan hoàn toàn trong một lượng dư dung dịch HCl loãng nóng là

A. 4

B. 2

C. 3

D. 5

Câu 43: Có bao nhiêu chất hữu cơ mạch hở dùng để điều chế 4-metylpentan-2-ol chỉ bằng phản ứng cộng H_2 (xúc tác Ni, t^0)?

A. 3

B. 5

C. 2

D. 4

Câu 44: Hỗn hợp M gồm axit cacboxylic X, ancol Y (đều đơn chức, số mol X gấp hai lần số mol Y) và este Z được tạo ra từ X và Y. Cho một lượng M tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 0,2 mol NaOH, tạo ra 16,4 gam muối và 8,05 gam ancol. Công thức của X và Y là

A. HCOOH và CH_3OH

B. CH_3COOH và CH_3OH

C. HCOOH và C_3H_7OH

D. CH_3COOH và C_2H_5OH

Câu 45: Dung dịch X chứa các ion: Ca^{2+} , Na^+ , HCO_3^- và Cl^- , trong đó số mol của ion Cl^- là 0,1.

Cho 1/2 dung dịch X phản ứng với dung dịch NaOH (dư), thu được 2 gam kết tủa. Cho 1/2 dung dịch X còn lại phản ứng với dung dịch $Ca(OH)_2$ (dư), thu được 3 gam kết tủa. Mặt khác, nếu đun sôi đến cạn dung dịch X thì thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

A. 9,21

B. 9,26

C. 8,79

D. 7,47

Câu 46: Hỗn hợp X gồm CuO và Fe₂O₃. Hoà tan hoàn toàn 44 gam X bằng dung dịch HCl (dư), sau phản ứng thu được dung dịch chứa 85,25 gam muối. Mặt khác, nếu khử hoàn toàn 22 gam X bằng CO (dư), cho hỗn hợp khí thu được sau phản ứng lội từ từ qua dung dịch Ba(OH)₂ (dư) thì thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 76,755 **B**. 73,875 C. 147,750 D. 78,875

Câu 47: Cho một số nhận định về nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường không khí như sau :

- (1) Do hoạt động của núi lửa
- (2) Do khí thải công nghiệp, khí thải sinh hoạt
- (3) Do khí thải từ các phương tiện giao thông
- (4) Do khí sinh ra từ quá trình quang hợp cây xanh
- (5) Do nồng độ cao của các ion kim loại : Pb²⁺, Hg²⁺, Mn²⁺, Cu²⁺ trong các nguồn nước

Những nhận định đúng là :

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

Câu 48: Thủy phân hoàn toàn 1 mol pentapeptit X, thu được 2 mol glyxin (Gly), 1 mol alanin (Ala), 1 mol valin (Val) và 1 mol Phenylalanin (Phe). Thủy phân không hoàn toàn X thu được dipeptit Val-Phe và tripeptit Gly-Ala-Val nhưng không thu được dipeptit Gly-Gly. Chất X có công thức là

- A. Gly-Phe-Gly-Ala-Val B. Gly-Ala-Val-Val-Phe
C. Gly-Ala-Val-Phe-Gly D. Val-Phe-Gly-Ala-Gly

Câu 49: Hỗn hợp bột X gồm Cu, Zn. Đốt cháy hoàn toàn m gam X trong oxi (dư), thu được 40,3 gam hỗn hợp gồm CuO và ZnO. Mặt khác, nếu cho 0,25 mol X phản ứng với một lượng dư dung dịch KOH loãng nóng, thì thu được 3,36 lít khí H₂ (đktc). Phần trăm khối lượng của Cu trong X là

- A. 19,81% B. 29,72% **C**. 39,63% D. 59,44%

Câu 50: Cho các chất : (1) axit picric; (2) cumen; (3) xiclohexanol; (4) 1,2-đihidroxi-4-metylbenzen; (5) 4-metylphenol; (6) α-naphtol. Các chất thuộc loại phenol là:

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

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

Câu 51: Cho 0,3 mol bột Cu và 0,6 mol Fe(NO₃)₂ vào dung dịch chứa 0,9 mol H₂SO₄ (loãng). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của V là

- A. 6,72 **B**. 8,96 C. 4,48 D. 10,08

Câu 52: Phát biểu nào sau đây **không** đúng ?

A. Trong môi trường kiềm, muối Cr(III) có tính khử và bị các chất oxi hoá mạnh chuyển thành muối Cr(VI).

B. Do Pb²⁺/Pb đứng trước 2H⁺/H₂ trong dãy điện hoá nên Pb dễ dàng phản ứng với dung dịch HCl loãng nguội, giải phóng khí H₂.

C. CuO nung nóng khi tác dụng với NH₃ hoặc CO, đều thu được Cu

D. Ag không phản ứng với dung dịch H₂SO₄ loãng nhưng phản ứng với dung dịch H₂SO₄ đặc nóng.

Câu 53: Dung dịch axit fomic 0,007M có pH = 3. Kết luận nào sau đây không đúng?

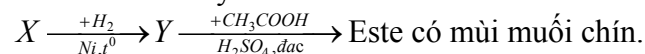
A. Khi pha loãng 10 lần dung dịch trên thì thu được dung dịch có pH = 4.

B. Độ điện li của axit fomic sẽ giảm khi thêm dung dịch HCl.

C. Khi pha loãng dung dịch trên thì độ điện li của axit fomic tăng.

D. Độ điện li của axit fomic trong dung dịch trên là 14,29%.

Câu 54: Hợp chất hữu cơ mạch hở X có công thức phân tử C₅H₁₀O. Chất X không phản ứng với Na, thỏa mãn sơ đồ chuyển hóa sau:



Tên của X là

A. pentanal

B. 2 – metylbutanal

C. 2,2 – dimetylpropanal.

D. 3 – metylbutanal.

Câu 55: Để đánh giá sự ô nhiễm kim loại nặng trong nước thải của một nhà máy, người ta lấy một ít nước, cô đặc rồi thêm dung dịch Na_2S vào thấy xuất hiện kết tủa màu vàng. Hiện tượng trên chứng tỏ nước thải bị ô nhiễm bởi ion

- A. Fe^{2+} . B. Cu^{2+} . C. Pb^{2+} . **D. Cd^{2+} .**

Câu 56: Cho sơ đồ phản ứng: $\text{Stiren} \xrightarrow[\text{H}^+, t^0]{+\text{H}_2\text{O}} \text{X} \xrightarrow[\text{I}^0]{+\text{CuO}} \text{Y} \xrightarrow[\text{H}^+]{+\text{Br}_2} \text{Z}$

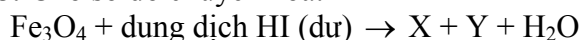
Trong đó X, Y, Z đều là các sản phẩm chính. Công thức của X, Y, Z lần lượt là:

- A.** $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHOHCH}_3$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_2\text{Br}$.
B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CHO}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{COOH}$.
C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CHO}$, m- $\text{BrC}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{COOH}$
D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHOHCH}_3$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3$, m- $\text{BrC}_6\text{H}_4\text{COCH}_3$.

Câu 57: Trung hòa hoàn toàn 8,88 gam một amin (bậc một, mạch cacbon không phân nhánh) bằng axit HCl, tạo ra 17,64 gam muối. Amin có công thức là

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

Câu 58: Cho sơ đồ chuyển hóa:



Biết X và Y là sản phẩm cuối cùng của quá trình chuyển hóa. Các chất X và Y là

- A. Fe và I_2 . B. FeI_3 và FeI_2 . **C. FeI_2 và I_2 .** D. FeI_3 và I_2 .

Câu 59: Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm ba ancol (đơn chức, thuộc cùng dãy đồng đẳng), thu được 8,96 lít khí CO_2 (đktc) và 11,7 gam H_2O . Mặt khác, nếu đun nóng m gam X với H_2SO_4 đặc thì tổng khối lượng ete tối đa thu được là

- A.** 7,85 gam. B. 7,40 gam. C. 6,50 gam. D. 5,60 gam.

Câu 60: Chất X có các đặc điểm sau: phân tử có nhiều nhóm $-\text{OH}$, có vị ngọt, hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường, phân tử có liên kết glicozit, làm mất màu nước brom. Chất X là

- A. xenlulozơ **B. mantozơ** C. glucozơ D. saccarozơ

Hồ Sĩ Mạnh
(Trường THPT Nguyễn Khuyến - TP.HCM)