

Câu 21: Cho m_1 gam Al vào 100 ml dung dịch gồm $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 0,3M và AgNO_3 0,3M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thì thu được m_2 gam chất rắn X. Nếu cho m_2 gam X tác dụng với lượng dư dung dịch HCl thì thu được 0,336 lít khí (ở đktc). Giá trị của m_1 và m_2 lần lượt là

- A. 8,10 và 5,43 B. 1,08 và 5,16 C. 0,54 và 5,16 **(D)** 1,08 và 5,43

Câu 22: Trong các chất : FeCl_2 , FeCl_3 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, FeSO_4 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. Số chất có cả tính oxi hoá và tính khử là

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

Câu 23: Số hợp chất là đồng phân cấu tạo, có cùng công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$, tác dụng được với dung dịch NaOH nhưng không tác dụng được với Na là

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

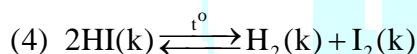
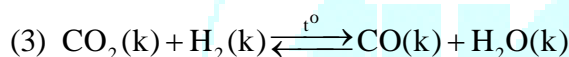
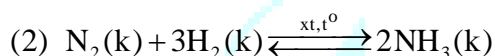
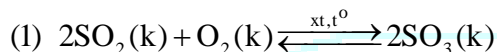
Câu 24: Chất khí X tan trong nước tạo ra một dung dịch làm chuyển màu quỳ tím thành đỏ và có thể được dùng làm chất tẩy màu. Khí X là

- A. NH_3 B. O_3 **(C)** SO_2 D. CO_2

Câu 25: Hoà tan hoàn toàn 8,862 gam hỗn hợp gồm Al và Mg vào dung dịch HNO_3 loãng, thu được dung dịch X và 3,136 lít (ở đktc) hỗn hợp Y gồm hai khí không màu, trong đó có một khí hoá nâu trong không khí. Khối lượng của Y là 5,18 gam. Cho dung dịch NaOH (dư) vào X và đun nóng, không có khí mùi khai thoát ra. Phần trăm khối lượng của Al trong hỗn hợp ban đầu là

- (A)** 12,80% B. 15,25% C. 10,52% D. 19,53%

Câu 26 : Cho các cân bằng sau :



Khi thay đổi áp suất, nhóm gồm các cân bằng hoá học đều **không** bị chuyển dịch là

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

Câu 27: Cho 20 gam một este X (có phân tử khối là 100 đvC) tác dụng với 300 ml dung dịch NaOH 1M. Sau phản ứng, cô cạn dung dịch thu được 23,2 gam chất rắn khan. Công thức cấu tạo của X là

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

Câu 28: Chất X có công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$ và làm mất màu dung dịch brom. Tên gọi của X là

- A. axit β -aminopropionic B. mety aminoaxetat
C. axit α -aminopropionic **(D)** amoni acrylat

Câu 29: Dãy gồm các chất có thể điều chế trực tiếp (bằng một phản ứng) tạo ra axit axetic là :

- A. $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$, CH_3OH , CH_3CHO B. CH_3CHO , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$
(C) CH_3OH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_3CHO D. CH_3CHO , $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (glucozơ), CH_3OH

Câu 30: Cho các chất HCl (X); $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (Y); CH_3COOH (Z); $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ (phenol) (T). Dãy gồm các chất được sắp xếp theo tính axit tăng dần (từ trái sang phải) là :

- A. (X), (Z), (T), (Y) **(B)** (Y), (T), (Z), (X) C. (Y), (T), (X), (Z) D. (T), (Y), (X), (Z)

Câu 31: Đốt cháy hoàn toàn 7,2 gam kim loại M (có hoá trị hai không đổi trong hợp chất) trong hỗn hợp khí Cl_2 và O_2 . Sau phản ứng thu được 23,0 gam chất rắn và thể tích hỗn hợp khí đã phản ứng là 5,6 lít (ở đktc). Kim loại M là

- A. Be B. Cu C. Ca **(D) Mg**

Câu 32: Hoà tan hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm Na_2O và Al_2O_3 vào H_2O thu được 200 ml dung dịch Y chỉ chứa chất tan duy nhất có nồng độ 0,5M. Thổi khí CO_2 (dư) vào Y thu được a gam kết tủa. Giá trị của m và a lần lượt là :

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

Câu 33: Cho các chất : xiclobutan, 2-metylpropen, but-1-en, *cis*-but-2-en, 2-metylbut-2-en. Dãy gồm các chất sau khi phản ứng với H_2 (dư, xúc tác Ni, t°), cho cùng một sản phẩm là :

- A. 2-metylpropen, *cis*-but-2-en và xiclobutan B. but-1-en, 2-metylpropen và *cis*-but-2-en
(C) xiclobutan, *cis*-but-2-en và but-1-en D. xiclobutan, 2-metylbut-2-en và but-1-en

Câu 34: Hỗn hợp khí X gồm 0,3 mol H_2 và 0,1 mol vinylaxetilen. Nung X một thời gian với xúc tác Ni thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với không khí là 1. Nếu cho toàn bộ Y sục từ từ vào dung dịch brom (dư) thì có m gam brom tham gia phản ứng. Giá trị của m là

- A. 32,0 B. 8,0 C. 3,2 **(D) 16,0**

Câu 35: Khử hoàn toàn một oxit sắt X ở nhiệt độ cao cần vừa đủ V lít khí CO (ở đktc), sau phản ứng thu được 0,84 gam Fe và 0,02 mol khí CO_2 . Công thức của X và giá trị V lần lượt là

- A. FeO và 0,224 B. Fe_2O_3 và 0,448 **(C) Fe_3O_4 và 0,448** D. Fe_3O_4 và 0,224

Câu 36: Một nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt proton, electron là 52 và có số khối là 35. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố X là

- A. 15 B. 17 C. 23 D. 18

Câu 37: Oxi hoá m gam etanol thu được hỗn hợp X gồm axetanđehit, axit axetic, nước và etanol dư. Cho toàn bộ X tác dụng với dung dịch NaHCO_3 (dư) thu được 0,56 lít khí CO_2 (ở đktc). Khối lượng etanol đã bị oxi hoá tạo ra axit là

- A. 4,60 gam B. 1,15 gam C. 5,75 gam D. 2,30 gam

Câu 38: Hoà tan hoàn toàn 47,4 gam phèn chua $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ vào nước, thu được dung dịch X. Cho toàn bộ X tác dụng với 200 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 1M, sau phản ứng thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- (A) 46,6** B. 54,4 C. 62,2 D. 7,8

Câu 39: Trung hoà 8,2 gam hỗn hợp gồm axit fomic và một axit đơn chức X cần 100 ml dung dịch NaOH 1,5M. Nếu cho 8,2 gam hỗn hợp trên tác dụng với một lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 đun nóng thì thu được 21,6 gam Ag. Tên gọi của X là

- (A) axit acrylic** B. axit propanoic C. axit etanoic D. axit metacrylic

Câu 40: Cho 0,1 mol hỗn hợp X gồm hai anđehit no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , đun nóng thu được 32,4 gam Ag. Hai anđehit trong X là

- A. CH_3CHO và $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$ **(B) HCHO và CH_3CHO**
C. HCHO và $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$ D. $\text{C}_2\text{H}_3\text{CHO}$ và $\text{C}_3\text{H}_5\text{CHO}$

II. PHẦN RIÊNG [10 câu]

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

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

Câu 41: Phân bón nitrophotka (NPK) là hỗn hợp của

- A. $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ và KNO_3 B. $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ và NaNO_3
C. $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ và KNO_3 D. $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ và KNO_3

Câu 42: Nhúng một lá kim loại M (chỉ có hoá trị hai trong hợp chất) có khối lượng 50 gam vào 200 ml dung dịch AgNO_3 1M cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Lọc dung dịch, đem cô cạn thu được 18,8 gam muối khan. Kim loại M là

- A. Mg B. Zn C. Cu D. Fe

Câu 43: Thủy phân 1250 gam protein X thu được 425 gam alanin. Nếu phân tử khối của X bằng 100.000 đvC thì số mắt xích alanin có trong phân tử X là

- A. 453 B. 382 C. 328 D. 479

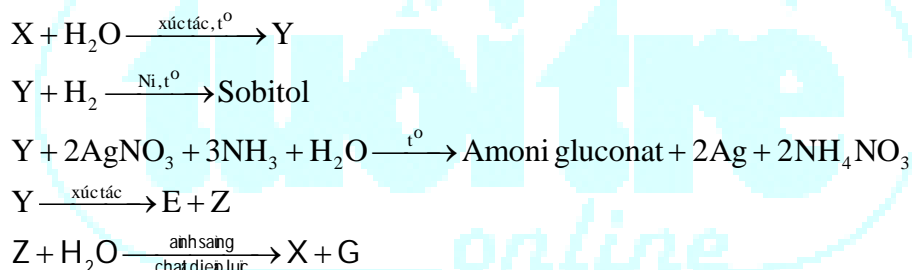
Câu 44: Cho m gam hỗn hợp gồm hai chất hữu cơ đơn chức, mạch hở tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 11,2 gam KOH, thu được muối của một axit cacboxylic và một ancol X. Cho toàn bộ X tác dụng hết với Na thu được 3,36 lít khí H_2 (ở đktc). Hai chất hữu cơ đó là

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

Câu 45: Hoà tan hoàn toàn một lượng bột Zn vào một dung dịch axit X. Sau phản ứng thu được dung dịch Y và khí Z. Nhỏ từ từ dung dịch NaOH (dư) vào Y, đun nóng thu được khí không màu T. Axit X là

- A. H_2SO_4 đặc B. H_3PO_4 C. H_2SO_4 loãng D. HNO_3

Câu 46: Cho các chuyển hoá sau



X, Y và Z lần lượt là :

- A. tinh bột, glucozơ và ancol etylic B. tinh bột, glucozơ và khí cacbonic
C. xenlulozơ, glucozơ và khí cacbon oxit D. xenlulozơ, fructozơ và khí cacbonic

Câu 47: Để điều chế được 78 gam Cr từ Cr_2O_3 (dư) bằng phương pháp nhiệt nhôm với hiệu suất của phản ứng là 90% thì khối lượng bột nhôm cần dùng tối thiểu là

- A. 81,0 gam B. 40,5 gam C. 45,0 gam D. 54 gam

Câu 48: Lên men hoàn toàn m gam glucozơ thành ancol etylic. Toàn bộ khí CO_2 sinh ra trong quá trình này được hấp thụ hết vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (dư) tạo ra 40 gam kết tủa. Nếu hiệu suất của quá trình lên men là 75% thì giá trị của m là

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

Câu 49: Quá trình nào sau đây **không** tạo ra andehit axetic?

- A. $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (t° , xúc tác HgSO_4) B. $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{O}_2$ (t° , xúc tác)
C. $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH} + \text{CuO}$ (t°) D. $\text{CH}_3-\text{COOCH}=\text{CH}_2 +$ dung dịch NaOH (t°)

Câu 50: Cho cân bằng (trong bình kín) sau :



Trong các yếu tố : (1) tăng nhiệt độ; (2) thêm một lượng hơi nước; (3) thêm một lượng H_2 ; (4) tăng áp suất chung của hệ; (5) dùng chất xúc tác.

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

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

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

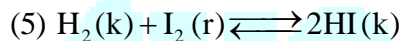
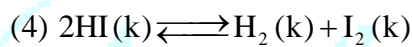
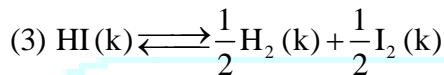
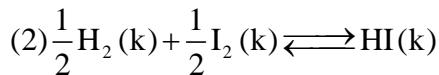
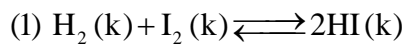
Câu 51: Cho từng chất $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$, CH_3-COOH , $\text{CH}_3-\text{COOCH}_3$ lần lượt tác dụng với dung dịch NaOH (t°). Số phản ứng xảy ra là

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

Câu 52: Cho 100 ml dung dịch FeCl_2 1,2M tác dụng với 200 ml dung dịch AgNO_3 2M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

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

Câu 53: Cho các cân bằng sau :



Ở nhiệt độ xác định, nếu K_C của cân bằng (1) bằng 64 thì K_C bằng 0,125 là của cân bằng

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

Câu 54: Hai hợp chất hữu cơ X, Y có cùng công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$. Cả X và Y đều tác dụng với Na; X tác dụng được với NaHCO_3 còn Y có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc. Công thức cấu tạo của X và Y lần lượt là

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ và $\text{CH}_3\text{CH(OH)CHO}$.** B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ và HCOOC_2H_5 .
C. HCOOC_2H_5 và $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$. D. HCOOC_2H_5 và $\text{HOCH}_2\text{COCH}_3$.

Câu 55: Cho 1,82 gam hợp chất hữu cơ đơn chức, mạch hở X có công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$ tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH , đun nóng thu được khí Y và dung dịch Z. Cô cạn Z thu được 1,64 gam muối khan. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COONH}_4$. **B. $\text{CH}_3\text{COONH}_3\text{CH}_3$.**
C. $\text{HCOONH}_2(\text{CH}_3)_2$. D. $\text{HCOONH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$.

Câu 56: Dãy gồm các chất đều tác dụng với ancol etylic là:

- A. NaOH , K, MgO , HCOOH (xúc tác).
B. Na_2CO_3 , CuO (t°), CH_3COOH (xúc tác), $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$.
C. Ca, CuO (t°), $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ (phenol), $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$.
D. HBr (t°), Na, CuO (t°), CH_3COOH (xúc tác).

Câu 57: Hidro hóa hoàn toàn hỗn hợp M gồm hai anđehit X và Y no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng ($M_X < M_Y$), thu được hỗn hợp hai ancol có khối lượng lớn hơn khối

