

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Cho biết khối lượng nguyên tử (theo đvC) của các nguyên tố: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Sr = 88; Ag = 108; Ba = 137.

PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (44 câu, từ câu 1 đến câu 44):

Câu 1: Cho dãy các chất: NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NaCl , MgCl_2 , FeCl_2 , AlCl_3 . Số chất trong dãy tác dụng với lượng dư dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ tạo thành kết tủa là

- A. 4. B. 1. C. 3. D. 5.

Câu 2: X là kim loại thuộc phân nhóm chính nhóm II (hay nhóm IIA). Cho 1,7 gam hỗn hợp gồm kim loại X và Zn tác dụng với lượng dư dung dịch HCl, sinh ra 0,672 lít khí H_2 (ở đktc). Mặt khác, khi cho 1,9 gam X tác dụng với lượng dư dung dịch H_2SO_4 loãng, thì thể tích khí hiđro sinh ra chưa đến 1,12 lít (ở đktc). Kim loại X là

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

Câu 3: Đốt cháy hoàn toàn một anđehit X, thu được số mol CO_2 bằng số mol H_2O . Nếu cho X tác dụng với lượng dư Ag_2O (hoặc AgNO_3) trong dung dịch NH_3 , sinh ra số mol Ag gấp bốn lần số mol X đã phản ứng. Công thức của X là

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

Câu 4: Tơ nylon - 6,6 được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng

- A. $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_5-\text{COOH}$. B. $\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_4-\text{COOH}$ và $\text{HO}-(\text{CH}_2)_2-\text{OH}$.
C. $\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$. D. $\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_4-\text{COOH}$ và $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}_2$.

Câu 5: Cho các chất sau:

$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHO}$ (1), $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CHO}$ (2), $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CHO}$ (3), $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$ (4).

Những chất phản ứng hoàn toàn với lượng dư H_2 (Ni, t°) cùng tạo ra một sản phẩm là:

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

Câu 6: Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp M gồm hai rượu (ancol) X và Y là đồng đẳng kế tiếp của nhau, thu được 0,3 mol CO_2 và 0,425 mol H_2O . Mặt khác, cho 0,25 mol hỗn hợp M tác dụng với Na (dư), thu được chưa đến 0,15 mol H_2 . Công thức phân tử của X, Y là:

- A. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$. B. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$, $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$. C. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, CH_4O . D. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$, $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$.

Câu 7: Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt electron trong các phân lớp p là 7. Số hạt mang điện của một nguyên tử Y nhiều hơn số hạt mang điện của một nguyên tử X là 8 hạt. Các nguyên tố X và Y lần lượt là (biết số hiệu nguyên tử của nguyên tố: Na = 11; Al = 13; P = 15; Cl = 17; Fe = 26)

- A. Al và Cl. B. Na và Cl. C. Fe và Cl. D. Al và P.

Câu 8: Dẫn từ từ V lít khí CO (ở đktc) đi qua một ống sứ đựng lượng dư hỗn hợp rắn gồm CuO, Fe_2O_3 (ở nhiệt độ cao). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được khí X. Dẫn toàn bộ khí X ở trên vào lượng dư dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ thì tạo thành 4 gam kết tủa. Giá trị của V là

- A. 0,224. B. 0,448. C. 0,896. D. 1,120.

Câu 9: Hòa tan hoàn toàn Fe_3O_4 trong dung dịch H_2SO_4 loãng (dư) được dung dịch X_1 . Cho lượng dư bột Fe vào dung dịch X_1 (trong điều kiện không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X_2 chứa chất tan là

- A. FeSO_4 . B. FeSO_4 và H_2SO_4 .
C. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ và H_2SO_4 . D. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.

Câu 10: Một hỗn hợp X gồm hai chất hữu cơ đơn chức. Cho X phản ứng vừa đủ với 500 ml dung dịch KOH 1M. Sau phản ứng, thu được hỗn hợp Y gồm hai muối của hai axit cacboxylic và một rượu (ancol). Cho toàn bộ lượng rượu thu được ở trên tác dụng với Na (dư), sinh ra 3,36 lít H₂ (ở đktc). Hỗn hợp X gồm

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

Câu 11: Chất hữu cơ X có công thức phân tử C₄H₆O₄ tác dụng với dung dịch NaOH (đun nóng) theo phương trình phản ứng:



Để oxi hoá hết a mol Y thì cần vừa đủ 2a mol CuO (đun nóng), sau phản ứng tạo thành a mol chất T (biết Y, Z, T là các hợp chất hữu cơ). Khối lượng phân tử của T là

- A. 44 đvC. B. 118 đvC. C. 82 đvC. D. 58 đvC.

Câu 12: Dung dịch X chứa các ion: Fe³⁺, SO₄²⁻, NH₄⁺, Cl⁻. Chia dung dịch X thành hai phần bằng nhau:

- Phần một tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH, đun nóng thu được 0,672 lít khí (ở đktc) và 1,07 gam kết tủa;

- Phần hai tác dụng với lượng dư dung dịch BaCl₂, thu được 4,66 gam kết tủa.

Tổng khối lượng các muối khan thu được khi cô cạn dung dịch X là (quá trình cô cạn chỉ có nước bay hơi)

- A. 3,52 gam. B. 7,04 gam. C. 7,46 gam. D. 3,73 gam.

Câu 13: Hai chất hữu cơ X₁ và X₂ đều có khối lượng phân tử bằng 60 đvC. X₁ có khả năng phản ứng với: Na, NaOH, Na₂CO₃. X₂ phản ứng với NaOH (đun nóng) nhưng không phản ứng Na. Công thức cấu tạo của X₁, X₂ lần lượt là:

- A. (CH₃)₂CH-OH, H-COO-CH₃. B. CH₃-COOH, H-COO-CH₃.
C. CH₃-COOH, CH₃-COO-CH₃. D. H-COO-CH₃, CH₃-COOH.

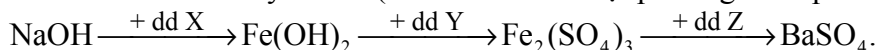
Câu 14: Cho dãy các chất: HCHO, CH₃COOH, CH₃COOC₂H₅, HCOOH, C₂H₅OH, HCOOCH₃. Số chất trong dãy tham gia phản ứng tráng gương là

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

Câu 15: Cho hỗn hợp gồm 0,1 mol HCHO và 0,1 mol HCOOH tác dụng với lượng dư Ag₂O (hoặc AgNO₃) trong dung dịch NH₃, đun nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng Ag tạo thành là

- A. 21,6 gam. B. 10,8 gam. C. 64,8 gam. D. 43,2 gam.

Câu 16: Cho sơ đồ chuyển hoá (mỗi mũi tên là một phương trình phản ứng):



Các dd (dung dịch) X, Y, Z lần lượt là:

- A. FeCl₃, H₂SO₄ (đặc, nóng), BaCl₂. B. FeCl₂, H₂SO₄ (loãng), Ba(NO₃)₂.
C. FeCl₂, H₂SO₄ (đặc, nóng), BaCl₂. D. FeCl₃, H₂SO₄ (đặc, nóng), Ba(NO₃)₂.

Câu 17: Kim loại M phản ứng được với: dung dịch HCl, dung dịch Cu(NO₃)₂, dung dịch HNO₃ (đặc, nguội). Kim loại M là

- A. Fe. B. Al. C. Zn. D. Ag.

Câu 18: Công thức đơn giản nhất của một hidrocarbon là C_nH_{2n+1}. Hidrocarbon đó thuộc dãy đồng đẳng của

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

Câu 19: Cho dãy các chất: FeO, Fe(OH)₂, FeSO₄, Fe₃O₄, Fe₂(SO₄)₃, Fe₂O₃. Số chất trong dãy bị oxi hóa khi tác dụng với dung dịch HNO₃ đặc, nóng là

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

Câu 20: Nhiệt phân hoàn toàn 34,65 gam hỗn hợp gồm KNO₃ và Cu(NO₃)₂, thu được hỗn hợp khí X (tỉ khối của X so với khí hidro bằng 18,8). Khối lượng Cu(NO₃)₂ trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 11,28 gam. B. 9,40 gam. C. 8,60 gam. D. 20,50 gam.

Câu 21: Cho dãy các chất: glucozơ, xenlulozơ, saccarozơ, tinh bột, mantozơ. Số chất trong dãy tham gia phản ứng tráng gương là

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

Câu 22: Trường hợp **không** xảy ra phản ứng hóa học là

- A. $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S} \longrightarrow \text{FeS} + 2\text{HCl}$. B. $3\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \xrightarrow{t^0} 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{SO}_2$.
C. $\text{O}_3 + 2\text{KI} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{KOH} + \text{I}_2 + \text{O}_2$. D. $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$.

Câu 23: Este đơn chức X có tỉ khối hơi so với CH_4 là 6,25. Cho 20 gam X tác dụng với 300 ml dung dịch KOH 1M (đun nóng). Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 28 gam chất rắn khan. Công thức cấu tạo của X là

- A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{CH}_3$. B. $\text{CH}_3-\text{COO}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$.
C. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$. D. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{CH}=\text{CH}_2$.

Câu 24: Cho dãy các chất: phenol, anilin, phenylamoni clorua, natri phenolat, etanol. Số chất trong dãy phản ứng được với NaOH (trong dung dịch) là

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

Câu 25: Khi đun nóng hỗn hợp rượu (ancol) gồm CH_3OH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (xúc tác H_2SO_4 đặc, ở 140°C) thì số ete thu được tối đa là

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

Câu 26: Trộn 5,6 gam bột sắt với 2,4 gam bột lưu huỳnh rồi nung nóng (trong điều kiện không có không khí), thu được hỗn hợp rắn M. Cho M tác dụng với lượng dư dung dịch HCl, giải phóng hỗn hợp khí X và còn lại một phần không tan G. Để đốt cháy hoàn toàn X và G cần vừa đủ V lít khí O_2 (ở đktc). Giá trị của V là

- A. 4,48. B. 3,08. C. 3,36. D. 2,80.

Câu 27: Cho các dung dịch có cùng nồng độ: Na_2CO_3 (1), H_2SO_4 (2), HCl (3), KNO_3 (4). Giá trị pH của các dung dịch được sắp xếp theo chiều tăng từ trái sang phải là:

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

Câu 28: Cho 5,9 gam amin đơn chức X tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y. Làm bay hơi dung dịch Y được 9,55 gam muối khan. Số công thức cấu tạo ứng với công thức phân tử của X là

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

Câu 29: Xà phòng hoá hoàn toàn 22,2 gam hỗn hợp gồm hai este HCOOC_2H_5 và $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ bằng dung dịch NaOH 1M (đun nóng). Thể tích dung dịch NaOH tối thiểu cần dùng là

- A. 200 ml. B. 150 ml. C. 400 ml. D. 300 ml.

Câu 30: Chia m gam Al thành hai phần bằng nhau:

- Phần một tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH, sinh ra x mol khí H_2 ;

- Phần hai tác dụng với lượng dư dung dịch HNO_3 loãng, sinh ra y mol khí N_2O (sản phẩm khử duy nhất). Quan hệ giữa x và y là

- A. $y = 2x$. B. $x = y$. C. $x = 4y$. D. $x = 2y$.

Câu 31: Hai chất được dùng để làm mềm nước cứng vĩnh cửu là

- A. Na_2CO_3 và Na_3PO_4 . B. Na_2CO_3 và HCl.
C. Na_2CO_3 và $\text{Ca}(\text{OH})_2$. D. NaCl và $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Câu 32: Đun nóng 6,0 gam CH_3COOH với 6,0 gam $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (có H_2SO_4 làm xúc tác, hiệu suất phản ứng este hoá bằng 50%). Khối lượng este tạo thành là

- A. 6,0 gam. B. 5,2 gam. C. 8,8 gam. D. 4,4 gam.

Câu 33: Từ 16,20 tấn xenlulozơ người ta sản xuất được m tấn xenlulozơ trinitrat (biết hiệu suất phản ứng tính theo xenlulozơ là 90%). Giá trị của m là

- A. 29,70. B. 33,00. C. 25,46. D. 26,73.

Câu 34: Cho hỗn hợp bột Al, Fe vào dung dịch chứa $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và AgNO_3 . Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp rắn gồm ba kim loại là:

- A. Fe, Cu, Ag. B. Al, Fe, Cu. C. Al, Fe, Ag. D. Al, Cu, Ag.

Câu 35: Đốt cháy hoàn toàn một rượu (ancol) đa chức, mạch hở X, thu được H_2O và CO_2 với tỉ lệ số mol tương ứng là 3:2. Công thức phân tử của X là

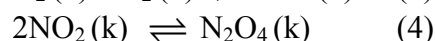
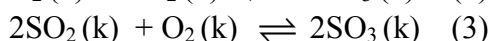
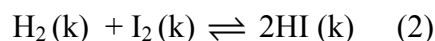
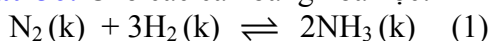
A. $C_3H_8O_2$.

B. $C_4H_{10}O_2$.

C. C_2H_6O .

D. $C_2H_6O_2$.

Câu 36: Cho các cân bằng hoá học:



Khi thay đổi áp suất những cân bằng hóa học bị chuyển dịch là:

A. (2), (3), (4).

B. (1), (2), (3).

C. (1), (2), (4).

D. (1), (3), (4).

Câu 37: Cho dãy các chất: KOH , $Ca(NO_3)_2$, SO_3 , $NaHSO_4$, Na_2SO_3 , K_2SO_4 . Số chất trong dãy tạo thành kết tủa khi phản ứng với dung dịch $BaCl_2$ là

A. 3.

B. 6.

C. 4.

D. 2.

Câu 38: Đốt cháy hoàn toàn 20,0 ml hỗn hợp X gồm C_3H_6 , CH_4 , CO (thể tích CO gấp hai lần thể tích CH_4), thu được 24,0 ml CO_2 (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Tỉ khối của X so với khí hydro là

A. 25,8.

B. 22,2.

C. 12,9.

D. 11,1.

Câu 39: Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp M gồm một ankan X và một ankin Y, thu được số mol CO_2 bằng số mol H_2O . Thành phần phần trăm về số mol của X và Y trong hỗn hợp M lần lượt là

A. 35% và 65%.

B. 50% và 50%.

C. 75% và 25%.

D. 20% và 80%.

Câu 40: Cho 3,6 gam Mg tác dụng hết với dung dịch HNO_3 (dư), sinh ra 2,24 lít khí X (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Khí X là

A. N_2O .

B. NO_2 .

C. N_2 .

D. NO .

Câu 41: Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$, nguyên tử của nguyên tố Y có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^5$. Liên kết hoá học giữa nguyên tử X và nguyên tử Y thuộc loại liên kết

A. ion.

B. kim loại.

C. cộng hoá trị.

D. cho nhận.

Câu 42: Hoà tan hết 7,74 gam hỗn hợp bột Mg, Al bằng 500 ml dung dịch hỗn hợp HCl 1M và H_2SO_4 0,28M thu được dung dịch X và 8,736 lít khí H_2 (ở đktc). Cô cạn dung dịch X thu được lượng muối khan là

A. 77,86 gam.

B. 38,93 gam.

C. 103,85 gam.

D. 25,95 gam.

Câu 43: Trong phân tử aminoaxit X có một nhóm amino và một nhóm cacboxyl. Cho 15,0 gam X tác dụng vừa đủ với dung dịch $NaOH$, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 19,4 gam muối khan. Công thức của X là

A. H_2NCH_2COOH .

B. $H_2NC_4H_8COOH$.

C. $H_2NC_2H_4COOH$.

D. $H_2NC_3H_6COOH$.

Câu 44: Cho phản ứng hóa học: $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$.

Trong phản ứng trên xảy ra

A. sự oxi hóa Fe và sự khử Cu^{2+} .

B. sự khử Fe^{2+} và sự khử Cu^{2+} .

C. sự oxi hóa Fe và sự oxi hóa Cu.

D. sự khử Fe^{2+} và sự oxi hóa Cu.

PHẦN RIÊNG ———— **Thí sinh chỉ được 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: Đốt nóng một hỗn hợp gồm Al và 16 gam Fe_2O_3 (trong điều kiện không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp rắn X. Cho X tác dụng vừa đủ với V ml dung dịch $NaOH$ 1M sinh ra 3,36 lít H_2 (ở đktc). Giá trị của V là

A. 100.

B. 200.

C. 150.

D. 300.

Câu 46: Cho dãy các chất: C_6H_5OH (phenol), $C_6H_5NH_2$ (anilin), H_2NCH_2COOH , CH_3CH_2COOH , $CH_3CH_2CH_2NH_2$. Số chất trong dãy tác dụng được với dung dịch HCl là

A. 5.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Câu 47: Hai kim loại có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch là

A. Cu và Ag.

B. Na và Fe.

C. Mg và Zn.

D. Al và Mg.

Câu 48: Đốt cháy hoàn toàn một hidrocarbon X thu được 0,11 mol CO_2 và 0,132 mol H_2O . Khi X tác dụng với khí clo (theo tỉ lệ số mol 1:1) thu được một sản phẩm hữu cơ duy nhất. Tên gọi của X là

- A. 2-Metylpropan. B. etan. C. 2,2-Đimetylpropan. D. 2-Metylbutan.

Câu 49: Cho sơ đồ chuyển hóa sau (mỗi mũi tên là một phương trình phản ứng):

Tinh bột \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow Z \rightarrow metyl axetat.

Các chất Y, Z trong sơ đồ trên lần lượt là:

- A. CH_3COOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_3COOH .
C. C_2H_4 , CH_3COOH . D. CH_3COOH , CH_3OH .

Câu 50: Cặp chất **không** xảy ra phản ứng hoá học là

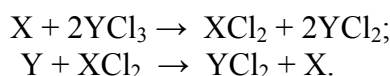
- A. Cu + dung dịch FeCl_3 . B. Fe + dung dịch FeCl_3 .
C. Cu + dung dịch FeCl_2 . D. Fe + dung dịch HCl.

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

Câu 51: Hằng số cân bằng của phản ứng xác định chỉ phụ thuộc vào

- A. chất xúc tác. B. nhiệt độ. C. áp suất. D. nồng độ.

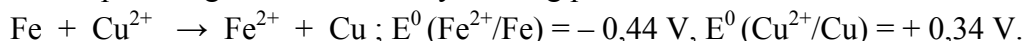
Câu 52: Hai kim loại X, Y và các dung dịch muối clorua của chúng có các phản ứng hóa học sau:



Phát biểu đúng là:

- A. Kim loại X có tính khử mạnh hơn kim loại Y.
B. Kim loại X khử được ion Y^{2+} .
C. Ion Y^{2+} có tính oxi hóa mạnh hơn ion X^{2+} .
D. Ion Y^{3+} có tính oxi hóa mạnh hơn ion X^{2+} .

Câu 53: Cho biết phản ứng oxi hoá - khử xảy ra trong pin điện hoá Fe – Cu là:



Suất điện động chuẩn của pin điện hoá Fe - Cu là

- A. 0,92 V. B. 1,66 V. C. 0,78 V. D. 0,10 V.

Câu 54: Cho dãy các chất: $\text{Cr}(\text{OH})_3$, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$, MgO , CrO_3 . Số chất trong dãy có tính chất lưỡng tính là

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

Câu 55: Oxi hoá ancol đơn chức X bằng CuO (đun nóng), sinh ra một sản phẩm hữu cơ duy nhất là xeton Y (tỉ khối hơi của Y so với khí hiđro bằng 29). Công thức cấu tạo của X là

- A. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$. B. $\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_3$.
C. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHOH-CH}_3$. D. $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$.

Câu 56: Cho 13,5 gam hỗn hợp các kim loại Al, Cr, Fe tác dụng với lượng dư dung dịch H_2SO_4 loãng nóng (trong điều kiện không có không khí), thu được dung dịch X và 7,84 lít khí H_2 (ở đktc). Cô cạn dung dịch X (trong điều kiện không có không khí) được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 45,5. B. 47,1. C. 42,6. D. 48,8.

----- HẾT -----