

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

H = 1; He = 4; Be = 9; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5;
K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ag = 108; Ba = 137; Au = 197.

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)

Câu 1: Nhỏ từ từ 0,25 lít dung dịch NaOH 1,04M vào dung dịch gồm 0,024 mol FeCl₃; 0,016 mol Al₂(SO₄)₃ và 0,04 mol H₂SO₄ thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 2,568. B. 1,560. C. 4,128. D. 5,064.

Câu 2: 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. CH₂=CHCH₂COOCH₃. B. CH₃COOCH=CHCH₃.
C. C₂H₅COOCH=CH₂. D. CH₂=CHCOOC₂H₅.

Câu 3: Trong các chất: FeCl₂, FeCl₃, Fe(NO₃)₂, Fe(NO₃)₃, FeSO₄, Fe₂(SO₄)₃. Số chất có cả tính oxi hoá và tính khử là

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

Câu 4: Cho m₁ gam Al vào 100 ml dung dịch gồm Cu(NO₃)₂ 0,3M và AgNO₃ 0,3M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thì thu được m₂ gam chất rắn X. Nếu cho m₂ gam X tác dụng với lượng dư dung dịch HCl thì thu được 0,336 lít khí (ở đktc). Giá trị của m₁ và m₂ lần lượt là

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

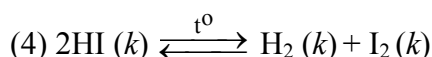
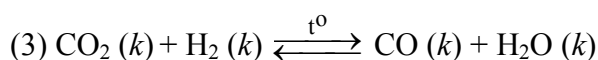
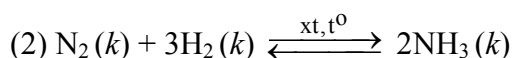
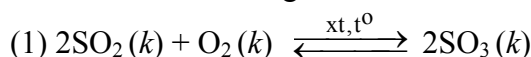
Câu 5: Cho 0,1 mol hỗn hợp X gồm hai anđehit no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO₃ trong NH₃, đun nóng thu được 32,4 gam Ag. Hai anđehit trong X là

- A. HCHO và C₂H₅CHO. B. HCHO và CH₃CHO.
C. C₂H₃CHO và C₃H₅CHO. D. CH₃CHO và C₂H₅CHO.

Câu 6: Số đồng phân cấu tạo của amin bậc một có cùng công thức phân tử C₄H₁₁N là

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

Câu 7: 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 (2). B. (1) và (3). C. (3) và (4). D. (2) và (4).

Câu 8: Chất dùng để làm khô khí Cl₂ ẩm là

- A. Na₂SO₃ khan. B. dung dịch NaOH đặc.
C. dung dịch H₂SO₄ đậm đặc. D. CaO.

Câu 9: Để phân biệt CO₂ và SO₂ chỉ cần dùng thuốc thử là

- A. nước brom. B. CaO.
C. dung dịch Ba(OH)₂. D. dung dịch NaOH.

Câu 10: Một nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt proton, notron, electron là 52 và có số khối là 35. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố X là

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

Câu 24: Cho m gam Mg vào dung dịch chứa 0,12 mol FeCl₃. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 3,36 gam chất rắn. Giá trị của m là

- A. 2,16. B. 5,04. C. 4,32. D. 2,88.

Câu 25: Hỗn hợp khí X gồm 0,3 mol H₂ 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. 16,0. B. 3,2. C. 8,0. D. 32,0.

Câu 26: 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. NH₃. B. CO₂. C. SO₂. D. O₃.

Câu 27: Thể tích của dung dịch axit nitric 63% (D = 1,4 g/ml) cần vừa đủ để sản xuất được 59,4 kg xenlulozơ trinitrat (hiệu suất 80%) là

- A. 42,34 lít. B. 42,86 lít. C. 34,29 lít. D. 53,57 lít.

Câu 28: Hoà tan hoàn toàn 8,862 gam hỗn hợp gồm Al và Mg vào dung dịch HNO₃ 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 hóa 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. 19,53%. B. 12,80%. C. 10,52%. D. 15,25%.

Câu 29: Dãy gồm các chất vừa tan trong dung dịch HCl, vừa tan trong dung dịch NaOH là:

- A. NaHCO₃, MgO, Ca(HCO₃)₂. B. NaHCO₃, ZnO, Mg(OH)₂.
C. NaHCO₃, Ca(HCO₃)₂, Al₂O₃. D. Mg(OH)₂, Al₂O₃, Ca(HCO₃)₂.

Câu 30: Số hợp chất là đồng phân cấu tạo, có cùng công thức phân tử C₄H₈O₂, tác dụng được với dung dịch NaOH nhưng không tác dụng được với Na là

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

Câu 31: 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 H₂ (dư, xúc tác Ni, t⁰), cho cùng một sản phẩm là:

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

Câu 32: Đốt cháy hoàn toàn 7,2 gam kim loại M (có hoá trị hai không đổi trong hợp chất) trong hỗn hợp khí Cl₂ và O₂. 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. Mg. B. Ca. C. Be. D. Cu.

Câu 33: Dãy gồm các ion (không kể đến sự phân li của nước) cùng tồn tại trong một dung dịch là:

- A. Al³⁺, NH₄⁺, Br⁻, OH⁻. B. Mg²⁺, K⁺, SO₄²⁻, PO₄³⁻.
C. H⁺, Fe³⁺, NO₃⁻, SO₄²⁻. D. Ag⁺, Na⁺, NO₃⁻, Cl⁻.

Câu 34: Trong thực tế, phenol được dùng để sản xuất

- A. nhựa poli(vinyl clorua), nhựa novolac và chất diệt cỏ 2,4-D.
B. nhựa rezol, nhựa rezit và thuốc trừ sâu 666.
C. poli(phenol-fomanđehit), chất diệt cỏ 2,4-D và axit picric.
D. nhựa rezit, chất diệt cỏ 2,4-D và thuốc nổ TNT.

Câu 35: Dãy nào sau đây chỉ gồm các chất vừa tác dụng được với dung dịch HCl, vừa tác dụng được với dung dịch AgNO₃?

- A. Fe, Ni, Sn. B. Al, Fe, CuO. C. Zn, Cu, Mg. D. Hg, Na, Ca.

Câu 36: 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 NaHCO₃ (dư), thu được 0,56 lít khí CO₂ (ở đktc). Khối lượng etanol đã bị oxi hoá tạo ra axit là

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

- Câu 37:** Nguyên tắc chung được dùng để điều chế kim loại là
- cho hợp chất chứa ion kim loại tác dụng với chất khử.
 - oxi hoá ion kim loại trong hợp chất thành nguyên tử kim loại.
 - khử ion kim loại trong hợp chất thành nguyên tử kim loại.
 - cho hợp chất chứa ion kim loại tác dụng với chất oxi hoá.
- Câu 38:** 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 CO₂. Công thức của X và giá trị V lần lượt là
- Fe₃O₄ và 0,224.
 - Fe₃O₄ và 0,448.
 - FeO và 0,224.
 - Fe₂O₃ và 0,448.
- Câu 39:** Hoà tan hoàn toàn 47,4 gam phen chua KAl(SO₄)₂.12H₂O vào nước, thu được dung dịch X. Cho toàn bộ X tác dụng với 200 ml dung dịch Ba(OH)₂ 1M, sau phản ứng thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là
- 7,8.
 - 46,6.
 - 54,4.
 - 62,2.
- Câu 40:** Chỉ dùng dung dịch KOH để phân biệt được các chất riêng biệt trong nhóm nào sau đây?
- Mg, Al₂O₃, Al.
 - Mg, K, Na.
 - Zn, Al₂O₃, Al.
 - Fe, Al₂O₃, Mg.

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: 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 H₂; (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:

- (1), (4), (5).
- (1), (2), (3).
- (2), (3), (4).
- (1), (2), (4).

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 AgNO₃ 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

- Fe.
- Cu.
- Mg.
- Zn.

Câu 43: 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 H₂ (ở đktc). Hai chất hữu cơ đó là

- một este và một axit.
- hai axit.
- hai este.
- một este và một ancol.

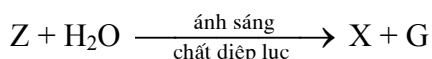
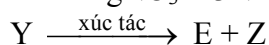
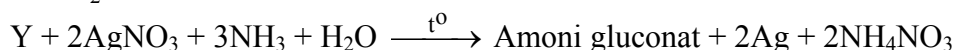
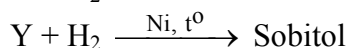
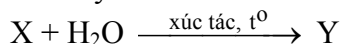
Câu 44: Phân bón nitrophotka (NPK) là hỗn hợp của

- (NH₄)₂HPO₄ và KNO₃.
- NH₄H₂PO₄ và KNO₃.
- (NH₄)₃PO₄ và KNO₃.
- (NH₄)₂HPO₄ và NaNO₃.

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

- H₂SO₄ đặc.
- HNO₃.
- H₃PO₄.
- H₂SO₄ loãng.

Câu 46: Cho các chuyển hoá sau:



X, Y và Z lần lượt là:

- xenlulozơ, fructozơ và khí cacbonic.
- tinh bột, glucozơ và ancol etylic.
- xenlulozơ, glucozơ và khí cacbon oxit.
- tinh bột, glucozơ 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. 54,0 gam. C. 40,5 gam. D. 45,0 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. 60. B. 58. C. 30. D. 48.

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. $\text{CH}_3-\text{COOCH}=\text{CH}_2 + \text{dung dịch NaOH}$ (t°). D. $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH} + \text{CuO}$ (t°).

Câu 50: 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.

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

Câu 51: Nung nóng 16,8 gam hỗn hợp gồm Au, Ag, Cu, Fe, Zn với một lượng dư khí O_2 , đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 23,2 gam chất rắn X. Thể tích dung dịch HCl 2M vừa đủ để phản ứng với chất rắn X là

- A. 400 ml. B. 200 ml. C. 800 ml. D. 600 ml.

Câu 52: Thứ tự một số cặp oxi hoá - khử trong dãy điện hoá như sau: Mg^{2+}/Mg ; Fe^{2+}/Fe ; Cu^{2+}/Cu ; $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$; Ag^+/Ag . Dãy chỉ gồm các chất, ion tác dụng được với ion Fe^{3+} trong dung dịch là:

- A. Fe, Cu, Ag^+ . B. Mg, Fe^{2+} , Ag. C. Mg, Cu, Cu^{2+} . D. Mg, Fe, Cu.

Câu 53: Dãy gồm các chất đều tác dụng với ancol etylic là:

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

Câu 54: Cho các chất: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$; $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$; $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$; $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$; $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$. Số chất có đồng phân hình học là

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

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

Câu 56: 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 HCOOC_2H_5 . B. HCOOC_2H_5 và $\text{HOCH}_2\text{COCH}_3$.
C. HCOOC_2H_5 và $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ và $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CHO}$.

Câu 57: Hidro hoá hoàn toàn hỗn hợp M gồm hai andehit 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 lượng M là 1 gam. Đốt cháy hoàn toàn M thu được 30,8 gam CO_2 . Công thức và phần trăm khối lượng của X lần lượt là

- A. HCHO và 50,56%. B. CH_3CHO và 67,16%.
C. CH_3CHO và 49,44%. D. HCHO và 32,44%.

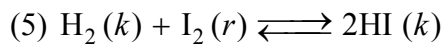
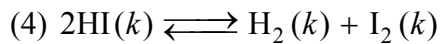
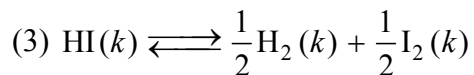
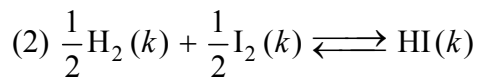
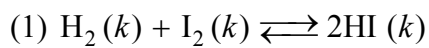
Câu 58: Cho từng chất $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$, CH_3-COOH , $\text{CH}_3-\text{COOCH}_3$ lần lượt tác dụng với dung dịch NaOH (t°) và với dung dịch HCl (t°). Số phản ứng xảy ra là

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

Câu 59: 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. 30,18. D. 12,96.

Câu 60: 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. (4).

B. (2).

C. (3).

D. (5).

----- HẾT -----