

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Cho biết nguyên tử khối (theo đvC) của các nguyên tố:

H = 1; He = 4; Li = 7; 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; Rb = 85; Sr = 88; Ag = 108;
Sn = 119; Cs = 133; Ba = 137; Pb = 207.**I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)****Câu 1:** Phản ứng điện phân dung dịch CuCl_2 (với điện cực trơ) và phản ứng ăn mòn điện hoá xảy ra khi nhúng hợp kim Zn-Cu vào dung dịch HCl có đặc điểm là:

- A. Phản ứng ở cực âm có sự tham gia của kim loại hoặc ion kim loại.
B. Phản ứng xảy ra luôn kèm theo sự phát sinh dòng điện.
C. Điều sinh ra Cu ở cực âm.
D. Phản ứng ở cực dương đều là sự oxi hoá Cl^- .

Câu 2: Thủy phân hoàn toàn 0,2 mol một este E cần dùng vừa đủ 100 gam dung dịch NaOH 24%, thu được một ancol và 43,6 gam hỗn hợp muối của hai axit cacboxylic đơn chức. Hai axit đó là

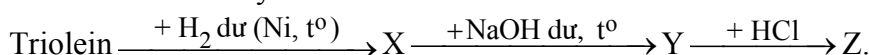
- A. HCOOH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$.
B. HCOOH và CH_3COOH .
C. CH_3COOH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$.
D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ và $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$.

Câu 3: Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp 3 ancol đơn chức, thuộc cùng dãy đồng đẳng, thu được 3,808 lít khí CO_2 (đktc) và 5,4 gam H_2O . Giá trị của m là

- A. 5,42. B. 4,72. C. 7,42. D. 5,72.

Câu 4: Hoà tan hoàn toàn m gam ZnSO_4 vào nước được dung dịch X. Nếu cho 110 ml dung dịch KOH 2M vào X thì thu được 3a gam kết tủa. Mặt khác, nếu cho 140 ml dung dịch KOH 2M vào X thì thu được 2a gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 32,20. B. 24,15. C. 17,71. D. 16,10.

Câu 5: Cho sơ đồ chuyển hoá:

Tên của Z là

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

Câu 6: Cho 4 dung dịch: H_2SO_4 loãng, AgNO_3 , CuSO_4 , AgF. Chất **không** tác dụng được với cả 4 dung dịch trên là

- A. BaCl_2 . B. NaNO_3 . C. NH_3 . D. KOH.

Câu 7: Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (I) Sục khí SO_2 vào dung dịch KMnO_4 .
(II) Sục khí SO_2 vào dung dịch H_2S .
(III) Sục hỗn hợp khí NO_2 và O_2 vào nước.
(IV) Cho MnO_2 vào dung dịch HCl đặc, nóng.
(V) Cho Fe_2O_3 vào dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng.
(VI) Cho SiO_2 vào dung dịch HF.

Số thí nghiệm có phản ứng oxi hoá - khử xảy ra là

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

Câu 8: Cho các loại tơ: bông, tơ capron, tơ xenlulozo axetat, tơ tằm, tơ nitron, nilon-6,6. Số tơ tổng hợp là

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

Câu 9: Phát biểu **không** đúng là:

- A. Kim cương, than chì, fuleren là các dạng thù hình của cacbon.
- B. Hidro sunfua bị oxi hoá bởi nước clo ở nhiệt độ thường.
- C. Tất cả các nguyên tố halogen đều có các số oxi hoá: -1, +1, +3, +5 và +7 trong các hợp chất.
- D. Trong công nghiệp, photpho được sản xuất bằng cách nung hỗn hợp quặng photphorit, cát và than cốc ở 1200°C trong lò điện.

Câu 10: Cho 0,15 mol $\text{H}_2\text{NC}_3\text{H}_5(\text{COOH})_2$ (axit glutamic) vào 175 ml dung dịch HCl 2M, thu được dung dịch X. Cho NaOH dư vào dung dịch X. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số mol NaOH đã phản ứng là

- A. 0,50. B. 0,65. C. 0,55. D. 0,70.

Câu 11: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Các kim loại: natri, bari, beri đều tác dụng với nước ở nhiệt độ thường.
- B. Kim loại xesi được dùng để chế tạo tế bào quang điện.
- C. Theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân, các kim loại kiềm thổ (từ beri đến bari) có nhiệt độ nóng chảy giảm dần.
- D. Kim loại magie có kiểu mạng tinh thể lập phương tâm diện.

Câu 12: Có các phát biểu sau:

- (1) Lưu huỳnh, photpho đều bốc cháy khi tiếp xúc với CrO_3 .
- (2) Ion Fe^{3+} có cấu hình electron viết gọn là $[\text{Ar}]3d^5$.
- (3) Bột nhôm tự bốc cháy khi tiếp xúc với khí clo.
- (4) Phèn chua có công thức là $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$.

Các phát biểu đúng là:

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

Câu 13: Hỗn hợp M gồm ancol no, đơn chức X và axit cacboxylic đơn chức Y, đều mạch hở và có cùng số nguyên tử C, tổng số mol của hai chất là 0,5 mol (số mol của Y lớn hơn số mol của X). Nếu đốt cháy hoàn toàn M thì thu được 33,6 lít khí CO_2 (đktc) và 25,2 gam H_2O . Mặt khác, nếu đun nóng M với H_2SO_4 đặc để thực hiện phản ứng este hoá (hiệu suất là 80%) thì số gam este thu được là

- A. 22,80. B. 18,24. C. 27,36. D. 34,20.

Câu 14: Có bao nhiêu tripeptit (mạch hở) khác loại mà khi thủy phân hoàn toàn đều thu được 3 aminoaxit: glyxin, alanin và phenylalanin?

- A. 3. B. 4. C. 9. D. 6.

Câu 15: Nhận định nào sau đây đúng khi nói về 3 nguyên tử: ${}_{13}^{26}\text{X}$, ${}_{26}^{55}\text{Y}$, ${}_{12}^{26}\text{Z}$?

- A. X và Y có cùng số notron.
- B. X, Z là 2 đồng vị của cùng một nguyên tố hoá học.
- C. X, Y thuộc cùng một nguyên tố hoá học.
- D. X và Z có cùng số khối.

Câu 16: Cho dung dịch X gồm: 0,007 mol Na^+ ; 0,003 mol Ca^{2+} ; 0,006 mol Cl^- ; 0,006 mol HCO_3^- và 0,001 mol NO_3^- . Để loại bỏ hết Ca^{2+} trong X cần một lượng vừa đủ dung dịch chứa a gam $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Giá trị của a là

- A. 0,222. B. 0,444. C. 0,120. D. 0,180.

Câu 17: Đốt cháy hoàn toàn một este đơn chức, mạch hở X (phân tử có số liên kết π nhỏ hơn 3), thu được thể tích khí CO_2 bằng 6/7 thể tích khí O_2 đã phản ứng (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện). Cho m gam X tác dụng hoàn toàn với 200 ml dung dịch KOH 0,7M thu được dung dịch Y. Cô cạn Y thu được 12,88 gam chất rắn khan. Giá trị của m là

- A. 6,66. B. 7,20. C. 10,56. D. 8,88.

Câu 18: Cho cân bằng: $2\text{SO}_2(\text{k}) + \text{O}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{k})$. Khi tăng nhiệt độ thì tỉ khối của hỗn hợp khí so với H_2 giảm đi. Phát biểu đúng khi nói về cân bằng này là:

- A. Phản ứng thuận toả nhiệt, cân bằng dịch chuyển theo chiều nghịch khi tăng nhiệt độ.
- B. Phản ứng nghịch thu nhiệt, cân bằng dịch chuyển theo chiều thuận khi tăng nhiệt độ.
- C. Phản ứng nghịch toả nhiệt, cân bằng dịch chuyển theo chiều thuận khi tăng nhiệt độ.
- D. Phản ứng thuận thu nhiệt, cân bằng dịch chuyển theo chiều nghịch khi tăng nhiệt độ.

Câu 19: Oxi hoá hết 2,2 gam hỗn hợp hai ancol đơn chức thành andehit cần vừa đủ 4,8 gam CuO. Cho toàn bộ lượng andehit trên tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO₃ trong NH₃, thu được 23,76 gam Ag. Hai ancol là:

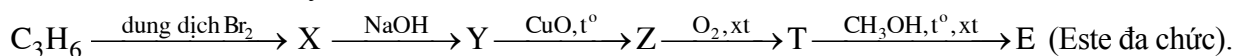
A. C₂H₅OH, C₂H₅CH₂OH.

B. C₂H₅OH, C₃H₇CH₂OH.

C. CH₃OH, C₂H₅CH₂OH.

D. CH₃OH, C₂H₅OH.

Câu 20: Cho sơ đồ chuyển hoá:



Tên gọi của Y là

A. glixerol.

B. propan-2-ol.

C. propan-1,2-điol.

D. propan-1,3-điol.

Câu 21: Dung dịch X có chứa: 0,07 mol Na⁺; 0,02 mol SO₄²⁻ và x mol OH⁻. Dung dịch Y có chứa ClO₄⁻, NO₃⁻ và y mol H⁺; tổng số mol ClO₄⁻ và NO₃⁻ là 0,04. Trộn X và Y được 100 ml dung dịch Z. Dung dịch Z có pH (bỏ qua sự điện li của H₂O) là

A. 2.

B. 13.

C. 1.

D. 12.

Câu 22: Trong số các chất: C₃H₈, C₃H₇Cl, C₃H₈O và C₃H₉N; chất có nhiều đồng phân cấu tạo nhất là

A. C₃H₈.

B. C₃H₈O.

C. C₃H₉N.

D. C₃H₇Cl.

Câu 23: Anken X hợp nước tạo thành 3-etylpentan-3-ol. Tên của X là

A. 3-etylpent-1-en.

B. 2-etylpent-2-en.

C. 3-etylpent-3-en.

D. 3-etylpent-2-en.

Câu 24: Đun nóng hỗn hợp khí X gồm 0,02 mol C₂H₂ và 0,03 mol H₂ trong một bình kín (xúc tác Ni), thu được hỗn hợp khí Y. Cho Y lội từ từ vào bình nước brom (dư), sau khi kết thúc các phản ứng, khối lượng bình tăng m gam và có 280 ml hỗn hợp khí Z (đktc) thoát ra. Tỉ khối của Z so với H₂ là 10,08. Giá trị của m là

A. 0,328.

B. 0,620.

C. 0,585.

D. 0,205.

Câu 25: Cho 19,3 gam hỗn hợp bột gồm Zn và Cu có tỉ lệ mol tương ứng là 1 : 2 vào dung dịch chứa 0,2 mol Fe₂(SO₄)₃. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam kim loại. Giá trị của m là

A. 12,00.

B. 16,53.

C. 6,40.

D. 12,80.

Câu 26: Trong số các phát biểu sau về phenol (C₆H₅OH):

(1) Phenol tan ít trong nước nhưng tan nhiều trong dung dịch HCl.

(2) Phenol có tính axit, dung dịch phenol không làm đổi màu quỳ tím.

(3) Phenol dùng để sản xuất keo dán, chất diệt nấm mốc.

(4) Phenol tham gia phản ứng thế brom và thế nitro dễ hơn benzen.

Các phát biểu đúng là:

A. (1), (3), (4).

B. (1), (2), (4).

C. (1), (2), (3).

D. (2), (3), (4).

Câu 27: Nung nóng từng cặp chất sau trong bình kín: (1) Fe + S (r), (2) Fe₂O₃ + CO (k), (3) Au + O₂ (k), (4) Cu + Cu(NO₃)₂ (r), (5) Cu + KNO₃ (r), (6) Al + NaCl (r). Các trường hợp xảy ra phản ứng oxi hoá kim loại là:

A. (1), (4), (5).

B. (2), (3), (4).

C. (2), (5), (6).

D. (1), (3), (6).

Câu 28: Các nguyên tố từ Li đến F, theo chiều tăng của điện tích hạt nhân thì

A. bán kính nguyên tử và độ âm điện đều giảm.

B. bán kính nguyên tử và độ âm điện đều tăng.

C. bán kính nguyên tử giảm, độ âm điện tăng.

D. bán kính nguyên tử tăng, độ âm điện giảm.

Câu 29: Hỗn hợp khí X gồm N₂ và H₂ có tỉ khối so với He bằng 1,8. Đun nóng X một thời gian trong bình kín (có bột Fe làm xúc tác), thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với He bằng 2. Hiệu suất của phản ứng tổng hợp NH₃ là

A. 50%.

B. 40%.

C. 36%.

D. 25%.

Câu 30: Axeton được điều chế bằng cách oxi hoá cumen nhờ oxi, sau đó thủy phân trong dung dịch H₂SO₄ loãng. Để thu được 145 gam axeton thì lượng cumen cần dùng (giả sử hiệu suất quá trình điều chế đạt 75%) là

A. 400 gam.

B. 600 gam.

C. 500 gam.

D. 300 gam.

Câu 43: Nhỏ từ từ từng giọt đến hết 30 ml dung dịch HCl 1M vào 100 ml dung dịch chứa Na_2CO_3 0,2M và NaHCO_3 0,2M, sau phản ứng thu được số mol CO_2 là

- A. 0,015. B. 0,010. C. 0,020. D. 0,030.

Câu 44: Hỗn hợp gồm 0,1 mol một axit cacboxylic đơn chức và 0,1 mol muối của axit đó với kim loại kiềm có tổng khối lượng là 15,8 gam. Tên của axit trên là

- A. axit etanoic. B. axit propanoic. C. axit butanoic. D. axit metanoic.

Câu 45: Các chất vừa tác dụng được với dung dịch HCl vừa tác dụng được với dung dịch AgNO_3 là:

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

Câu 46: Điện phân (với điện cực trơ) một dung dịch gồm NaCl và CuSO_4 có cùng số mol, đến khi ở catot xuất hiện bọt khí thì dừng điện phân. Trong cả quá trình điện phân trên, sản phẩm thu được ở anot là

- A. khí Cl_2 và H_2 . B. khí Cl_2 và O_2 . C. khí H_2 và O_2 . D. chỉ có khí Cl_2 .

Câu 47: Từ 180 gam glucozơ, bằng phương pháp lên men rượu, thu được a gam ancol etylic (hiệu suất 80%). Oxi hoá 0,1a gam ancol etylic bằng phương pháp lên men giấm, thu được hỗn hợp X. Để trung hoà hỗn hợp X cần 720 ml dung dịch NaOH 0,2M. Hiệu suất quá trình lên men giấm là

- A. 80%. B. 90%. C. 10%. D. 20%.

Câu 48: Chất được dùng để tẩy trắng giấy và bột giấy trong công nghiệp là

- A. CO_2 . B. N_2O . C. NO_2 . D. SO_2 .

Câu 49: Trong phản ứng: $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{HCl} \rightarrow \text{CrCl}_3 + \text{Cl}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

Số phân tử HCl đóng vai trò chất khử bằng k lần tổng số phân tử HCl tham gia phản ứng. Giá trị của k là

- A. 4/7. B. 3/7. C. 3/14. D. 1/7.

Câu 50: Hỗn hợp X gồm 1 mol aminoaxit no, mạch hở và 1 mol amin no, mạch hở. X có khả năng phản ứng tối đa với 2 mol HCl hoặc 2 mol NaOH. Đốt cháy hoàn toàn X thu được 6 mol CO_2 , x mol H_2O và y mol N_2 . Các giá trị x, y tương ứng là

- A. 8 và 1,0. B. 8 và 1,5. C. 7 và 1,0. D. 7 và 1,5.

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

Câu 51: Cho m gam hỗn hợp bột X gồm ba kim loại Zn, Cr, Sn có số mol bằng nhau tác dụng hết với lượng dư dung dịch HCl loãng, nóng thu được dung dịch Y và khí H_2 . Cô cạn dung dịch Y thu được 8,98 gam muối khan. Nếu cho m gam hỗn hợp X tác dụng hoàn toàn với O_2 (dư) để tạo hỗn hợp 3 oxit thì thể tích khí O_2 (đktc) phản ứng là

- A. 1,008 lít. B. 0,672 lít. C. 2,016 lít. D. 1,344 lít.

Câu 52: Trong các polime sau: (1) poli(metyl metacrylat); (2) polistiren; (3) nilon-7; (4) poli(etylen-terephthalat); (5) nilon-6,6; (6) poli(vinyl axetat), các polime là sản phẩm của phản ứng trùng ngưng là:

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

Câu 53: Trong số các nguồn năng lượng: (1) thủy điện, (2) gió, (3) mặt trời, (4) hoá thạch; những nguồn năng lượng sạch là:

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

Câu 54: Cho 0,448 lít khí NH_3 (đktc) đi qua ống sứ đựng 16 gam CuO nung nóng, thu được chất rắn X (giả sử phản ứng xảy ra hoàn toàn). Phần trăm khối lượng của Cu trong X là

- A. 14,12%. B. 87,63%. C. 12,37%. D. 85,88%.

Câu 55: Tách nước hỗn hợp gồm ancol etylic và ancol Y chỉ tạo ra 2 anken. Đốt cháy cùng số mol mỗi ancol thì lượng nước sinh ra từ ancol này bằng 5/3 lần lượng nước sinh ra từ ancol kia. Ancol Y là

- A. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH(OH)-CH}_3$. B. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$.
C. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$. D. $\text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_3$.

Câu 56: Điện phân (điện cực trơ) dung dịch X chứa 0,2 mol CuSO_4 và 0,12 mol NaCl bằng dòng điện có cường độ 2A. Thể tích khí (đktc) thoát ra ở anot sau 9650 giây điện phân là

- A. 1,792 lít. B. 2,240 lít. C. 2,912 lít. D. 1,344 lít.

Câu 57: Xét cân bằng: $\text{N}_2\text{O}_4 (\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2 (\text{k})$ ở 25°C . Khi chuyển dịch sang một trạng thái cân bằng mới nếu nồng độ của N_2O_4 tăng lên 9 lần thì nồng độ của NO_2

- A. tăng 9 lần. B. giảm 3 lần. C. tăng 4,5 lần. D. tăng 3 lần.

Câu 58: Đốt cháy hoàn toàn V lít hơi một amin X bằng một lượng oxi vừa đủ tạo ra 8V lít hỗn hợp gồm khí cacbonic, khí nitơ và hơi nước (các thể tích khí và hơi đều đo ở cùng điều kiện). Amin X tác dụng với axit nitơ ở nhiệt độ thường, giải phóng khí nitơ. Chất X là

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

Câu 59: Hidro hoá chất hữu cơ X thu được $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{OH})\text{CH}_3$. Chất X có tên thay thế là

- A. metyl isopropyl xeton. B. 3-metylbutan-2-on.
C. 2-metylbutan-3-on. D. 3-metylbutan-2-ol.

Câu 60: Cho hỗn hợp X gồm ancol metylic và hai axit cacboxylic (no, đơn chức, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng) tác dụng hết với Na, giải phóng ra 6,72 lít khí H_2 (đktc). Nếu đun nóng hỗn hợp X (có H_2SO_4 đặc làm xúc tác) thì các chất trong hỗn hợp phản ứng vừa đủ với nhau tạo thành 25 gam hỗn hợp este (giả thiết phản ứng este hoá đạt hiệu suất 100%). Hai axit trong hỗn hợp X là

- A. CH_3COOH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. B. HCOOH và CH_3COOH .
C. $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$ và $\text{C}_4\text{H}_9\text{COOH}$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ và $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$.

----- HẾT -----