

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:** 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 2:** Cho 7,1 gam hỗn hợp gồm một kim loại kiềm X và một kim loại kiềm thổ Y tác dụng hết với lượng dư dung dịch HCl loãng, thu được 5,6 lít khí (đktc). Kim loại X, Y là

- A. liti và beri. B. kali và bari. C. kali và canxi. D. natri và magie.

**Câu 3:** Đốt cháy hoàn toàn một este đơn chức, mạch hở X (phân tử có số liên kết  $\pi$  nhỏ hơn 3), thu được thể tích khí  $\text{CO}_2$  bằng  $\frac{6}{7}$  thể tích khí  $\text{O}_2$  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. 8,88. B. 6,66. C. 10,56. D. 7,20.

**Câu 4:** Trong số các chất:  $\text{C}_3\text{H}_8$ ,  $\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$  và  $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ ; chất có nhiều đồng phân cấu tạo nhất là

- A.  $\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$ . B.  $\text{C}_3\text{H}_8$ . C.  $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ . D.  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ .

**Câu 5:** 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. 0,65. B. 0,70. C. 0,55. D. 0,50.

**Câu 6:** Tổng số chất hữu cơ mạch hở, có cùng công thức phân tử  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$  là

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

**Câu 7:** Nung nóng từng cặp chất sau trong bình kín: (1)  $\text{Fe} + \text{S}$  (r), (2)  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO}$  (k), (3)  $\text{Au} + \text{O}_2$  (k), (4)  $\text{Cu} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  (r), (5)  $\text{Cu} + \text{KNO}_3$  (r), (6)  $\text{Al} + \text{NaCl}$  (r). Các trường hợp xảy ra phản ứng oxi hoá kim loại là:

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

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

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

**Câu 9:** Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp 3 ancol đơn chức, thuộc cùng dãy đồng đẳng, thu được 3,808 lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc) và 5,4 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Giá trị của m là

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

**Câu 10:** Có bao nhiêu tripeptit (mạch hở) khác loại mà khi thủy phân hoàn toàn đều thu được 3 aminoaxit: glyxin, alanin và phenylalanin?

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

**Câu 11:** Hoà tan hoàn toàn 8,94 gam hỗn hợp gồm Na, K và Ba vào nước, thu được dung dịch X và 2,688 lít khí  $H_2$  (đktc). Dung dịch Y gồm HCl và  $H_2SO_4$ , tỉ lệ mol tương ứng là 4 : 1. Trung hoà dung dịch X bởi dung dịch Y, tổng khối lượng các muối được tạo ra là

- A. 12,78 gam. B. 14,62 gam. C. 18,46 gam. D. 13,70 gam.

**Câu 12:** Phát biểu **không** đúng là:

- A. Trong công nghiệp, photpho được sản xuất bằng cách nung hỗn hợp quặng photphorit, cát và than cốc ở  $1200^\circ C$  trong lò điện.  
 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. Kim cương, than chì, fullerene là các dạng thù hình của cacbon.

**Câu 13:** Một phân tử saccarozơ có

- A. một gốc  $\beta$ -glucozơ và một gốc  $\alpha$ -fructozơ. B. một gốc  $\beta$ -glucozơ và một gốc  $\beta$ -fructozơ.  
 C. một gốc  $\alpha$ -glucozơ và một gốc  $\beta$ -fructozơ. D. hai gốc  $\alpha$ -glucozơ.

**Câu 14:** 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 tăng.  
 B. bán kính nguyên tử tăng, độ âm điện giảm.  
 C. bán kính nguyên tử giảm, độ âm điện tăng.  
 D. bán kính nguyên tử và độ âm điện đều giảm.

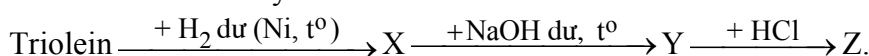
**Câu 15:** Trong số các phát biểu sau về phenol ( $C_6H_5OH$ ):

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

**Câu 16:** Cho sơ đồ chuyển hoá:



Tên của Z là

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

**Câu 17:** 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. 3. B. 6. C. 4. D. 5.

**Câu 18:** Hỗn hợp khí X gồm  $N_2$  và  $H_2$  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  $NH_3$  là

- A. 50%. B. 40%. C. 25%. D. 36%.

**Câu 19:** 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. 16,10. B. 17,71. C. 24,15. D. 32,20.

**Câu 20:** Nhận định nào sau đây đúng khi nói về 3 nguyên tử:  ${}^{26}_{13}X$ ,  ${}^{55}_{26}Y$ ,  ${}^{26}_{12}Z$ ?

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

**Câu 21:** Anken X hợp nước tạo thành 3-ethylpentan-3-ol. Tên của X là

- A. 3-ethylpent-2-en. B. 3-ethylpent-3-en. C. 3-ethylpent-1-en. D. 2-ethylpent-2-en.

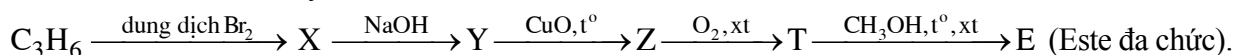
**Câu 22:** Dung dịch X có chứa:  $0,07 \text{ mol Na}^+$ ;  $0,02 \text{ mol SO}_4^{2-}$  và  $x \text{ mol OH}^-$ . Dung dịch Y có chứa  $\text{ClO}_4^-$ ,  $\text{NO}_3^-$  và  $y \text{ mol H}^+$ ; tổng số mol  $\text{ClO}_4^-$  và  $\text{NO}_3^-$  là  $0,04$ . Trộn X và Y được  $100 \text{ ml}$  dung dịch Z. Dung dịch Z có pH (bỏ qua sự điện li của  $\text{H}_2\text{O}$ ) là

- A. 13. B. 2. C. 12. D. 1.

**Câu 23:** 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  $\text{H}_2$  giảm đi. Phát biểu đúng khi nói về cân bằng này là:

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

**Câu 24:** Cho sơ đồ chuyển hoá:



Tên gọi của Y là

- A. glixerol. B. propan-1,2-di-ol. C. propan-2-ol. D. propan-1,3-di-ol.

**Câu 25:** Hỗn hợp khí nào sau đây **không** tồn tại ở nhiệt độ thường?

- A.  $\text{H}_2\text{S}$  và  $\text{N}_2$ . B.  $\text{Cl}_2$  và  $\text{O}_2$ . C.  $\text{H}_2$  và  $\text{F}_2$ . D.  $\text{CO}$  và  $\text{O}_2$ .

**Câu 26:** Cho 4 dung dịch:  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng,  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{AgF}$ . Chất **không** tác dụng được với cả 4 dung dịch trên là

- A.  $\text{NH}_3$ . B.  $\text{KOH}$ . C.  $\text{NaNO}_3$ . D.  $\text{BaCl}_2$ .

**Câu 27:** Hỗn hợp khí X gồm dimetylamin và hai hidrocarbon đồng đẳng liên tiếp. Đốt cháy hoàn toàn  $100 \text{ ml}$  hỗn hợp X bằng một lượng oxi vừa đủ, thu được  $550 \text{ ml}$  hỗn hợp Y gồm khí và hơi nước. Nếu cho Y đi qua dung dịch axit sunfuric đặc (dư) thì còn lại  $250 \text{ ml}$  khí (các thể tích khí và hơi đo ở cùng điều kiện). Công thức phân tử của hai hidrocarbon là

- A.  $\text{C}_2\text{H}_4$  và  $\text{C}_3\text{H}_6$ . B.  $\text{CH}_4$  và  $\text{C}_2\text{H}_6$ . C.  $\text{C}_3\text{H}_6$  và  $\text{C}_4\text{H}_8$ . D.  $\text{C}_2\text{H}_6$  và  $\text{C}_3\text{H}_8$ .

**Câu 28:** Cho  $x \text{ mol Fe}$  tan hoàn toàn trong dung dịch chứa  $y \text{ mol H}_2\text{SO}_4$  (tỉ lệ  $x : y = 2 : 5$ ), thu được một sản phẩm khử duy nhất và dung dịch chỉ chứa muối sunfat. Số mol electron do lượng Fe trên nhường khi bị hoà tan là

- A.  $2x$ . B.  $2y$ . C.  $y$ . D.  $3x$ .

**Câu 29:** Cho dung dịch X gồm:  $0,007 \text{ mol Na}^+$ ;  $0,003 \text{ mol Ca}^{2+}$ ;  $0,006 \text{ mol Cl}^-$ ;  $0,006 \text{ mol HCO}_3^-$  và  $0,001 \text{ mol NO}_3^-$ . Để loại bỏ hết  $\text{Ca}^{2+}$  trong X cần một lượng vừa đủ dung dịch chứa  $a \text{ gam Ca(OH)}_2$ . Giá trị của  $a$  là

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

**Câu 30:** Cho  $19,3 \text{ gam}$  hỗn hợp bột gồm Zn và Cu có tỉ lệ mol tương ứng là  $1 : 2$  vào dung dịch chứa  $0,2 \text{ mol Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ . Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được  $m \text{ gam}$  kim loại. Giá trị của  $m$  là

- A. 12,00. B. 12,80. C. 16,53. D. 6,40.

**Câu 31:** Oxi hoá hết  $2,2 \text{ gam}$  hỗn hợp hai ancol đơn chức thành andehit cần vừa đủ  $4,8 \text{ gam CuO}$ . Cho toàn bộ lượng andehit trên tác dụng với lượng dư dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ , thu được  $23,76 \text{ gam Ag}$ . Hai ancol là:

- A.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$ . B.  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$ .  
C.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_7\text{CH}_2\text{OH}$ . D.  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .

**Câu 32:** Cho  $m \text{ gam NaOH}$  vào  $2 \text{ lít}$  dung dịch  $\text{NaHCO}_3$  nồng độ  $a \text{ mol/l}$ , thu được  $2 \text{ lít}$  dung dịch X. Lấy  $1 \text{ lít}$  dung dịch X tác dụng với dung dịch  $\text{BaCl}_2$  (dư) thu được  $11,82 \text{ gam}$  kết tủa. Mặt khác, cho  $1 \text{ lít}$  dung dịch X vào dung dịch  $\text{CaCl}_2$  (dư) rồi đun nóng, sau khi kết thúc các phản ứng thu được  $7,0 \text{ gam}$  kết tủa. Giá trị của  $a$ ,  $m$  tương ứng là

- A. 0,04 và 4,8. B. 0,08 và 4,8. C. 0,07 và 3,2. D. 0,14 và 2,4.

**Câu 33:** Phản ứng điện phân dung dịch  $\text{CuCl}_2$  (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 ở cực dương đều là sự oxi hoá  $\text{Cl}^-$ .
- C. Luôn sinh ra Cu ở cực âm.
- D. Phản ứng xảy ra luôn kèm theo sự phát sinh dòng điện.

**Câu 34:** 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  $\text{CO}_2$  (đktc) và 25,2 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Mặt khác, nếu đun nóng M với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc để thực hiện phản ứng este hoá (hiệu suất là 80%) thì số gam este thu được là

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

**Câu 35:** Axeton được điều chế bằng cách oxi hoá cumen nhờ oxi, sau đó thuỷ phân trong dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng. Để thu được 145 gam axeton thì lượng cumen cần dùng (giả sử hiệu suất quá trình điều chế đạt 75%) là

- A. 500 gam.
- B. 400 gam.
- C. 600 gam.
- D. 300 gam.

**Câu 36:** Cho các chất:  $\text{NaHCO}_3$ , CO,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ , HF,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ . Số chất tác dụng được với dung dịch NaOH loãng ở nhiệt độ thường là

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

**Câu 37:** Có các phát biểu sau:

- (1) Lưu huỳnh, photpho đều bốc cháy khi tiếp xúc với  $\text{CrO}_3$ .
- (2) Ion  $\text{Fe}^{3+}$  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), (4).
- D. (1), (2), (3).

**Câu 38:** Thuỷ 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.  $\text{HCOOH}$  và  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .
- B.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ .
- C.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$  và  $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$ .
- D.  $\text{HCOOH}$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ .

**Câu 39:** Phát biểu đúng là:

- A. Khi cho dung dịch lòng trắng trứng vào  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  thấy xuất hiện phức màu xanh đậm.
- B. Khi thuỷ phân đến cùng các protein đơn giản sẽ cho hỗn hợp các  $\alpha$ -aminoaxit.
- C. Axit nucleic là polieste của axit photphoric và glucosơ.
- D. Enzim amilaza xúc tác cho phản ứng thuỷ phân xenlulozơ thành mantozơ.

**Câu 40:** Đun nóng hỗn hợp khí X gồm 0,02 mol  $\text{C}_2\text{H}_2$  và 0,03 mol  $\text{H}_2$  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  $\text{H}_2$  là 10,08. Giá trị của m là

- A. 0,620.
- B. 0,328.
- C. 0,205.
- D. 0,585.

## 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:** Đốt cháy hoàn toàn một lượng hidrocarbon X. Hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  (dư) tạo ra 29,55 gam kết tủa, dung dịch sau phản ứng có khối lượng giảm 19,35 gam so với dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  ban đầu. Công thức phân tử của X là

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

**Câu 42:** Nhỏ từ từ từng giọt đến hết 30 ml dung dịch HCl 1M vào 100 ml dung dịch chứa  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  0,2M và  $\text{NaHCO}_3$  0,2M, sau phản ứng thu được số mol  $\text{CO}_2$  là

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

**Câu 43:** 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 metanoic. D. axit butanoic.

**Câu 44:** Điện phân (với điện cực trơ) một dung dịch gồm NaCl và CuSO<sub>4</sub> 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<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>. B. khí Cl<sub>2</sub> và O<sub>2</sub>. C. chỉ có khí Cl<sub>2</sub>. D. khí H<sub>2</sub> và O<sub>2</sub>.

**Câu 45:** Chất được dùng để tẩy trắng giấy và bột giấy trong công nghiệp là

- A. NO<sub>2</sub>. B. SO<sub>2</sub>. C. CO<sub>2</sub>. D. N<sub>2</sub>O.

**Câu 46:** Các chất vừa tác dụng được với dung dịch HCl vừa tác dụng được với dung dịch AgNO<sub>3</sub> là:

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

**Câu 47:** Trong phản ứng:  $K_2Cr_2O_7 + HCl \rightarrow CrCl_3 + Cl_2 + KCl + H_2O$

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

**Câu 48:** 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<sub>2</sub>, x mol H<sub>2</sub>O và y mol N<sub>2</sub>. Các giá trị x, y tương ứng là

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

**Câu 49:** Từ 180 gam glucosơ, 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. 10%. B. 90%. C. 80%. D. 20%.

**Câu 50:** Cho m gam hỗn hợp etanal và propanal phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO<sub>3</sub> trong NH<sub>3</sub>, thu được 43,2 gam kết tủa và dung dịch chứa 17,5 gam muối amoni của hai axit hữu cơ. Giá trị của m là

- A. 14,3. B. 10,2. C. 9,5. D. 10,9.

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

**Câu 51:** Trong số các nguồn năng lượng: (1) thủy điện, (2) gió, (3) mặt trời, (4) hoá thạch; những nguồn năng lượng sạch là:

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

**Câu 52:** 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<sub>2</sub> (đktc). Nếu đun nóng hỗn hợp X (có H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 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. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH và C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>COOH. B. CH<sub>3</sub>COOH và C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH.  
C. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>COOH và C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>COOH. D. HCOOH và CH<sub>3</sub>COOH.

**Câu 53:** 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. CH<sub>2</sub>=CH-CH<sub>2</sub>-NH<sub>2</sub>. B. CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-NH-CH<sub>3</sub>.  
C. CH<sub>2</sub>=CH-NH-CH<sub>3</sub>. D. CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-NH<sub>2</sub>.

**Câu 54:** Cho 0,448 lít khí NH<sub>3</sub> (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. 87,63%. B. 85,88%. C. 14,12%. D. 12,37%.

**Câu 55:** Điện phân (điện cực trơ) dung dịch X chứa 0,2 mol CuSO<sub>4</sub> 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. 2,240 lít. B. 2,912 lít. C. 1,344 lít. D. 1,792 lít.

**Câu 56:** 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. 2-metylbutan-3-on. B. 3-metylbutan-2-ol.  
C. metyl isopropyl xeton. D. 3-metylbutan-2-on.

**Câu 57:** 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  $\text{H}_2$ . Cô cạn dung dịch Y thu được 8,98 gam muối khan. Nếu cho m gam hỗn hợp X tác dụng hoàn toàn với  $\text{O}_2$  (dư) để tạo hỗn hợp 3 oxit thì thể tích khí  $\text{O}_2$  (đktc) phản ứng là

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

**Câu 58:** Xét cân bằng:  $\text{N}_2\text{O}_4(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{k})$  ở  $25^\circ\text{C}$ . Khi chuyển dịch sang một trạng thái cân bằng mới nếu nồng độ của  $\text{N}_2\text{O}_4$  tăng lên 9 lần thì nồng độ của  $\text{NO}_2$

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

**Câu 59:** 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  $\frac{5}{3}$  lần lượng nước sinh ra từ ancol kia. Ancol Y là

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

**Câu 60:** 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. (3), (4), (5). B. (1), (3), (6). C. (1), (3), (5). D. (1), (2), (3).

----- HẾT -----