

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ag = 108; Ba = 137.

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

**Câu 1:** Đốt 16,2 gam hỗn hợp X gồm Al và Fe trong khí Cl<sub>2</sub> thu được hỗn hợp chất rắn Y. Cho Y vào nước dư, thu được dung dịch Z và 2,4 gam kim loại. Dung dịch Z tác dụng được với tối đa 0,21 mol KMnO<sub>4</sub> trong dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (không tạo ra SO<sub>2</sub>). Phần trăm khối lượng của Fe trong hỗn hợp X là  
A. 66,67%.      B. 72,91%.      C. 64,00%.      D. 37,33%.

**Câu 2:** Đốt cháy hỗn hợp gồm 1,92 gam Mg và 4,48 gam Fe với hỗn hợp khí X gồm clo và oxi, sau phản ứng chỉ thu được hỗn hợp Y gồm các oxit và muối clorua (không còn khí dư). Hòa tan Y bằng một lượng vừa đủ 120 ml dung dịch HCl 2M, thu được dung dịch Z. Cho AgNO<sub>3</sub> dư vào dung dịch Z, thu được 56,69 gam kết tủa. Phần trăm thể tích của clo trong hỗn hợp X là  
A. 53,85%.      B. 51,72%.      C. 76,70%.      D. 56,36%.

**Câu 3:** Các polime thuộc loại tơ nhân tạo là

- A. tơ visco và tơ xenlulozơ axetat.      B. tơ tằm và tơ vinilon.  
C. tơ nilon-6,6 và tơ capron.      D. tơ visco và tơ nilon-6,6.

**Câu 4:** Đốt cháy hoàn toàn 50 ml hỗn hợp khí X gồm trimetylamin và hai hidrocarbon đồng đẳng kế tiếp bằng một lượng oxi vừa đủ, thu được 375 ml hỗn hợp Y gồm khí và hơi. Dẫn toàn bộ Y đi qua dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc (dư), thể tích khí còn lại là 175 ml. Các thể tích khí và hơi đo ở cùng điều kiện. Hai hidrocarbon đó là

- A. C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> và C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>.      B. C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> và C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>.      C. C<sub>3</sub>H<sub>6</sub> và C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>.      D. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> và C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>.

**Câu 5:** Nguyên tố Y là phi kim thuộc chu kỳ 3, có công thức oxit cao nhất là YO<sub>3</sub>. Nguyên tố Y tạo với kim loại M hợp chất có công thức MY, trong đó M chiếm 63,64% về khối lượng. Kim loại M là  
A. Mg.      B. Zn.      C. Fe.      D. Cu.

**Câu 6:** Hỗn hợp X gồm 0,15 mol vinylaxetilen và 0,6 mol H<sub>2</sub>. Nung nóng hỗn hợp X (xúc tác Ni) một thời gian, thu được hỗn hợp Y có tỉ khối so với H<sub>2</sub> bằng 10. Dẫn hỗn hợp Y qua dung dịch brom dư, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng brom tham gia phản ứng là  
A. 8 gam.      B. 0 gam.      C. 24 gam.      D. 16 gam.

**Câu 7:** Hoà tan hoàn toàn 0,1 mol FeS<sub>2</sub> trong 200 ml dung dịch HNO<sub>3</sub> 4M, sản phẩm thu được gồm dung dịch X và một chất khí thoát ra. Dung dịch X có thể hòa tan tối đa m gam Cu. Biết trong các quá trình trên, sản phẩm khử duy nhất của N<sup>+5</sup> đều là NO. Giá trị của m là  
A. 9,6.      B. 6,4.      C. 3,2.      D. 12,8.

**Câu 8:** Cho 0,42 gam hỗn hợp bột Fe và Al vào 250 ml dung dịch AgNO<sub>3</sub> 0,12M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X và 3,333 gam chất rắn. Khối lượng Fe trong hỗn hợp ban đầu là  
A. 0,177 gam.      B. 0,150 gam.      C. 0,123 gam.      D. 0,168 gam.

**Câu 9:** Cho 0,125 mol anđehit mạch hở X phản ứng với lượng dư dung dịch AgNO<sub>3</sub> trong NH<sub>3</sub> thu được 27 gam Ag. Mặt khác, hidro hoá hoàn toàn 0,25 mol X cần vừa đủ 0,5 mol H<sub>2</sub>. Dãy đồng đẳng của X có công thức chung là  
A. C<sub>n</sub>H<sub>2n-1</sub>CHO (n ≥ 2).      B. C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>CHO (n ≥ 0).  
C. C<sub>n</sub>H<sub>2n-3</sub>CHO (n ≥ 2).      D. C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>(CHO)<sub>2</sub> (n ≥ 0).

**Câu 10:** Thủy phân este X mạch hở có công thức phân tử C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>, sản phẩm thu được có khả năng tráng bạc. Số este X thỏa mãn tính chất trên là  
A. 3.      B. 6.      C. 5.      D. 4.

**Câu 11:** Cho các thí nghiệm sau:

- (a) Đốt khí  $H_2S$  trong  $O_2$  dư; (b) Nhiệt phân  $KClO_3$  (xúc tác  $MnO_2$ );  
(c) Dẫn khí  $F_2$  vào nước nóng; (d) Đốt P trong  $O_2$  dư;  
(e) Khí  $NH_3$  cháy trong  $O_2$ ; (g) Dẫn khí  $CO_2$  vào dung dịch  $Na_2SiO_3$ .

Số thí nghiệm tạo ra chất khí là

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

**Câu 12:** Cho các chất sau:  $FeCO_3$ ,  $Fe_3O_4$ ,  $FeS$ ,  $Fe(OH)_2$ . Nếu hoà tan cùng số mol mỗi chất vào dung dịch  $H_2SO_4$  đặc, nóng (dư) thì chất tạo ra số mol khí lớn nhất là

- A.  $Fe_3O_4$ . B.  $FeS$ . C.  $Fe(OH)_2$ . D.  $FeCO_3$ .

**Câu 13:** Một dung dịch gồm: 0,01 mol  $Na^+$ ; 0,02 mol  $Ca^{2+}$ ; 0,02 mol  $HCO_3^-$  và a mol ion X (bỏ qua sự điện li của nước). Ion X và giá trị của a là

- A.  $OH^-$  và 0,03. B.  $CO_3^{2-}$  và 0,03. C.  $NO_3^-$  và 0,03. D.  $Cl^-$  và 0,01.

**Câu 14:** Cho 29 gam hỗn hợp gồm Al, Cu và Ag tác dụng vừa đủ với 950 ml dung dịch  $HNO_3$  1,5M, thu được dung dịch chứa m gam muối và 5,6 lít hỗn hợp khí X (đktc) gồm NO và  $N_2O$ . Tỉ khối của X so với  $H_2$  là 16,4. Giá trị của m là

- A. 97,20. B. 98,20. C. 91,00. D. 98,75.

**Câu 15:** Đun nóng m gam hỗn hợp gồm a mol tetrapeptit mạch hở X và 2a mol tripeptit mạch hở Y với 600 ml dung dịch NaOH 1M (vừa đủ). Sau khi các phản ứng kết thúc, cô cạn dung dịch thu được 72,48 gam muối khan của các amino axit đều có một nhóm  $-COOH$  và một nhóm  $-NH_2$  trong phân tử. Giá trị của m là

- A. 66,00. B. 54,30. C. 51,72. D. 44,48.

**Câu 16:** Trường hợp nào sau đây xảy ra ăn mòn điện hoá?

- A. Thanh kẽm nhúng trong dung dịch  $CuSO_4$ .  
B. Sợi dây bạc nhúng trong dung dịch  $HNO_3$ .  
C. Đốt lá sắt trong khí  $Cl_2$ .  
D. Thanh nhôm nhúng trong dung dịch  $H_2SO_4$  loãng.

**Câu 17:** Cho hỗn hợp X gồm ancol metylic, etylen glicol và glixerol. Đốt cháy hoàn toàn m gam X thu được 6,72 lít khí  $CO_2$  (đktc). Cũng m gam X trên cho tác dụng với Na dư thu được tối đa V lít khí  $H_2$  (đktc). Giá trị của V là

- A. 5,60. B. 11,20. C. 6,72. D. 3,36.

**Câu 18:** Đốt cháy hoàn toàn 20 ml hơi hợp chất hữu cơ X (chỉ gồm C, H, O) cần vừa đủ 110 ml khí  $O_2$ , thu được 160 ml hỗn hợp Y gồm khí và hơi. Dẫn Y qua dung dịch  $H_2SO_4$  đặc (dư), còn lại 80 ml khí Z. Biết các thể tích khí và hơi đo ở cùng điều kiện. Công thức phân tử của X là

- A.  $C_4H_8O$ . B.  $C_4H_8O_2$ . C.  $C_4H_{10}O$ . D.  $C_3H_8O$ .

**Câu 19:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả các phản ứng của lưu huỳnh với kim loại đều cần đun nóng.  
B. Trong công nghiệp, nhôm được sản xuất từ quặng dolomit.  
C.  $CrO_3$  tác dụng với nước tạo ra hỗn hợp axit.  
D.  $Ca(OH)_2$  được dùng làm mất tính cứng vĩnh cửu của nước.

**Câu 20:** Cho 21 gam hỗn hợp gồm glyxin và axit axetic tác dụng vừa đủ với dung dịch KOH, thu được dung dịch X chứa 32,4 gam muối. Cho X tác dụng với dung dịch HCl dư, thu được dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là

- A. 22,35. B. 50,65. C. 44,65. D. 33,50.

**Câu 21:** Oxi hóa 0,08 mol một ancol đơn chức, thu được hỗn hợp X gồm một axit cacboxylic, một anđehit, ancol dư và nước. Ngưng tụ toàn bộ X rồi chia làm hai phần bằng nhau. Phần một cho tác dụng hết với Na dư, thu được 0,504 lít khí  $H_2$  (đktc). Phần hai cho phản ứng tráng bạc hoàn toàn thu được 9,72 gam Ag. Phần trăm khối lượng ancol bị oxi hoá là

- A. 62,50%. B. 50,00%. C. 31,25%. D. 40,00%.

**Câu 22:** Thí nghiệm nào sau đây chứng tỏ trong phân tử glucozơ có 5 nhóm hydroxyl?

- A. Thực hiện phản ứng tráng bạc.  
B. Tiến hành phản ứng tạo este của glucozơ với anhidrit axetic.  
C. Khử hoàn toàn glucozơ thành hexan.  
D. Cho glucozơ tác dụng với  $Cu(OH)_2$ .

**Câu 23:** Cho phản ứng:  $N_2(k) + 3H_2(k) \rightleftharpoons 2NH_3(k); \Delta H = -92 \text{ kJ}$ . Hai biện pháp đều làm cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận là

- A. tăng nhiệt độ và giảm áp suất.
- B. giảm nhiệt độ và tăng áp suất.
- C. giảm nhiệt độ và giảm áp suất.
- D. tăng nhiệt độ và tăng áp suất.

**Câu 24:** Alanin có công thức là

- A.  $H_2N-CH_2-CH_2-COOH$ .
- B.  $C_6H_5-NH_2$ .
- C.  $CH_3-CH(NH_2)-COOH$ .
- D.  $H_2N-CH_2-COOH$ .

**Câu 25:** Đốt 5,6 gam Fe trong không khí, thu được hỗn hợp chất rắn X. Cho toàn bộ X tác dụng với dung dịch  $HNO_3$  loãng (dư), thu được khí NO (sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là

- A. 15,6.
- B. 18,0.
- C. 24,2.
- D. 22,4.

**Câu 26:** Cho phương trình hóa học:  $2X + 2NaOH \xrightarrow{CaO, t^\circ} 2CH_4 + K_2CO_3 + Na_2CO_3$

Chất X là

- A.  $CH_2(COOK)_2$ .
- B.  $CH_3COOK$ .
- C.  $CH_2(COONa)_2$ .
- D.  $CH_3COONa$ .

**Câu 27:** Cho các chất riêng biệt sau:  $FeSO_4$ ,  $AgNO_3$ ,  $Na_2SO_3$ ,  $H_2S$ , HI,  $Fe_3O_4$ ,  $Fe_2O_3$  tác dụng với dung dịch  $H_2SO_4$  đặc, nóng. Số trường hợp xảy ra phản ứng oxi hoá - khử là

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

**Câu 28:** Sục 4,48 lít khí  $CO_2$  (đktc) vào 1 lít dung dịch hỗn hợp  $Ba(OH)_2$  0,12M và  $NaOH$  0,06M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 7,88.
- B. 13,79.
- C. 23,64.
- D. 19,70.

**Câu 29:** Điện phân dung dịch hỗn hợp gồm 0,1 mol  $FeCl_3$ , 0,2 mol  $CuCl_2$  và 0,1 mol  $HCl$  (điện cực trơ). Khi ở catot bắt đầu thoát khí thì ở anot thu được V lít khí (đktc). Hiệu suất của quá trình điện phân là 100%. Giá trị của V là

- A. 5,60.
- B. 11,20.
- C. 22,40.
- D. 4,48.

**Câu 30:** Số trieste khi thủy phân đều thu được sản phẩm gồm glixerol, axit  $CH_3COOH$  và axit  $C_2H_5COOH$  là

- A. 6.
- B. 4.
- C. 2.
- D. 9.

**Câu 31:** Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm hai este đồng phân cần dùng 27,44 lít khí  $O_2$ , thu được 23,52 lít khí  $CO_2$  và 18,9 gam  $H_2O$ . Nếu cho m gam X tác dụng hết với 400 ml dung dịch  $NaOH$  1M, cô cạn dung dịch sau phản ứng thì thu được 27,9 gam chất rắn khan, trong đó có a mol muối Y và b mol muối Z ( $M_Y < M_Z$ ). Các thể tích khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Tỷ lệ a : b là

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

**Câu 32:** Dẫn luồng khí CO đi qua hỗn hợp gồm CuO và  $Fe_2O_3$  nung nóng, sau một thời gian thu được chất rắn X và khí Y. Cho Y hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch  $Ba(OH)_2$  dư, thu được 29,55 gam kết tủa. Chất rắn X phản ứng với dung dịch  $HNO_3$  dư thu được V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của V là

- A. 6,72.
- B. 4,48.
- C. 2,24.
- D. 3,36.

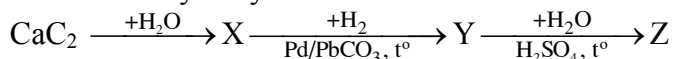
**Câu 33:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hỗn hợp FeS và CuS tan được hết trong dung dịch HCl dư.
- B. Photpho đỏ dễ bốc cháy trong không khí ở điều kiện thường.
- C. Dung dịch hỗn hợp HCl và  $KNO_3$  hoà tan được bột đồng.
- D. Thổi không khí qua than nung đỏ, thu được khí than ướt.

**Câu 34:** Este X là hợp chất thơm có công thức phân tử là  $C_9H_{10}O_2$ . Cho X tác dụng với dung dịch  $NaOH$ , tạo ra hai muối đều có phân tử khối lớn hơn 80. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A.  $CH_3COOCH_2C_6H_5$ .
- B.  $HCOOC_6H_4C_2H_5$ .
- C.  $C_6H_5COOC_2H_5$ .
- D.  $C_2H_5COOC_6H_5$ .

**Câu 35:** Cho dãy chuyển hóa sau:



Tên gọi của X và Z lần lượt là

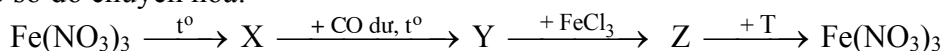
- A. axetilen và etylen glicol.
- B. etilen và ancol etylic.
- C. etan và etanal.
- D. axetilen và ancol etylic.

**Câu 36:** Đun nóng m gam hỗn hợp X gồm các chất có cùng một loại nhóm chức với 600 ml dung dịch  $NaOH$  1,15M, thu được dung dịch Y chứa muối của một axit cacboxylic đơn chức và 15,4 gam hơi Z gồm các ancol. Cho toàn bộ Z tác dụng với Na dư, thu được 5,04 lít khí  $H_2$  (đktc). Cô cạn dung

dịch Y, nung nóng chất rắn thu được với CaO cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 7,2 gam một chất khí. Giá trị của m là

- A. 34,51.                      B. 22,60.                      C. 34,30.                      D. 40,60.

**Câu 37:** Cho sơ đồ chuyển hoá:



Các chất X và T lần lượt là

- A. FeO và NaNO<sub>3</sub>.                      B. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> và Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.  
C. FeO và AgNO<sub>3</sub>.                      D. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> và AgNO<sub>3</sub>.

**Câu 38:** Khi nói về kim loại kiềm, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Trong tự nhiên, các kim loại kiềm chỉ tồn tại ở dạng hợp chất.  
B. Các kim loại kiềm có màu trắng bạc và có ánh kim.  
C. Kim loại kiềm có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp.  
D. Từ Li đến Cs khả năng phản ứng với nước giảm dần.

**Câu 39:** Hỗn hợp X gồm hai axit cacboxylic đơn chức. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol X cần 0,24 mol O<sub>2</sub>, thu được CO<sub>2</sub> và 0,2 mol H<sub>2</sub>O. Công thức hai axit là

- A. CH<sub>3</sub>COOH và C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH.                      B. CH<sub>3</sub>COOH và CH<sub>2</sub>=CHCOOH.  
C. HCOOH và C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH.                      D. CH<sub>2</sub>=CHCOOH và CH<sub>2</sub>=C(CH<sub>3</sub>)COOH.

**Câu 40:** Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Nguyên tử kim loại thường có 1, 2 hoặc 3 electron ở lớp ngoài cùng.  
B. Các nhóm A bao gồm các nguyên tố s và nguyên tố p.  
C. Các kim loại thường có ánh kim do các electron tự do phản xạ ánh sáng nhìn thấy được.  
D. Trong một chu kì, bán kính nguyên tử kim loại nhỏ hơn bán kính nguyên tử phi kim.

## II. PHẦN RIÊNG (10 câu)

*Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần của phần riêng (phần A hoặc phần B)*

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

**Câu 41:** Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Clo được dùng để diệt trùng nước trong hệ thống cung cấp nước sạch.  
B. Lưu huỳnh đioxit được dùng làm chất chống nấm mốc.  
C. Amoniac được dùng để điều chế nhiên liệu cho tên lửa.  
D. Ozon trong không khí là nguyên nhân chính gây ra sự biến đổi khí hậu.

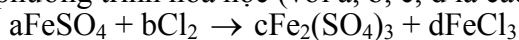
**Câu 42:** Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Trong môi trường axit, Zn khử Cr<sup>3+</sup> thành Cr.  
B. Trong môi trường kiềm, Br<sub>2</sub> oxi hóa CrO<sub>2</sub><sup>-</sup> thành CrO<sub>4</sub><sup>2-</sup>.  
C. Cr(OH)<sub>3</sub> tan trong dung dịch NaOH.  
D. Photpho bốc cháy khi tiếp xúc với CrO<sub>3</sub>.

**Câu 43:** Nung nóng 46,6 gam hỗn hợp gồm Al và Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (trong điều kiện không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Chia hỗn hợp thu được sau phản ứng thành hai phần bằng nhau. Phần một phản ứng vừa đủ với 300 ml dung dịch NaOH 1M (loãng). Để hòa tan hết phần hai cần vừa đủ dung dịch chứa a mol HCl. Giá trị của a là

- A. 0,5.                      B. 0,9.                      C. 1,5.                      D. 1,3.

**Câu 44:** Cho phương trình hóa học (với a, b, c, d là các hệ số):



Tỉ lệ a : c là

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

**Câu 45:** Để điều chế 53,46 kg xenlulozơ trinitrat (hiệu suất 60%) cần dùng ít nhất V lít axit nitric 94,5% (D = 1,5 g/ml) phản ứng với xenlulozơ dư. Giá trị của V là

- A. 60.                      B. 36.                      C. 40.                      D. 24.

**Câu 46:** Cho dãy các chất sau: toluen, phenyl fomat, fructozơ, glyxylvalin (Gly-Val), etylen glicol, triolein. Số chất bị thủy phân trong môi trường axit là

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

**Câu 47:** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X gồm hai hidrocarbon (tỉ lệ số mol 1 : 1) có công thức đơn giản nhất khác nhau, thu được 2,2 gam CO<sub>2</sub> và 0,9 gam H<sub>2</sub>O. Các chất trong X là

- A. một anken và một ankin.                      B. một ankan và một ankin.  
C. hai anken.                      D. hai ankadien.

**Câu 48:** Cho axit cacboxylic X phản ứng với chất Y thu được một muối có công thức phân tử  $C_3H_9O_2N$  (sản phẩm duy nhất). Số cặp chất X và Y thỏa mãn điều kiện trên là

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

**Câu 49:** Có bao nhiêu chất chứa vòng benzen có cùng công thức phân tử  $C_7H_8O$ ?

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

**Câu 50:** Cho m gam bột sắt vào dung dịch hỗn hợp gồm 0,15 mol  $CuSO_4$  và 0,2 mol HCl. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 0,725m gam hỗn hợp kim loại. Giá trị của m là

- A. 11,2. B. 16,8. C. 18,0. D. 16,0.

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

**Câu 51:** Thủy phân hỗn hợp gồm 0,01 mol saccarozơ và 0,02 mol mantozơ trong môi trường axit, với hiệu suất đều là 60% theo mỗi chất, thu được dung dịch X. Trung hòa dung dịch X, thu được dung dịch Y, sau đó cho toàn bộ Y tác dụng với lượng dư dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$ , thu được m gam Ag. Giá trị của m là

- A. 7,776. B. 9,504. C. 8,208. D. 6,480.

**Câu 52:** Hoà tan Au bằng nước cường toan thì sản phẩm khử là NO; hoà tan Ag trong dung dịch  $HNO_3$  đặc thì sản phẩm khử là  $NO_2$ . Để số mol  $NO_2$  bằng số mol NO thì tỉ lệ số mol Ag và Au tương ứng là

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

**Câu 53:** Một mẫu khí thải được sục vào dung dịch  $CuSO_4$ , thấy xuất hiện kết tủa màu đen. Hiện tượng này do chất nào có trong khí thải gây ra?

- A.  $NO_2$ . B.  $CO_2$ . C.  $H_2S$ . D.  $SO_2$ .

**Câu 54:** Dung dịch chất X không làm đổi màu quỳ tím; dung dịch chất Y làm quỳ tím hóa xanh. Trộn lẫn hai dung dịch trên thu được kết tủa. Hai chất X và Y tương ứng là

- A.  $Ba(NO_3)_2$  và  $Na_2CO_3$ . B.  $KNO_3$  và  $Na_2CO_3$ .  
C.  $Ba(NO_3)_2$  và  $K_2SO_4$ . D.  $Na_2SO_4$  và  $BaCl_2$ .

**Câu 55:** Hidrat hóa 2-metylbut-2-en (điều kiện nhiệt độ, xúc tác thích hợp) thu được sản phẩm chính là

- A. 3-metylbutan-2-ol. B. 2-metylbutan-2-ol. C. 3-metylbutan-1-ol. D. 2-metylbutan-3-ol.

**Câu 56:** Người ta điều chế  $H_2$  và  $O_2$  bằng phương pháp điện phân dung dịch NaOH với điện cực trơ, cường độ dòng điện 0,67A trong thời gian 40 giờ. Dung dịch thu được sau điện phân có khối lượng 100 gam và nồng độ NaOH là 6%. Nồng độ dung dịch NaOH trước điện phân là (giả thiết lượng nước bay hơi không đáng kể)

- A. 3,16%. B. 5,50%. C. 6,00%. D. 5,08%.

**Câu 57:** Cho các chất: caprolactam (1), isopropylbenzen (2), acrilonitrin (3), glyxin (4), vinyl axetat (5). Các chất có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp tạo polime là

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

**Câu 58:** Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm hai ancol, thu được 13,44 lít khí  $CO_2$  (đktc) và 15,3 gam  $H_2O$ . Mặt khác, cho m gam X tác dụng với Na (dư), thu được 4,48 lít khí  $H_2$  (đktc). Giá trị của m là

- A. 12,9. B. 15,3. C. 16,9. D. 12,3.

**Câu 59:** Trường hợp nào sau đây tạo ra kim loại?

- A. Nung hỗn hợp quặng apatit, đá xà vân và than cốc trong lò đứng.  
B. Đốt  $FeS_2$  trong oxi dư.  
C. Đốt  $Ag_2S$  trong oxi dư.  
D. Nung hỗn hợp quặng photphorit, cát và than cốc trong lò điện.

**Câu 60:** Cho phenol ( $C_6H_5OH$ ) lần lượt tác dụng với  $(CH_3CO)_2O$  và các dung dịch: NaOH, HCl,  $Br_2$ ,  $HNO_3$ ,  $CH_3COOH$ . Số trường hợp xảy ra phản ứng là

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

----- HẾT -----