

PH N CHUNG CHO T T C CÁC THÍ SINH( T CẦU 1 N CẦU 40)

**Câu 1.** H n h p X g m hai kim lo i ki m và m t kim lo i ki m th hoà tan hoàn toàn vào H<sub>2</sub>O t o dung d ch C và thu c 2,24 lít khí ( ktc). Th tích dung d ch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2M c n thi t trung hoà dung d ch C là:

- A. 50ml B. 120ml C. 240ml D. 100ml

**Câu 2.** H n h p X g m 2 ch t h u c n ch c. Cho X ph n ng v a v i 400 ml dung d ch KOH 1M thu c h n h p g m 2 mu i c a 2 axit cacboxylic và 1 ancol. Cho toàn b l ng ancol tác d ng v i Na d sinh ra 2,24 lít khí H<sub>2</sub> ( ktc). V y h n h p X g m:

- A. 2 este B. 1 axit và 1 este C. 1 este và 1 ancol D. 1 axit và 1 ancol

**Câu 3.** Thêm 6,0 gam P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> vào 25 ml dung d ch H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 6,0% (d=1,03 g/ml). N ng % c a H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> trong dung d ch thu c là(P=31,O=16):

- A. 26,08%. B. 29,75%. C. 30,95%. D. 35,25%.

**Câu 4.** L y 18,2gam h p ch t A có công th c phân t là C<sub>3</sub>H<sub>9</sub>O<sub>2</sub>N tác d ng v i dung d ch NaOH d , un nóng, có 4,48 lít ( o ktc) khí B thoát ra làm xanh gi y quì tím m. t cháy h t l ng khí B nói trên, thu c 17,6 gam CO<sub>2</sub>. Công th c c u t o c a A và B là:

- A. CH<sub>3</sub>COONH<sub>3</sub>CH<sub>3</sub>; CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub> B. HCOONH<sub>3</sub>C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>; C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>  
C. CH<sub>2</sub>=CHCOONH<sub>4</sub>; NH<sub>3</sub> D. HCOONH<sub>3</sub>C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>; C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>NH<sub>2</sub>

**Câu 5.** un nóng ancol A v i h n h p NaBr và H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> c thu c ch t h u c B, 12,3 gam h i ch t B chỉ m m t th tích b ng th tích c a 2,8 gam N<sub>2</sub> cùng nhi t 560<sup>0</sup>C; áp su t 1 atm. Công th c c u t o c a A là

- A. C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>OH. B. CH<sub>3</sub>OH. C. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH. D. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH.

**Câu 6.** Cho ph n ng N<sub>2</sub>(k) + 3H<sub>2</sub>(k) ⇌ 2NH<sub>3</sub>(k) ΔH = -92kJ ( 450<sup>0</sup>C, 300 atm). cân b ng chuy n d ch theo chỉ u ngh ch, c n

- A. gi m nhi t và gi m áp su t B. Gi m nhi t và t ng áp su t  
C. T ng nhi t và gi m áp su t D. T ng nhi t và t ng áp su t

**Câu 7.** Cho 24,8 gam h n h p g m kim lo i ki m th và oxit c a nó tác d ng v i HCl d ta thu c 55,5 gam mu i khan và 4,48 lít khí H<sub>2</sub> ( ktc). Kim lo i M là

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

**Câu 8.** t cháy hoàn toàn 6,2 gam m t amin no, n ch c ph i dùng h t 10,08 lít khí oxi ( ktc). Công th c a amin ó là công th c nào sau ây?(N=14)

- A. CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub> B. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub> C. C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>NH<sub>2</sub> D. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>NH<sub>2</sub>

**Câu 9.** Cho 0,1 mol alanin ph n ng v i 100 ml dung d ch HCl 1,5M thu c dung d ch A. Cho A tác d ng v a v i dung d ch NaOH thu c dung d ch B, làm bay h i dung d ch B thu c bao nhiêu gam ch t r n khan?

- A. 19,875 gam B. 11,10 gam C. 8,775 gam D. 14,025 gam

**Câu 10.** M t lo i n c c ng có ch a Ca<sup>2+</sup> 0,004M ; Mg<sup>2+</sup> 0,003M và HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>. Hãy cho bi t c n l y bao nhiêu ml dung d ch Ca(OH)<sub>2</sub> 2.10<sup>-2</sup> M bi n l lít n c c ng ó thành n c m m (coi nh các ph n ng x y ra hoàn toàn và k t t a thu c g m CaCO<sub>3</sub> và Mg(OH)<sub>2</sub>).

- A. 350 ml B. 400 ml C. 500ml D. 200 ml

**Câu 11.** : Cho c p kim lo i Zn và Fe, Cu và Al ti p xúc v i nhau và cùng nhúng trong dung d ch ch t i n li m nh khi ó hai kim lo i b n mòn i n hoá là:

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

**Câu 12.** Khi t 0,05 mol l ch t X (d n xu t c a benzen), th tích CO<sub>2</sub> ( ktc) thu c không quá 8,95 lít. Bi t r ng 0,1 mol X ch tác d ng c v i 4 gam NaOH. Công th c c a X là:

- A. C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>(OH)<sub>2</sub> B. HOC<sub>6</sub>H<sub>4</sub>CH<sub>2</sub>OH C. HOCH<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>COOH D. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>OH

**Câu 13.** Cho dãy ch t và ion: Al, Cl<sub>2</sub>, P, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, S, SO<sub>2</sub>, HCl, Fe<sup>2+</sup>. S ch t và ion v a có tính kh , v a có tính oxi hoá là:

- A. 7 B. 5 C. 8 D. 6

**Câu 14.** H n h p X g m axit HCOOH và axit CH<sub>3</sub>COOH (t l mol 1:1). L y 5,3g h n h p X tác d ng v i 5,75g C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH(xúc tác H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> c) thu c m gam h n h p este (hi u su t c a các ph n ng este hóa u t 80%). Giá tr c a m là?

- A. 6,48g B. 8,1g C. 16,2g D. 10,12g

**Câu 15.** Cho các chất sau: axetilen, etilen, benzen, buta-1,3- dien, toluen. Có mấy chất trong số trên tác dụng với dung dịch nước brom?

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

**Câu 16.** Cho 0,15 mol FeCl<sub>3</sub> tác dụng hết với dung dịch Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> thu được kết tủa A. Nung kết tủa A trong khí l khô không khí thu được khối lượng chất rắn là:

- A. 8                                  B. 16                                  C. 17,4                                  D. 12

**Câu 17.** Nung nóng 16,8 gam hỗn hợp gồm Au, Ag, Cu, Fe, Zn với một lượng khí O<sub>2</sub>, nên khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 23,2 gam chất rắn X. Thể tích dung dịch HCl 2M vừa phản ứng với chất rắn X là (Au=197, Ag=108, Cu=64, Zn=65, Cl=35,5):

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

**Câu 18.** Số phân tử m có CTPT C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>O, không tác dụng với dung dịch NaOH nhưng tác dụng với Na là

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

**Câu 19.** Xà phòng hoá 10 kg chất béo có chứa axit béo 5,6; ngi ta đun nóng với dd ch a 1,38 kg NaOH. Sau phản ứng, trung hoà hỗn hợp cần dùng 500ml dung dịch HCl 1M. Khối lượng xà phòng thu được là

- A. 10,3425 kg                      B. 10,370 kg                      C. 10,330 kg                      D. 10,350 kg

**Câu 20.** Nguyên tử nguyên tử X có phân lớp ngoài cùng là 3p. Nguyên tử của nguyên tử Y có phân lớp ngoài cùng là 3s. Tổng số electron hai phân lớp ngoài cùng của X và Y là 7. Bitr nguyên X và Y không phải khí hiếm. Số hiu nguyên tử của X và Y lần lượt là

- A. 12 và 15                          B. 17 và 12                          C. 18 và 11                          D. 15 và 12

**Câu 21.** Nguyên tử khối trung bình của Clo bằng 35,5. Clo có hai đồng vị <sup>35</sup>Cl và <sup>37</sup>Cl. Phần trăm khối lượng của <sup>35</sup>Cl có trong axit hipoclor là giá trị nào sau đây? (cho H=1; O=16)

- A. 25%                                  B. 50%                                  C. 75%                                  D. 71,92%

**Câu 22.** 0,05 mol hỗn hợp gồm C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>4</sub> (tất cả các hiđrocacbon có số nguyên tử hydro bằng 21). Đốt cháy sản phẩm cháy vào bình có BaO dư. Sau phản ứng bình tăng m gam. Giá trị m là:

- A. 9,3g                                  B. 6,2g                                  C. 8,4g                                  D. 14,6g

**Câu 23.** Một dung dịch A chứa 0,02 mol NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, 0,015 mol Mg<sup>2+</sup>; 0,01 mol SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>; và x mol HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>. Giá trị của x là:

- A. 0,01 mol.                          B. 0,02 mol.                          C. 0,03 mol.                          D. 0,015 mol.

**Câu 24.** Chia m gam hỗn hợp hai Ancol là đồng đẳng của Ancol metylic thành hai phần bằng nhau. Đốt cháy hoàn toàn phần một thu được 2,24 lít khí CO<sub>2</sub> (ktc). Tách nước hoàn toàn phần hai thu được hai anken. Khối lượng nước thu được khi đốt cháy hai anken này là:

- A. 3,6 gam                                  B. 2,7 gam.                                  C. 0,9 gam.                                  D. 1,8 gam.

**Câu 25.** Hoà tan hoàn toàn 13,92 gam một oxit sắt bằng dung dịch HNO<sub>3</sub> loãng thu được dung dịch X và 0,448 lít khí NO duy nhất (ktc). Khối lượng muối sắt trong dung dịch X là:

- A. 14,52 gam                          B. 21,78 gam                          C. 43,56 gam                          D. 130,68 gam

**Câu 26.** Cho glucoz lên men thành Ancol etylic. Đốt toàn bộ khí CO<sub>2</sub> sinh ra qua nước vôi trong để thu được 100 gam kết tủa. Khối lượng glucoz cần dùng và khối lượng Ancol thu được lần lượt là: (biết hiệu suất của quá trình lên men là 80%)

- A. 225gam, 92 gam,                  B. 180 gam, 46 gam                  C. 112,5 gam, 46 gam,                  D. 144 gam, 36,8 gam,

**Câu 27.** Cho các phát biểu sau :

- (1). Phân tử peptide có 2 liên kết peptide
- (2). Phân tử tripeptit có 3 liên kết peptide
- (3). Số liên kết peptide trong phân tử peptide mạch hở có n gốc α- amino axit là (n-1)
- (4). Khi đun nóng dung dịch peptide với dung dịch kim, sản phẩm sẽ có phản ứng màu biure.

Số đúng là:

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

**Câu 28.** Cho 6 gam hỗn hợp gồm axit axetic và ancol propylic tác dụng với Na để thu được V lít khí H<sub>2</sub> (ktc), tính V?

- A. 0,56 lit                                  B. 1,12 lit                                  C. 3,36 lit                                  D. 2,24 lit

**Câu 29.** Tỉ lệ phần trăm ngi nhit nhôm 10 gam hỗn hợp X gồm Al và Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (trong đó không có không khí) thu được hỗn hợp Y. cho Y tác dụng với dd HNO<sub>3</sub> loãng để thu được 2,24 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất (ktc)). Phần trăm khối lượng của Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> trong X là

- A. 73%                                  B. 72%                                  C. 64%                                  D. 50%

**Câu 30.** Cho 5,76g axit hữu cơ X không có, mạch hở tác dụng với  $\text{CaCO}_3$  thu được 7,28g muối của axit hữu cơ. Công thức cấu tạo thu gọn của X là?

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

**Câu 31.** Hai este không có X và Y là đồng phân của nhau. Khi hóa hơi 1,85g X thu được thể tích hơi bằng thể tích của 0,7g  $\text{N}_2$  (ở cùng điều kiện). Công thức cấu tạo thu gọn của X và Y là?

- A.  $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$  và  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$       B.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$  và  $\text{HCOOCH}(\text{CH}_3)_2$   
C.  $\text{C}_2\text{H}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_3$       D.  $\text{HCOOC}_2\text{H}_5$  và  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$

**Câu 32.** Lượng  $\text{SO}_3$  cần thêm vào dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  10% để có 100g dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  20% là:

- A. 8,89g      B. 6,66g      C. 2,5g      D. 24,5g

**Câu 33.** Cho rót 100 ml dung dịch HCl 1,5 M vào 0,4 lít dung dịch X gồm  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  và  $\text{KHCO}_3$  thu được 1,008 lít  $\text{CO}_2$  (kể cả) và dung dịch Y. Thêm dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  dư vào dung dịch Y thu được 29,55 gam kết tủa. Nồng độ mol/l của  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  và  $\text{KHCO}_3$  trong dung dịch X lần lượt là (Ba=137, C=12, O=16, K=19):

- A. 0,1125M và 0,225M      B. 0,2625M và 0,1225M  
C. 0,0375 M và 0,05M      D. 0,2625M và 0,225M

**Câu 34.** Cho hợp chất hữu cơ X gồm C, H, O và có một loại nhóm chức duy nhất. Biết 5,8 gam X tác dụng hết với dung dịch  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$  thu được 43,2 gam Ag. Mặt khác 0,1 mol X sau khi hiđro hoá hoàn toàn phản ứng với 4,6 gam Na. Công thức phân tử của X là:

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

**Câu 35.** Hấp thụ 3,36 lít  $\text{SO}_2$  (kể cả) vào 200ml dung dịch NaOH 1M. Hấp thụ dung dịch thu được có chất kết tủa nào?

- A.  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ , NaOH      B.  $\text{NaHSO}_3$       C.  $\text{Na}_2\text{SO}_3$       D.  $\text{NaHSO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_3$

**Câu 36.** Trong hợp chất nào sau đây este bị thủy phân tạo ra sản phẩm có phenol và glicol?

- A.  $\text{HCOOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$       B.  $\text{HCOOCH}=\text{CH}-\text{CH}_3$       C.  $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$       D.  $\text{HCOOCH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$

**Câu 37.** Sau một thời gian ngâm phân 100 ml dung dịch  $\text{CuSO}_4$  với nồng độ 0,5M, khi lấy dung dịch gì m 4 gam. Làm kết tủa hết ion  $\text{Cu}^{2+}$  còn lại trong dung dịch sau khi ngâm phân cần dùng 50 ml dung dịch  $\text{H}_2\text{S}$  0,5M. Nồng độ mol/l của dung dịch  $\text{CuSO}_4$  trước lúc ngâm phân là (Cu=64, S=32):

- A. 0,375M.      B. 0,420M.      C. 0,735M      D. 0,750M.

**Câu 38.** Nung nóng hợp chất A gồm Al,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  để cho hỗn hợp B (hiệu suất 100%). Hòa tan hết B bằng HCl được 2,24 lít khí (kể cả), nồng độ mol/l của B này nếu cho phản ứng với dung dịch NaOH dư thì còn 8,8g rắn C. Khi lấy lượng các chất trong A là? (Fe=56, Al=27)

- A.  $m_{\text{Al}}=2,7\text{g}$ ,  $m_{\text{Fe}_2\text{O}_3}=11,2\text{g}$       B.  $m_{\text{Al}}=2,7\text{g}$ ,  $m_{\text{Fe}_2\text{O}_3}=1,12\text{g}$   
C.  $m_{\text{Al}}=5,4\text{g}$ ,  $m_{\text{Fe}_2\text{O}_3}=1,12\text{g}$       D.  $m_{\text{Al}}=5,4\text{g}$ ,  $m_{\text{Fe}_2\text{O}_3}=11,2\text{g}$

**Câu 39.** Hòa tan 7,8 gam hỗn hợp Al và Mg bằng dung dịch HCl dư. Sau phản ứng, khi lấy dung dịch tăng 7,0 gam. Khi lấy lượng của Al trong hỗn hợp là:

- A. 5,4 gam      B. 1,35 gam      C. 2,7 gam      D. 6,75 gam

**Câu 40.** Trong 1,6 lít dung dịch HF có chứa 4 gam HF nguyên chất có hiệu suất ( = 8%). pH của dung dịch HF là (H=1, F=19):

- A. 2,5      B. 1      C. 1,34      D. 2

### PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ làm một trong hai phần

**Phần I: Theo chương trình chuẩn (Từ câu 41 đến câu 50)**

**Câu 41.** Nhúng một thanh nhôm nặng 50g vào 400ml dung dịch  $\text{CuSO}_4$  0,5M. Sau một thời gian lấy thanh nhôm ra cân nặng 52,76g. Khi lấy lượng Cu thoát ra là:

- A. 2,76g      B. 1,92g      C. 3,84g      D. 2,56

**Câu 42.** Khi trùng ngưng phenol với formaldehit trong điều kiện: phenol dư, môi trường  $\text{H}^+$  thì thu được

- A. Nhựa bakelit      B. Nhựa rezol      C. Nhựa novolac      D. Nhựa rezit

**Câu 43.** Hợp chất nào sau đây không phải là amino axit

- A.  $\text{HOOC}-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{CH}_2-\text{COOH}$       B.  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$   
C.  $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{CH}_2-\text{COOH}$       D.  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH}_2$

**Câu 44.** Cho một hỗn hợp A chứa  $\text{NH}_3$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$  và  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ . A tác dụng hòa bình 0,02 mol NaOH hoặc 0,01 mol HCl. A tác dụng với lượng  $\text{Br}_2$  tối thiểu 0,075 mol. Lượng các chất  $\text{NH}_3$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$  và  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$  lần lượt bằng bao nhiêu?

- A. 0,01 mol; 0,005mol và 0,02mol      B. 0,005 mol; 0,005mol và 0,02mol  
C. 0,01 mol; 0,005mol và 0,02mol      D. 0,05 mol; 0,002mol và 0,05mol

**Câu 45.** Cho 20 ml ancol etylic 46° tác dụng với Na dư sau phản ứng hoàn toàn thu được V lít  $\text{H}_2$  (kể cả). (Cho khi lấy lượng riêng của ancol etylic nguyên chất là 0,8 gam/ml, của nước bằng 1 gam/ml). Giá trị của V là

- A. 8,512 lít.                      B. 17,024 lít.                      C. 6,72 lít.                      D. 3,584 lít.
- Câu 46.** trung hoà 7,4 g hỗn hợp 2 axit hữu cơ là nung nung cacboxylic trong 200ml dung dịch NaOH 0,5M. Khối lượng muối thu được khi cô cạn dung dịch là:
- A. 9,6 g                      B. 11,4 g                      C. 5,2 g                      D. 6,9 g
- Câu 47.** phân biệt Al, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Mg có thể dùng:
- A. Dung dịch KOH                      B. Cu(OH)<sub>2</sub>                      C. dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>                      D. dung dịch HCl
- Câu 48.** Tách các ion nào sau đây cùng tồn tại trong một dung dịch:
- A. Fe<sup>3+</sup>, Ba<sup>2+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, Al<sup>3+</sup>                      B. Cu<sup>2+</sup>, Cl<sup>-</sup>, Na<sup>+</sup>, OH<sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>  
 C. NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Fe<sup>3+</sup>, H<sup>+</sup>                      D. AlO<sub>2</sub><sup>-</sup>, K<sup>+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, OH<sup>-</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>
- Câu 49.** Cho 7,0 g Fe vào 100 ml dung dịch AgNO<sub>3</sub> 3,5M thì có dung dịch A. Nung mol các chất trong dung dịch A là :
- A. 1,25M.                      B. 0,25M và 1M.                      C. 0,40M.                      D. 0,5M và 0,75M.
- Câu 50.** đốt cháy hoàn toàn 1,9 gam hỗn hợp A gồm các kim loại Cu, Zn, Al trong bình chứa khí oxy để thu được 2,62 gam hỗn hợp chất rắn B. hoà tan hoàn toàn B cần V ml dung dịch HCl 2M. Giá trị của V là:
- A. 45 ml.                      B. 90 ml.                      C. 180 ml.                      D. 30 ml.

**Phần II: Theo chương trình nâng cao (từ câu 51 đến câu 60)**

- Câu 51.** Cho hỗn hợp Y gồm 2,8 gam Fe và 0,81 gam Al vào 200ml dung dịch chứa AgNO<sub>3</sub> và Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>. Khi phản ứng kết thúc, thu được dung dịch D và 8,12 gam chất rắn E gồm 3 kim loại. Cho chất rắn E tác dụng với dung dịch HCl để thu được 0,672 lít khí H<sub>2</sub> (đktc). Nung mol của AgNO<sub>3</sub> và Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> trong dung dịch C là:
- A. 0,15M và 0,25M                      B. 0,3M và 0,5M                      C. 0,075M và 0,0125M                      D. 0,1M và 0,5M .
- Câu 52.** Cho sự chuyển hóa sau: Tinh bột X → Y axit axetic. X và Y liên tiếp là
- A. ancol etylic, anhidrit axetic.                      B. glucoz, etyl axetat.  
 C. mantoz, glucoz.                      D. glucoz, ancol etylic.
- Câu 53.** Cho m gam tinh bột lên men thành ancol (rượu) etylic với hiệu suất 81%. Toàn bộ lượng CO<sub>2</sub> sinh ra được hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub>, thu được 550 gam kết tủa và dung dịch X. Nung dung dịch X thu thêm được 100 gam kết tủa. Giá trị của m là
- A. 810.                      B. 550.                      C. 650.                      D. 750.
- Câu 54.** Nung 12 g axit axetic với 13,8g etanol (có H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> làm xúc tác) nên khi phản ứng tới trạng thái cân bằng thu được 14,08g este. Hiệu suất của phản ứng este hóa là?
- A. 62,5%                      B. 80%                      C. 75%                      D. 50%
- Câu 55.** Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol một anđehit đơn chức X cần vừa đủ V lít khí O<sub>2</sub> (ở đktc) thu được 0,3 mol CO<sub>2</sub> và 0,2 mol H<sub>2</sub>O. V nhận giá trị là
- A. 6,72.                      B. 8,96.                      C. 10,08.                      D. 7,84.
- Câu 56.** Este X không no mạch hở có tỉ lệ số nguyên tử oxi bằng 3,125 và khi tham gia phản ứng xà phòng hóa tạo ra m tanhydrit và m muối axit hữu cơ. Có bao nhiêu CTCT phù hợp với X?
- A. 3                      B. 5                      C. 4                      D. 2
- Câu 57.** Cho biết thế điện cực của các cặp oxy hoá khử: 2H<sup>+</sup>/H<sub>2</sub>; Zn<sup>2+</sup>/Zn; Cu<sup>2+</sup>/Cu; Ag<sup>+</sup>/Ag liên tiếp là 0,00V; -0,76V; +0,34V; +0,80V. Sự tiến hành của pin điện hoá nào sau đây là đúng?
- A. Cu + 2Ag<sup>+</sup> → Cu<sup>2+</sup> + 2Ag                      B. 2Ag + 2H<sup>+</sup> → 2Ag<sup>+</sup> + H<sub>2</sub>  
 C. Zn + Cu<sup>2+</sup> → Zn<sup>2+</sup> + Cu                      D. Zn + 2H<sup>+</sup> → Zn<sup>2+</sup> + H<sub>2</sub>
- Câu 58.** Khi cho Cu tác dụng với dung dịch chứa H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng và NaNO<sub>3</sub>, vai trò của NaNO<sub>3</sub> trong phản ứng là
- A. chất oxy hoá.                      B. môi trường.                      C. chất khử.                      D. chất xúc tác.
- Câu 59.** Khi nung khí cho m gam Ba vào dung dịch CuSO<sub>4</sub> là:
- A. Không có hiện tượng gì xảy ra.                      B. Có kết tủa màu trắng.                      C. Có sủi bọt, có kết tủa màu xanh và màu trắng.                      D. Có sủi bọt, có kết tủa màu xanh.
- Câu 60.** Hợp chất nào sau đây thuộc loại peptide?
- A. H<sub>2</sub>N - CH<sub>2</sub>CONH - CH<sub>2</sub>CONH - CH<sub>2</sub>COOH                      B. H<sub>2</sub>N - CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CONH - CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOH  
 C. H<sub>2</sub>N - CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CONH - CH<sub>2</sub>COOH                      D. H<sub>2</sub>N - CH<sub>2</sub>CONH - CH(CH<sub>3</sub>) - COOH

Thí sinh tô ch A,B,C ho c D( ng v i ph ng án l a ch n úng) vào phi u tr l i tr c nghi m

Mã : 169

PH N CHUNG CHO T T C CÁC THÍ SINH( T CẦU 1 N CẦU 40)

**Câu 1.** xà phòng hoá 10 kg ch t béo có ch s axit b ng 5,6; ng i ta un nóng v i dd ch a 1,38 kg NaOH. Sau ph n ng, trung hoà h n h p c n dùng 500ml dung d ch HCl 1M . Kh i l ng xà phòng thu c là

- A. 10,370 kg                      B. 10,350 kg                      C. 10,330 kg                      D. 10,3425 kg

**Câu 2.** Thêm 6,0 gam  $P_2O_5$  vào 25 ml dung d ch  $H_3PO_4$  6,0% (d=1,03 g/ml). N ng % c a  $H_3PO_4$  trong dung d ch thu c là(P=31,O=16):

- A. 35,25%.                      B. 26,08%.                      C. 29,75%.                      D. 30,95%.

**Câu 3.** L ng  $SO_3$  c n thêm vào dung d ch  $H_2SO_4$  10% c 100g dung d ch  $H_2SO_4$  20% là:

- A. 24,5g                      B. 6,66g                      C. 8,89g                      D. 2,5g

**Câu 4.** Cho h p ch t h u c X g m C, H, O và có m t lo i nhóm ch c duy nh t. Bi t 5,8 gam X tác d ng h t v i dung d ch  $AgNO_3/NH_3$  thu c 43,2 gam Ag. M t khác 0,1 mol X sau khi hi ro hoá hoàn toàn ph n ng v a v i 4,6 gam Na. Công th c phân t c a X là:

- A.  $CH_2(CHO)_2$ .                      B. HCHO.                      C.  $C_2H_5CHO$ .                      D.  $(CHO)_2$ .

**Câu 5.** Cho 5,76g axit h u c X n ch c, m ch h tác d ng v i  $CaCO_3$  thu c 7,28g mu i c a axit h u c . Công th c c u t o thu g n c a X là?

- A.  $CH_2=CH-COOH$                       B.  $C_3H_7COOH$                       C.  $C_2H_5COOH$                       D.  $CH_3COOH$

**Câu 6.** un nóng ancol A v i h n h p NaBr và  $H_2SO_4$  c thu c ch t h u c B, 12,3 gam h i ch t B chỉ m m t th tích b ng th tích c a 2,8 gam  $N_2$  cùng nhi t  $560^{\circ}C$ ; áp su t 1 atm. Công th c c u t o c a A là

- A.  $C_2H_5OH$ .                      B.  $CH_3OH$ .                      C.  $C_3H_5OH$ .                      D.  $C_3H_7OH$ .

**Câu 7. :** Cho c p kim lo i Zn và Fe, Cu và Al ti p xúc v i nhau và cùng nhúng trong dung d ch ch t i n li m nh khi ó hai kim lo i b n mòn i n hoá là:

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

**Câu 8.** M t lo i n c c ng có ch a  $Ca^{2+}$  0,004M ;  $Mg^{2+}$  0,003M và  $HCO_3^-$ . Hãy cho bi t c n l y bao nhiêu ml dung d ch  $Ca(OH)_2$   $2.10^{-2}$  M bi n l lít n c c ng ó thành n c m m (coi nh các ph n ng x y ra hoàn toàn và k t t a thu c g m  $CaCO_3$  và  $Mg(OH)_2$ ).

- A. 400 ml                      B. 350 ml                      C. 200 ml                      D. 500ml

**Câu 9.** S ng phân th m có CTPT  $C_8H_{10}O$ , không tác d ng v i dung d ch NaOH nh ng tác d ng v i Na là

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

**Câu 10.** L y 18,2gam h p ch t A có công th c phân t là  $C_3H_9O_2N$  tác d ng v i dung d ch NaOH d , un nóng, có 4,48 lít ( o ktc) khí B thoát ra làm xanh gi y quì tím m. t cháy h t l ng khí B nói trên, thu c 17,6 gam  $CO_2$ . Công th c c u t o c a A và B là:

- A.  $CH_3COONH_3CH_3$ ;  $CH_3NH_2$                       B.  $CH_2=CHCOONH_4$ ;  $NH_3$

- C.  $HCOONH_3C_2H_5$ ;  $C_2H_5NH_2$                       D.  $HCOONH_3C_2H_5$ ;  $C_2H_5NH_2$

**Câu 11.** Nung nóng 16,8 gam h n h p g m Au, Ag, Cu, Fe, Zn v i m t l ng d khí  $O_2$ , n khi các ph n ng x y ra hoàn toàn, thu c 23,2 gam ch t r n X. Th tích dung d ch HCl 2M v a ph n ng v i ch t r n X là(Au=197,Ag=108,Cu=64,Zn=65,Cl=35,5):

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

**Câu 12.** Nung h n h p A g m Al,  $Fe_2O_3$  c h n h p B (hi u su t 100%). Hòa tan h t B b ng HCl d c 2,24 lít khí ( ktc), c ng l ng B này n u cho ph n ng v i dung d ch NaOH d th y còn 8,8g r n C. Kh i l ng các ch t trong A là?(Fe=56,Al=27)

- A.  $m_{Al}=5,4g$ ,  $m_{Fe_2O_3}=1,12g$                       B.  $m_{Al}=5,4g$ ,  $m_{Fe_2O_3}=11,2g$

- C.  $m_{Al}=2,7g$ ,  $m_{Fe_2O_3}=1,12g$                       D.  $m_{Al}=2,7g$ ,  $m_{Fe_2O_3}=11,2g$

**Câu 13.** t cháy hoàn toàn 6,2 gam m t amin no, n ch c ph i dùng h t 10,08 lít khí oxi ( ktc). Công th c c a amin ó là công th c nào sau ây?(N=14)

- A.  $C_2H_5NH_2$                       B.  $CH_3NH_2$                       C.  $C_3H_7NH_2$                       D.  $C_4H_9NH_2$

**Câu 14.** Ti n hành ph n ng nhi t nhôm 10gam h n h p X g m Al và  $Fe_2O_3$ ( trong k không có không khí) thu c h n h p Y. cho Y tác d ng v i dd  $HNO_3$  loãng d thu c 2,24 lít khí NO (s n ph m kh duy nh t ktc). Ph n tr m kh i l ng c a  $Fe_2O_3$  trong X là

- A. 50%                      B. 73%                      C. 64%                      D. 72%

**Câu 15.** Sau m t th i gian i n phân 100 ml dung d ch  $\text{CuSO}_4$  v i i n c c tr , kh i l ng dung d ch gi m 4 gam. làm k t t a h t ion  $\text{Cu}^{2+}$  còn l i trong dung d ch sau khi i n phân c n dùng 50 ml dung d ch  $\text{H}_2\text{S}$  0,5M. n ng mol/l c a dung d ch  $\text{CuSO}_4$  tr c lúc i n phân là ( $\text{Cu}=64, \text{S}=32$ ):

- A. 0,375M. B. 0,735M C. 0,750M. D. 0,420M.

**Câu 16.** Cho t t 100 ml dung d ch  $\text{HCl}$  1,5 M vào 0,4 lít dung d ch X g m  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  và  $\text{KHCO}_3$  thu c 1,008 lít  $\text{CO}_2$  ( ktc) và dung d ch Y. Thêm dung d ch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  d vào dung d ch Y thu c 29,55 gam k t t a. N ng mol/lit c a  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  và  $\text{KHCO}_3$  trong dung d ch X l n l t là ( $\text{Ba}=137, \text{C}=12, \text{O}=16, \text{K}=19$ ):

- A. 0,2625M và 0,225M B. 0,2625M và 0,1225M  
C. 0,0375 M và 0,05M D. 0,1125M và 0,225M

**Câu 17.** Chia m gam h n h p hai Ancol là ng ng c a Ancol metylic thành hai ph n b ng nhau. t cháy hoàn toàn ph n m t thu c 2,24 lít khí  $\text{CO}_2$ ( ktc). Tách n c hoàn toàn ph n hai thu c hai anken . Kh i l ng n c thu c khí t cháy hai anken này là:

- A. 0,9 gam. B. 3,6 gam C. 2,7 gam. D. 1,8 gam.

**Câu 18.** Hoà tan hoàn toàn 13,92 gam m t oxít s t b ng dung d ch  $\text{HNO}_3$  loãng thu c dung d ch X và 0,448 lít khí  $\text{NO}$  duy nh t ( ktc). Kh i l ng mu i s t trong dung d ch X là:

- A. 130,68 gam B. 14,52 gam C. 43,56 gam D. 21,78 gam

**Câu 19.** Cho 24,8 gam h n h p g m kim lo i ki m th và oxít c a nó tác d ng v i  $\text{HCl}$  d ta thu c 55,5 gam mu i khan và 4,48 lít khí  $\text{H}_2$  ( ktc). Kim lo i M là

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

**Câu 20.** H p th 3,36 lít  $\text{SO}_2$  ( ktc) vào 200ml dung d ch  $\text{NaOH}$  1M. H i dung d ch thu c có ch a ch t tan nào?

- A.  $\text{NaHSO}_3, \text{Na}_2\text{SO}_3$  B.  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  C.  $\text{NaHSO}_3$  D.  $\text{Na}_2\text{SO}_3, \text{NaOH}$

**Câu 21.** Cho 6 gam h n h p g m axit axetic và ancol propylic tác d ng v i Na d thu c V lít khí  $\text{H}_2$  ( ktc), tính V?

- A. 3,36 lit B. 2,24 lit C. 1,12 lit D. 0,56 lit

**Câu 22.** H n h p X g m hai kim lo i ki m và m t kim lo i ki m th hoà tan hoàn toàn vào  $\text{H}_2\text{O}$  t o dung d ch C và thu c 2,24 lít khí ( ktc). Th tích dung d ch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  2M c n thi t trung hoà dung d ch C là:

- A. 120ml B. 100ml C. 240ml D. 50ml

**Câu 23.** Nguyên t nguyên t X có phân l p e l p ngoài cùng là 3p. Nguyên t c a nguyên t Y có phân l p e l p ngoài cùng là 3s. T ng s e hai phân l p ngoài cùng c a X và Y là 7. Bi t r ng X và Y không ph i khí hi m. S hi u nguyên t c a X và Y l n l t là

- A. 18 và 11 B. 17 và 12 C. 12 và 15 D. 15 và 12

**Câu 24:** Cho các phát bi u sau :

- (1). Phân t ipeptit có 2 liên k t peptit
- (2). Phân t tripeptit có 3 liên k t peptit
- (3). S liên k t peptit trong phân t peptit m ch h có n g c  $\alpha$ - amino axit là (n-1)
- (4). Khi un nóng dung d ch peptit v i dung d ch ki m, s n ph m s có ph n ng màu biure.

S nh n nh úng là:

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

**Câu 25.** Hai este n ch c X và Y là ng phân c a nhau. Khi hóa h i 1,85g X thu c th tích h i b ng th tích c a 0,7g  $\text{N}_2$ ( o cùng i u ki n). Công th c c u t o thu g n c a X và Y là?

- A.  $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$  và  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$  B.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$  và  $\text{HCOOCH}(\text{CH}_3)_2$   
C.  $\text{C}_2\text{H}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_3$  D.  $\text{HCOOC}_2\text{H}_5$  và  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$

**Câu 26.** Khi t 0,05 mol l ch t X (d n xu t c a benzen), th tích  $\text{CO}_2$  ( ktc) thu c không quá 8,95 lít. Bi t r ng 0,1 mol X ch tác d ng c v i 4 gam  $\text{NaOH}$ . Công th c c a X là:

- A.  $\text{HOCH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{COOH}$  B.  $\text{HOC}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{OH}$  C.  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})_2$  D.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$

**Câu 27.** M t dung d ch A ch a 0,02 mol  $\text{NH}_4^+$ , 0,015 mol  $\text{Mg}^{2+}$ ; 0,01 mol  $\text{SO}_4^{2-}$ ; và x mol  $\text{HCO}_3^-$ . Giá tr c a x là:

- A. 0,01 mol. B. 0,03 mol. C. 0,02 mol. D. 0,015 mol.

**Câu 28.** Nguyên t kh i trung bình c a Clo b ng 35,5. Clo có hai ng v  $^{35}_{17}\text{Cl}$  và  $^{37}_{17}\text{Cl}$ . Ph n tr m kh i l ng c a  $^{35}_{17}\text{Cl}$  có trong axit hipoclor là giá tr nào sau ây? (cho  $\text{H}=1; \text{O}=16$ )

- A. 50% B. 75% C. 71,92% D. 25%

**Câu 29.** Cho các ch t sau: axetilen, etilen, benzen, buta-1,3- ien, toluen. Có m y ch t trong s trên tác d ng c v i dung d ch n c brom?

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

**Câu 30.** Cho glucoz lên men thành Ancol etylic. D n toàn b khí CO<sub>2</sub> sinh ra qua n c vôi trong d thu c 100 gam k t t a. Kh i l ng glucoz c n dùng và kh i l ng Ancol thu c l n l t là:(bi t hi u su t c a qua trình lên men là 80%)

A. 225gam, 92 gam, B. 112,5 gam, 46 gam, C. 180 gam, 46 gam D. 144 gam, 36,8 gam,

**Câu 31.** Cho 0,1 mol alanin ph n ng v i 100 ml dung d ch HCl 1,5M thu c dung d ch A. Cho A tác d ng v a v i dung d ch NaOH thu c dung d ch B, làm bay h i dung d ch B thu c bao nhiêu gam ch t r n khan?

A. 14,025 gam B. 19,875 gam C. 11,10 gam D. 8,775 gam

**Câu 32.** Tr ng h p nào sau ây este b thu phân t o ra 2 s n ph m u có ph n ng tráng g ng?

A. HCOOCH<sub>2</sub>-CH=CH<sub>2</sub> B. HCOOCH=CH-CH<sub>3</sub> C. HCOOC(CH<sub>3</sub>)=CH<sub>2</sub> D. CH<sub>3</sub>COOCH=CH<sub>2</sub>

**Câu 33.** Hoà tan 7,8 gam h n h p Al và Mg b ng dung d ch HCl d . Sau ph n ng, kh i l ng dung d ch t ng 7,0 gam. Kh i l ng c a Al trong h n h p là:

A. 2,7 gam B. 5,4 gam C. 6,75 gam D. 1,35 gam

**Câu 34.** H n h p X g m 2 ch t h u c n ch c. Cho X ph n ng v a v i 400 ml dung d ch KOH 1M thu c h n h p g m 2 mu i c a 2 axit cacboxylic và 1 ancol. Cho toàn b l ng ancol tác d ng v i Na d sinh ra 2,24 lit khí H<sub>2</sub> ( ktc). V y h n h p X g m:

A. 1 axit và 1 este B. 1 este và 1 ancol C. 1 axit và 1 ancol D. 2 este

**Câu 35.** t 0,05 mol hhA g m C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>4</sub> (t kh i h i c a hhA so v i hydro b ng 21). D n h t s n ph m cháy vào bình có BaO d . Sau p th y bình t ng m gam. Giá tr m là:

A. 14,6g B. 9,3g C. 6,2g D. 8,4g

**Câu 36.** H n h p X g m axit HCOOH và axit CH<sub>3</sub>COOH (t l mol 1:1). L y 5,3g h n h p X tác d ng v i 5,75g C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH(xúc tác H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> c) thu c m gam h n h p este (hi u su t c a các ph n ng este hóa u t 80%). Giá tr c a m là?

A. 8,1g B. 16,2g C. 6,48g D. 10,12g

**Câu 37.** Trong 1,6 lít dung d ch HF có ch a 4 gam HF nguyên ch t có i n li ( = 8%). pH c a dung d ch HF là( H=1, F=19):

A. 1 B. 2 C. 2,5 D. 1,34

**Câu 38.** Cho ph n ng N<sub>2</sub>(k) + 3H<sub>2</sub>(k) ⇌ 2NH<sub>3</sub>(k) ΔH = -92kJ ( 450<sup>0</sup>C, 300 atm). cân b ng chuy n d ch theo chi u ng h ch, c n

A. T ng nhi t và gi m áp su t B. Gi m nhi t và t ng áp su t  
C. gi m nhi t và gi m áp su t D. T ng nhi t và t ng áp su t

**Câu 39.** Cho 0,15 mol FeCl<sub>3</sub> tác d ng h t v i dung d ch Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> thu c k t t a A. Nung k t t a A n kh i l ng không i thu c kh i l ng ch t r n là:

A. 16 B. 17,4 C. 12 D. 8

**Câu 40.** Cho dãy ch t và ion: Al, Cl<sub>2</sub>, P, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, S, SO<sub>2</sub>, HCl, Fe<sup>2+</sup>. S ch t và ion v a có tính kh , v a có tính oxi hoá là:

A. 8 B. 6 C. 7 D. 5

**PH N RIÊNG: Thí sinh c ch n m t trong hai ph n**

**Ph n I: Theo ch ng trình c b n ( T câu 41 n câu 50)**

**Câu 41.** T p h p các ion nào sau ây cùng t n t i trong m t dung d ch:

A. AlO<sub>2</sub><sup>-</sup>, K<sup>+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, OH<sup>-</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> B. Cu<sup>2+</sup>, Cl<sup>-</sup>, Na<sup>+</sup>, OH<sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>  
C. NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Fe<sup>3+</sup>, H<sup>+</sup> D. Fe<sup>3+</sup>, Ba<sup>2+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, Al<sup>3+</sup>

**Câu 42.** Khi trùng ng ng phenol v i foman ehit trong i u ki n: phenol l y d , môi tr ng H<sup>+</sup> thì thu c

A. Nh a novolac B. Nh a rezit C. Nh a rezol D. Nh a bakelit

**Câu 43.** H p ch t nào sau ây **không** ph i là amino axit

A. CH<sub>3</sub> - CH (NH<sub>2</sub>) - CH<sub>2</sub> - COOH B. H<sub>2</sub>N - CH<sub>2</sub> - COOH  
C. CH<sub>3</sub> - CH<sub>2</sub> - CO - NH<sub>2</sub> D. HOOC - CH (NH<sub>2</sub>) - CH<sub>2</sub> - COOH

**Câu 44.** Cho 7,0 g Fe vào 100 ml dung d ch AgNO<sub>3</sub> 3,5M thì c dung d ch A. N ng mol các ch t trong dung d ch A là :

A. 0,5M và 0,75M. B. 0,40M. C. 0,25M và 1M. D. 1,25M.

**Câu 45.** t cháy hoàn toàn 1,9 gam h n h p A g m các kim lo i Cu, Zn, Al trong bình ch a khí oxi d thu c 2,62 gam h n h p ch t r n B. hoà tan hoàn toàn B c n v a V ml dung d ch HCl 2M. Giá tr c a V là:

A. 30 ml. B. 90 ml. C. 180 ml. D. 45 ml.

**Câu 46.** trung hoà 7,4 g hỗn hợp 2 axit hữu cơ là nguyên chất của axit fomic trong 200ml dung dịch NaOH 0,5M. Khi lượng muối thu được khi cô cạn dung dịch là:

- A. 11,4 g                      B. 6,9 g                      C. 9,6 g                      D. 5,2 g

**Câu 47.** phân biệt Al, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Mg có thể dùng:

- A. dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>                      B. Cu(OH)<sub>2</sub>                      C. dung dịch HCl                      D. Dung dịch KOH

**Câu 48.** Cho 20 ml ancol etylic 46<sup>o</sup> tác dụng với Na để sau phản ứng hoàn toàn thu được V lít H<sub>2</sub> (kctc). (Cho khối lượng riêng của ancol etylic nguyên chất là 0,8 gam/ml, của nước bằng 1 gam/ml). Giá trị của V là

- A. 8,512 lít.                      B. 3,584 lít.                      C. 17,024 lít.                      D. 6,72 lít.

**Câu 49.** Cho hỗn hợp A chứa NH<sub>3</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub> và C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH. A trung hòa bởi 0,02 mol NaOH hoặc 0,01 mol HCl. A tác dụng với 0,075 mol Br<sub>2</sub> tạo kết tủa. Lượng các chất NH<sub>3</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub> và C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH lần lượt bằng bao nhiêu?

- A. 0,01 mol; 0,005mol và 0,02mol                      B. 0,05 mol; 0,002mol và 0,05mol  
C. 0,01 mol; 0,005mol và 0,02mol                      D. 0,005 mol; 0,005mol và 0,02mol

**Câu 50.** Nhúng một thanh nhôm nặng 50g vào 400ml dung dịch CuSO<sub>4</sub> 0,5M. Sau một thời gian lấy thanh nhôm ra cân nặng 52,76g. Khối lượng Cu thoát ra là:

- A. 2,56                      B. 3,84g                      C. 2,76g                      D. 1,92g

**Phần II: Theo chương trình nâng cao (từ câu 51 đến câu 60)**

**Câu 51.** Cho sơ đồ chuyển hóa sau: Tinh bột → X → Y → axit axetic. X và Y lần lượt là

- A. ancol etylic, anhidrit axetic.                      B. mantoz, glucoz.  
C. glucoz, ancol etylic.                      D. glucoz, etyl axetat.

**Câu 52.** Hợp chất nào sau đây thuộc loại peptide?

- A. H<sub>2</sub>N - CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CONH - CH<sub>2</sub>COOH                      B. H<sub>2</sub>N - CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CONH - CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOH  
C. H<sub>2</sub>N - CH<sub>2</sub>CONH - CH(CH<sub>3</sub>) - COOH                      D. H<sub>2</sub>N - CH<sub>2</sub>CONH - CH<sub>2</sub>CONH - CH<sub>2</sub>COOH

**Câu 53.** Este X không no mạch hở có thể khi sô với oxi bằng 3,125 và khi tham gia phản ứng xà phòng hóa tạo ra một anhydrit và một muối axit hữu cơ. Có bao nhiêu CTCT phù hợp với X?

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

**Câu 54.** Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol một anđehit đơn chức X cần vừa đủ V lít khí O<sub>2</sub> (ở đktc) thu được 0,3 mol CO<sub>2</sub> và 0,2 mol H<sub>2</sub>O. V nhận giá trị là

- A. 6,72.                      B. 8,96.                      C. 7,84.                      D. 10,08.

**Câu 55.** Khi cho Cu tác dụng với dung dịch chứa H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng và NaNO<sub>3</sub>, vai trò của NaNO<sub>3</sub> trong phản ứng là

- A. chất khử.                      B. chất oxy hoá.                      C. chất xúc tác.                      D. môi trường.

**Câu 56.** Hiện tượng khi cho một mẫu Ba vào dung dịch CuSO<sub>4</sub> là:

- A. Có sủi bọt, có kết tủa màu xanh.                      B. Có kết tủa màu trắng.                      C. Có sủi bọt, có kết tủa màu xanh và màu trắng.                      D. Không có hiện tượng gì xảy ra.

**Câu 57.** Cho biểu thức thế cực của các cặp oxi hoá khử: 2H<sup>+</sup>/H<sub>2</sub>; Zn<sup>2+</sup>/Zn; Cu<sup>2+</sup>/Cu; Ag<sup>+</sup>/Ag lần lượt là 0,00V; -0,76V; +0,34V; +0,80V. Suất điện cực của pin điện hoá nào sau đây lớn nhất?

- A. Zn + Cu<sup>2+</sup> → Zn<sup>2+</sup> + Cu                      B. 2Ag + 2H<sup>+</sup> → 2Ag<sup>+</sup> + H<sub>2</sub>  
C. Zn + 2H<sup>+</sup> → Zn<sup>2+</sup> + H<sub>2</sub>                      D. Cu + 2Ag<sup>+</sup> → Cu<sup>2+</sup> + 2Ag

**Câu 58.** Đun 12 g axit axetic với 13,8g etanol (có H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> làm xúc tác) nên khi phản ứng tới trạng thái cân bằng thu được 14,08g este. Hiệu suất của phản ứng este hóa là?

- A. 50%                      B. 75%                      C. 62,5%                      D. 80%

**Câu 59.** Cho hỗn hợp Y gồm 2,8 gam Fe và 0,81 gam Al vào 200ml dung dịch chứa AgNO<sub>3</sub> và Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>. Khi phản ứng kết thúc, thu được dung dịch D và 8,12 gam chất rắn E gồm 3 kim loại. Cho chất rắn E tác dụng với dung dịch HCl thì thu được 0,672 lít khí H<sub>2</sub> (kctc). Nồng độ mol của AgNO<sub>3</sub> và Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> trong dung dịch C là:

- A. 0,3M và 0,5M                      B. 0,1M và 0,5M                      C. 0,15M và 0,25M                      D. 0,075M và 0,0125M

**Câu 60.** Cho m gam tinh bột lên men thành ancol (rượu) etylic với hiệu suất 81%. Toàn bộ lượng CO<sub>2</sub> sinh ra được hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub>, thu được 550 gam kết tủa và dung dịch X. Nếu đun dung dịch X thu thêm được 100 gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 550.                      B. 810.                      C. 750.                      D. 650.



PH N CHUNG CHO T T C CÁC THÍ SINH( T CẦU 1 N CẦU 40)

**Câu 1.** t cháy hoàn toàn 6,2 gam m t amin no, n ch c ph i dùng h t 10,08 lít khí oxi ( ktc). Công th c a amin ó là công th c nào sau ây?(N=14)

- A.  $C_3H_7NH_2$  B.  $CH_3NH_2$  C.  $C_2H_5NH_2$  D.  $C_4H_9NH_2$

**Câu 2.** Cho 0,15 mol  $FeCl_3$  tác đ ng h t v i dung d ch  $Na_2CO_3$  thu c k t t a A. Nung k t t a A n kh i l ng không i thu c kh i l ng ch tr n là:

- A. 16 B. 12 C. 8 D. 17,4

**Câu 3.** L ng  $SO_3$  c n thêm vào dung d ch  $H_2SO_4$  10% c 100g dung d ch  $H_2SO_4$  20% là:

- A. 2,5g B. 24,5g C. 6,66g D. 8,89g

**Câu 4.** S ng phân th m có CTPT  $C_8H_{10}O$ , không tác đ ng v i dung d ch  $NaOH$  nh ng tác đ ng v i Na là

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

**Câu 5.** L y 18,2gam h p ch t A có công th c phân t là  $C_3H_9O_2N$  tác đ ng v i dung d ch  $NaOH$  đ , un nóng, có 4,48 lít ( o ktc) khí B thoát ra làm xanh gi y quì tím m. t cháy h t l ng khí B nói trên, thu c 17,6 gam  $CO_2$ . Công th c c ut o c a A và B là:

- A.  $CH_2=CHCOONH_4$ ;  $NH_3$  B.  $HCOONH_3C_2H_5$ ;  $C_2H_3NH_2$   
C.  $HCOONH_3C_2H_5$ ;  $C_2H_5NH_2$  D.  $CH_3COONH_3CH_3$ ;  $CH_3NH_2$

**Câu 6.** Cho các ch t sau: axetilen, etilen, benzen, buta-1,3- ien, toluen. Có m y ch t trong s trên tác đ ng c v i dung d ch n c brom?

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

**Câu 7.** t 0,05 mol hhA g m  $C_3H_6$ ,  $C_3H_8$ ,  $C_3H_4$  (t kh i h i c a hhA so v i hydro b ng 21). D n h t s n ph m cháy vào bình có  $BaO$  đ . Sau p th y bình t ng m gam. Giá tr m là:

- A. 8,4g B. 14,6g C. 9,3g D. 6,2g

**Câu 8.** H n h p X g m 2 ch t h u c n ch c. Cho X ph n ng v a v i 400 ml dung d ch  $KOH$  1M thu c h n h p g m 2 mu i c a 2 axit cacboxylic và 1 ancol. Cho toàn b l ng ancol tác đ ng v i Na đ sinh ra 2,24 lít khí  $H_2$  ( ktc). V y h n h p X g m:

- A. 1 axit và 1 este B. 1 axit và 1 ancol C. 1 este và 1 ancol D. 2 este

**Câu 9.** Hai este n ch c X và Y là ng phân c a nhau. Khi hóa h i 1,85g X thu c th tích h i b ng th tích c a 0,7g  $N_2$  ( o cùng i u ki n). Công th c c ut o thu g n c a X và Y là?

- A.  $C_2H_5COOCH_3$  và  $HCOOCH(CH_3)_2$  B.  $C_2H_3COOC_2H_5$  và  $C_2H_5COOC_2H_3$   
C.  $HCOOCH_2CH_2CH_3$  và  $CH_3COOC_2H_5$  D.  $HCOOC_2H_5$  và  $CH_3COOCH_3$

**Câu 10.** Tì n hành ph n ng nhi t nhôm 10gam h n h p X g m Al và  $Fe_2O_3$  ( trong k không có không khí) thu c h n h p Y, cho Y tác đ ng v i dd  $HNO_3$  loãng đ thu c 2,24 lít khí  $NO$  (s n ph m kh duy nh t kc). Ph n tr m kh i l ng c a  $Fe_2O_3$  trong X là

- A. 50% B. 64% C. 72% D. 73%

**Câu 11.** Cho t t 100 ml dung d ch  $HCl$  1,5 M vào 0,4 lít dung d ch X g m  $Na_2CO_3$  và  $KHCO_3$  thu c 1,008 lít  $CO_2$  ( ktc) và dung d ch Y. Thêm dung d ch  $Ba(OH)_2$  đ vào dung d ch Y thu c 29,55 gam k t t a. N ng mol/lit c a  $Na_2CO_3$  và  $KHCO_3$  trong dung d ch X l n l t là (Ba=137,C=12,O=16,K=19):

- A. 0,0375 M và 0,05M B. 0,2625M và 0,1225M  
C. 0,2625M và 0,225M D. 0,1125M và 0,225M

**Câu 12.** Nguyên t kh i trung bình c a Clo b ng 35,5. Clo có hai ng v  $^{35}_{17}Cl$  và  $^{37}_{17}Cl$ . Ph n tr m kh i l ng c a  $^{35}_{17}Cl$  có trong axit hipoclor là giá tr nào sau ây? (cho H=1; O=16)

- A. 50% B. 25% C. 71,92% D. 75%

**Câu 13.** un nóng ancol A v i h n h p  $NaBr$  và  $H_2SO_4$  c thu c ch t h u c B, 12,3 gam h i ch t B chỉ m m t th tích b ng th tích c a 2,8 gam  $N_2$  cùng nhi t  $560^{\circ}C$ ; áp su t l atm. Công th c c ut o c a A là

- A.  $CH_3OH$ . B.  $C_3H_7OH$ . C.  $C_3H_5OH$ . D.  $C_2H_5OH$ .

**Câu 14.** Cho 24,8 gam h n h p g m kim lo i ki m th và oxit c a nó tác đ ng v i  $HCl$  đ ta thu c 55,5 gam mu i khan và 4,48 lít khí  $H_2$  ( ktc). Kim lo i M là

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

**Câu 15.** H n h p X g m hai kim lo i ki m và m t kim lo i ki m th hoà tan hoàn toàn vào H<sub>2</sub>O t o dung d ch C và thu c 2,24 lít khí ( ktc). Th tích dung d ch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2M c n thi t trung hoà dung d ch C là:

- A. 100ml B. 50ml C. 240ml D. 120ml

**Câu 16.** Tr ng h p nào sau ây este b thu phân t o ra 2 s n ph m u có ph n ng tráng g ng?

- A. HCOOCH<sub>2</sub>-CH=CH<sub>2</sub> B. HCOOC(CH<sub>3</sub>)=CH<sub>2</sub> C. HCOOCH=CH-CH<sub>3</sub> D. CH<sub>3</sub>COOCH=CH<sub>2</sub>

**Câu 17.** Cho ph n ng N<sub>2</sub>(k) + 3H<sub>2</sub>(k) ⇌ 2NH<sub>3</sub>(k) ΔH = -92kJ ( 450<sup>0</sup>C, 300 atm). cân b ng chuy n d ch theo chi u ng h ch, c n

- A. gi m nhi t và gi m áp su t B. T ng nhi t và gi m áp su t  
C. T ng nhi t và t ng áp su t D. Gi m nhi t và t ng áp su t

**Câu 18.** Chia m gam h n h p hai Ancol là ng ng c a Ancol metylic thành hai ph n b ng nhau. t cháy hoàn toàn ph n m t thu c 2,24 lit khí CO<sub>2</sub>( ktc). Tách n c hoàn toàn ph n hai thu c hai anken . Kh i l ng n c thu c khí t cháy hai anken này là:

- A. 2,7 gam. B. 0,9 gam. C. 1,8 gam. D. 3,6 gam

**Câu 19.** Cho 5,76g axit h u c X n ch c, m ch h tác d ng v i CaCO<sub>3</sub> thu c 7,28g mu i c a axit h u c . Công th c c u t o thu g n c a X là?

- A. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>COOH B. CH<sub>2</sub>=CH-COOH C. CH<sub>3</sub>COOH D. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH

**Câu 20.** Nung nóng 16,8 gam h n h p g m Au, Ag, Cu, Fe, Zn v i m t l ng d khí O<sub>2</sub>, n khi các ph n ng x y ra hoàn toàn, thu c 23,2 gam ch t r n X. Th tích dung d ch HCl 2M v a ph n ng v i ch t r n X là(Au=197,Ag=108,Cu=64,Zn=65,Cl=35,5):

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

**Câu 21.** Cho dãy ch t và ion: Al, Cl<sub>2</sub>, P, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, S, SO<sub>2</sub>, HCl, Fe<sup>2+</sup>. S ch t và ion v a có tính kh , v a có tính oxi hoá là:

- A. 7 B. 5 C. 8 D. 6

**Câu 22.** Nguyên t nguyên t X có phân l p e l p ngoài cùng là 3p. Nguyên t c a nguyên t Y có phân l p e l p ngoài cùng là 3s. T ng s e hai phân l p ngoài cùng c a X và Y là 7. Bi t r ng X và Y không ph i khi hi m. S hi u nguyên t c a X và Y l n l t là

- A. 12 và 15 B. 18 và 11 C. 17 và 12 D. 15 và 12

**Câu 23.** xà phòng hoá 10 kg ch t béo có ch s axit b ng 5,6; ng i ta un nóng v i dd ch a 1,38 kg NaOH. Sau ph n ng, trung hoà h n h p c n dùng 500ml dung d ch HCl 1M . Kh i l ng xà phòng thu c là

- A. 10,3425 kg B. 10,350 kg C. 10,330 kg D. 10,370 kg

**Câu 24.** Cho h p ch t h u c X g m C, H, O và có m t lo i nhóm ch c duy nh t. Bi t 5,8 gam X tác d ng h t v i dung d ch AgNO<sub>3</sub>/NH<sub>3</sub> thu c 43,2 gam Ag. M t khác 0,1 mol X sau khi hi ro hoá hoàn toàn ph n ng v a v i 4,6 gam Na. Công th c phân t c a X là:

- A. CH<sub>2</sub>(CHO)<sub>2</sub>. B. HCHO. C. (CHO)<sub>2</sub>. D. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>CHO.

**Câu 25.** Cho 6 gam h n h p g m axit axetic và ancol propylic tác d ng v i Na d thu c V lít khí H<sub>2</sub> ( ktc), tính V?

- A. 2,24 lit B. 1,12 lit C. 3,36 lit D. 0,56 lit

**Câu 26.** Cho glucoz lên men thành Ancol etylic. D n toàn b khí CO<sub>2</sub> sinh ra qua n c vôi trong d thu c 100 gam k t t a. Kh i l ng glucoz c n dùng và kh i l ng Ancol thu c l n l t là:(bi t hi u su t c a qua trình lên men là 80%)

- A. 180 gam, 46 gam B. 225gam, 92 gam, C. 144 gam, 36,8 gam, D. 112,5 gam, 46 gam,

**Câu 27.** Hoà tan hoàn toàn 13,92 gam m t oxít s t b ng dung d ch HNO<sub>3</sub> loãng thu c dung d ch X và 0,448 lít khí NO duy nh t ( ktc). Kh i l ng mu i s t trong dung d ch X là:

- A. 14,52 gam B. 43,56 gam C. 130,68 gam D. 21,78 gam

**Câu 28.** Hoà tan 7,8 gam h n h p Al và Mg b ng dung d ch HCl d . Sau ph n ng, kh i l ng dung d ch t ng 7,0 gam. Kh i l ng c a Al trong h n h p là:

- A. 1,35 gam B. 5,4 gam C. 6,75 gam D. 2,7 gam

**Câu 29.** M t lo i n c c ng có ch a Ca<sup>2+</sup> 0,004M ; Mg<sup>2+</sup> 0,003M và HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>. Hãy cho bi t c n l y bao nhiêu ml dung d ch Ca(OH)<sub>2</sub> 2.10<sup>-2</sup> M bi n l lít n c c ng ó thành n c m m (coi nh các ph n ng x y ra hoàn toàn và k t t a thu c g m CaCO<sub>3</sub> và Mg(OH)<sub>2</sub>).

- A. 200 ml B. 400 ml C. 350 ml D. 500ml

**Câu 30.** Cho các phát bi u sau :

- (1). Phân t ipeptit có 2 liên k t peptit
- (2). Phân t tripeptit có 3 liên k t peptit
- (3). S liên k t peptit trong phân t peptit m ch h có n g c α- amino axit là (n-1)

- (4). Khi đun nóng dung dịch peptit trong dung dịch kim, sản phẩm sẽ có phản ứng màu biuret. Số nhóm amin là:
- A. 1**                                **B. 2**                                **C. 3**                                **D. 4**
- Câu 31.** Thêm 6,0 gam  $P_2O_5$  vào 25 ml dung dịch  $H_3PO_4$  6,0% ( $d=1,03$  g/ml). Nồng độ % của  $H_3PO_4$  trong dung dịch thu được là ( $P=31, O=16$ ):
- A. 29,75%.**                                **B. 35,25%.**                                **C. 26,08%.**                                **D. 30,95%.**
- Câu 32.** Hỗn hợp X gồm axit HCOOH và axit  $CH_3COOH$  (tỉ lệ mol 1:1). Lấy 5,3g hỗn hợp X tác dụng với 5,75g  $C_2H_5OH$  (xúc tác  $H_2SO_4$ ) thu được m gam hỗn hợp este (hiệu suất của các phản ứng este hóa đều là 80%). Giá trị của m là?
- A. 6,48g**                                **B. 8,1g**                                **C. 10,12g**                                **D. 16,2g**
- Câu 33.** Khi đốt 0,05 mol l chất X (độc xuất của benzen), thể tích  $CO_2$  (ktc) thu được không quá 8,95 lít. Biết rằng 0,1 mol X chỉ tác dụng với 4 gam NaOH. Công thức của X là:
- A.  $HOC_6H_4CH_2OH$**                                 **B.  $HOCH_2C_6H_4COOH$**                                 **C.  $C_6H_4(OH)_2$**                                 **D.  $C_2H_5C_6H_4OH$**
- Câu 34.** Nung hỗn hợp A gồm Al,  $Fe_2O_3$  và hỗn hợp B (hiệu suất 100%). Hòa tan hỗn hợp B bằng HCl được 2,24 lít khí (ktc), nồng độ B này dùng để cho phản ứng với dung dịch NaOH dư thì y còn 8,8g rắn C. Khi lấy các chất trong A là ( $Fe=56, Al=27$ )
- A.  $m_{Al}=2,7g, m_{Fe_2O_3}=1,12g$**                                 **B.  $m_{Al}=5,4g, m_{Fe_2O_3}=11,2g$**   
**C.  $m_{Al}=5,4g, m_{Fe_2O_3}=1,12g$**                                 **D.  $m_{Al}=2,7g, m_{Fe_2O_3}=11,2g$**
- Câu 35.** Hỗp thể 3,36 lít  $SO_2$  (ktc) vào 200ml dung dịch NaOH 1M. Hỗp dung dịch thu được có chứa chất tan nào?
- A.  $NaHSO_3, Na_2SO_3$**                                 **B.  $NaHSO_3$**                                 **C.  $Na_2SO_3, NaOH$**                                 **D.  $Na_2SO_3$**
- Câu 36.** Một dung dịch A chứa 0,02 mol  $NH_4^+$ , 0,015 mol  $Mg^{2+}$ ; 0,01 mol  $SO_4^{2-}$ ; và x mol  $HCO_3^-$ . Giá trị của x là:
- A. 0,02 mol.**                                **B. 0,03 mol.**                                **C. 0,015 mol.**                                **D. 0,01 mol.**
- Câu 37.** Cho 0,1 mol alanin phản ứng với 100 ml dung dịch HCl 1,5M thu được dung dịch A. Cho A tác dụng với dung dịch NaOH thu được dung dịch B, làm bay hơi dung dịch B thu được bao nhiêu gam chất rắn khan?
- A. 11,10 gam**                                **B. 8,775 gam**                                **C. 19,875 gam**                                **D. 14,025 gam**
- Câu 38.** Cho cặp kim loại Zn và Fe, Cu và Al tiếp xúc với nhau và cùng nhúng trong dung dịch chất điện li mới khi có hai kim loại bị ăn mòn điện hóa là:
- A. Zn, Cu**                                **B. Fe, Al**                                **C. Zn, Al**                                **D. Fe, Cu**
- Câu 39.** Trong 1,6 lít dung dịch HF có chứa 4 gam HF nguyên chất có tỉ lệ ( = 8%). pH của dung dịch HF là ( $H=1, F=19$ ):
- A. 1,34**                                **B. 2**                                **C. 1**                                **D. 2,5**
- Câu 40.** Sau một thời gian tiến hành phân 100 ml dung dịch  $CuSO_4$  với tỉ lệ nồng độ, khi lấy dung dịch gì m 4 gam. Làm kết tủa kết tủa  $Cu^{2+}$  còn lại trong dung dịch sau khi tiến hành phân cần dùng 50 ml dung dịch  $H_2S$  0,5M. Nồng độ mol/l của dung dịch  $CuSO_4$  trước lúc tiến hành phân là ( $Cu=64, S=32$ ):
- A. 0,375M.**                                **B. 0,420M.**                                **C. 0,750M.**                                **D. 0,735M**

### PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ chọn một trong hai phần

#### Phần I: Theo chương trình cơ bản (Từ câu 41 đến câu 50)

- Câu 41.** Tiếp theo các ion nào sau đây cùng tồn tại trong một dung dịch:
- A.  $Cu^{2+}, Cl^-, Na^+, OH^-, NO_3^-$**                                 **B.  $Fe^{3+}, Ba^{2+}, NO_3^-, Cl^-, Al^{3+}$**   
**C.  $NH_4^+, CO_3^{2-}, HCO_3^-, Fe^{3+}, H^+$**                                 **D.  $AlO_2^-, K^+, NO_3^-, OH^-, NH_4^+$**
- Câu 42.** Đốt cháy hoàn toàn 1,9 gam hỗn hợp A gồm các kim loại Cu, Zn, Al trong bình chứa khí oxy được 2,62 gam hỗn hợp chất rắn B. Hòa tan hoàn toàn B cần dùng V ml dung dịch HCl 2M. Giá trị của V là:
- A. 30 ml.**                                **B. 90 ml.**                                **C. 45 ml.**                                **D. 180 ml.**
- Câu 43.** Cho 20 ml ancol etylic 46% tác dụng với Na dư sau phản ứng hoàn toàn thu được V lít  $H_2$  (ktc). (Cho khối lượng riêng của ancol etylic nguyên chất là 0,8 gam/ml, của nước bằng 1 gam/ml). Giá trị của V là
- A. 17,024 lít.**                                **B. 8,512 lít.**                                **C. 3,584 lít.**                                **D. 6,72 lít.**
- Câu 44.** Hợp chất nào sau đây không phải là amino axit
- A.  $HOOC - CH(NH_2) - CH_2 - COOH$**                                 **B.  $H_2N - CH_2 - COOH$**   
**C.  $CH_3 - CH(NH_2) - CH_2 - COOH$**                                 **D.  $CH_3 - CH_2 - CO - NH_2$**
- Câu 45.** Khi trùng ngưng phenol với formaldehit trong điều kiện: phenol l y d , môi trường  $H^+$  thì thu được

A. Nhựa rezit                      B. Nhựa novolac                      C. Nhựa bakelit                      D. Nhựa rezol

**Câu 46.** Cho 7,0 g Fe vào 100 ml dung dịch  $\text{AgNO}_3$  3,5M thì có dung dịch A. Nặng mol các chất trong dung dịch A là :

A. 1,25M.                      B. 0,5M và 0,75M.                      C. 0,25M và 1M.                      D. 0,40M.

**Câu 47.** Nhúng một thanh nhôm nặng 50g vào 400ml dung dịch  $\text{CuSO}_4$  0,5M. Sau một thời gian lấy thanh nhôm ra cân nặng 52,76g. Khối lượng Cu thoát ra là:

A. 2,76g                      B. 2,56                      C. 1,92g                      D. 3,84g

**Câu 48.** Trung hòa 7,4 g hỗn hợp 2 axit hữu cơ là nguyên chất axit fomic trong 200ml dung dịch NaOH 0,5M. Khối lượng muối thu được khi cô cạn dung dịch là:

A. 6,9 g                      B. 11,4 g                      C. 9,6 g                      D. 5,2 g

**Câu 49.** Cho một hỗn hợp A chứa  $\text{NH}_3$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$  và  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ . A trung hòa bởi 0,02 mol NaOH hoặc 0,01 mol HCl. A có phản ứng với 0,075 mol  $\text{Br}_2$  tối đa. Lượng các chất  $\text{NH}_3$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$  và  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$  trong hỗn hợp bao nhiêu?

A. 0,01 mol; 0,005mol và 0,02mol                      B. 0,05 mol; 0,002mol và 0,05mol  
C. 0,01 mol; 0,005mol và 0,02mol                      D. 0,005 mol; 0,005mol và 0,02mol

**Câu 50.** Phân biệt Al,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , Mg có thể dùng:

A.  $\text{Cu(OH)}_2$                       B. dung dịch HCl                      C. Dung dịch KOH                      D. dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$

**Phần II: Theo chương trình nâng cao (từ câu 51 đến câu 60)**

**Câu 51.** Cho biết thế điện cực chuẩn của các cặp oxy hóa khử:  $2\text{H}^+/\text{H}_2$ ;  $\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}$ ;  $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$ ;  $\text{Ag}^+/\text{Ag}$  lần lượt là 0,00V; -0,76V; +0,34V; +0,80V. Sự tiến hành của pin điện hóa nào sau đây là đúng?

A.  $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \longrightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$                       B.  $\text{Cu} + 2\text{Ag}^+ \longrightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Ag}$   
C.  $\text{Zn} + 2\text{H}^+ \longrightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2$                       D.  $2\text{Ag} + 2\text{H}^+ \longrightarrow 2\text{Ag}^+ + \text{H}_2$

**Câu 52.** Cho sự chuyển hóa sau: Tinh bột X → Y axit axetic. X và Y lần lượt là

A. mantoz, glucoz.                      B. ancol etylic, anhidrit axetic.  
C. glucoz, etyl axetat.                      D. glucoz, ancol etylic.

**Câu 53.** Cho hỗn hợp Y gồm 2,8 gam Fe và 0,81 gam Al vào 200ml dung dịch chứa  $\text{AgNO}_3$  và  $\text{Cu(NO}_3)_2$ . Khi phản ứng kết thúc, thu được dung dịch D và 8,12 gam chất rắn E gồm 3 kim loại. Cho chất rắn E tác dụng với dung dịch HCl dư thì thu được 0,672 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Nặng mol của  $\text{AgNO}_3$  và  $\text{Cu(NO}_3)_2$  trong dung dịch C là:

A. 0,15M và 0,25M                      B. 0,075M và 0,0125M  
C. 0,3M và 0,5M                      D. 0,1M và 0,5M

**Câu 54.** Khi cho Cu tác dụng với dung dịch chứa  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng và  $\text{NaNO}_3$ , vai trò của  $\text{NaNO}_3$  trong phản ứng là

A. chất oxy hóa.                      B. chất xúc tác.                      C. môi trường.                      D. chất khử.

**Câu 55.** Cho một gam tinh bột lên men thành ancol (rượu) etylic với hiệu suất 81%. Toàn bộ lượng  $\text{CO}_2$  sinh ra được hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch  $\text{Ca(OH)}_2$ , thu được 550 gam kết tủa và dung dịch X. Nếu đun dung dịch X thu thêm được 100 gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 550.                      B. 750.                      C. 810.                      D. 650.

**Câu 56.** Đun 12 g axit axetic với 13,8g etanol (có  $\text{H}_2\text{SO}_4$  làm xúc tác) nên khi phản ứng tới trạng thái cân bằng thu được 14,08g este. Hiệu suất của phản ứng este hóa là?

A. 50%                      B. 80%                      C. 75%                      D. 62,5%

**Câu 57.** Hiện tượng khi cho một mẩu Ba vào dung dịch  $\text{CuSO}_4$  là:

A. Không có hiện tượng gì xảy ra.                      B. Có sủi bọt, có kết tủa màu xanh và màu trắng.  
C. Có kết tủa màu trắng.                      D. Có sủi bọt, có kết tủa màu xanh.

**Câu 58.** Este X không no mạch hở có thể khi so với oxy bị oxy hóa 3,125 và khi tham gia phản ứng xà phòng hóa tạo ra một anhydrit và một muối axit hữu cơ. Có bao nhiêu CTCT phù hợp với X?

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

**Câu 59.** Hợp chất nào sau đây thuộc loại peptide?

A.  $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONH} - \text{CH}_2\text{COOH}$                       B.  $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2\text{CONH} - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{COOH}$   
C.  $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2\text{CONH} - \text{CH}_2\text{CONH} - \text{CH}_2\text{COOH}$                       D.  $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONH} - \text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$

**Câu 60.** Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol một anđehit đơn chức X cần vừa đủ V lít khí  $\text{O}_2$  (ở đktc) thu được 0,3 mol  $\text{CO}_2$  và 0,2 mol  $\text{H}_2\text{O}$ . Xác định giá trị là

A. 6,72.                      B. 10,08.                      C. 7,84.                      D. 8,96.

PH ẦN CHUNG CHO T ẤT C ÁC TH Ử SINH(T ẮC ẬU 1 Ể N ẬU 40)

**Câu 1.** M ột dung d ịch A ch ứa 0,02 mol  $\text{NH}_4^+$ , 0,015 mol  $\text{Mg}^{2+}$ ; 0,01 mol  $\text{SO}_4^{2-}$ ; và x mol  $\text{HCO}_3^-$ . Giá tr ả c ả a x là:

- A. 0,01 mol.                      B. 0,03 mol.                      C. 0,015 mol.                      D. 0,02 mol.

**Câu 2.** Cho glucoz ề lên men thành Ancol etylic. D ần toàn b ộ khí  $\text{CO}_2$  sinh ra qua n ồng v ỡi trong d ịch thu ể c 100 gam k ết t ả. Kh ả ả l ồng glucoz ể n ồng và kh ả ả l ồng Ancol thu ể c l ần l ầ t ả:(b ả t ả h ả u s ử t ả c ả qua tr ình lên men là 80%)

- A. 180 gam, 46 gam              B. 112,5 gam, 46 gam,              C. 225gam, 92 gam,              D. 144 gam, 36,8 gam,

**Câu 3.** Cho ph ản ồng  $\text{N}_2(\text{k}) + 3\text{H}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{k})$   $\Delta H = -92\text{kJ}$  ( 450<sup>0</sup>C, 300 atm). ể n ồng ch uyển d ịch theo chỉ u ỡng ch ể n

- A. T ồng nhi ệ t ả và t ồng áp s ử t ả                      B. gi ảm nhi ệ t ả và gi ảm áp s ử t ả  
C. Gi ảm nhi ệ t ả và t ồng áp s ử t ả                      D. T ồng nhi ệ t ả và gi ảm áp s ử t ả

**Câu 4.** Sau m ột th ời gian ả n ồng phân 100 ml dung d ịch  $\text{CuSO}_4$  v ề ả n ồng c ể tr ả, kh ả ả l ồng dung d ịch gi ảm 4 gam. ể làm k ết t ả h ả t ion  $\text{Cu}^{2+}$  c ồng l ầ trong dung d ịch sau kh ả ả ả n ồng phân c ể n ồng dùng 50 ml dung d ịch  $\text{H}_2\text{S}$  0,5M. n ồng m ố l ồng c ả dung d ịch  $\text{CuSO}_4$  tr ể lúc ả n ồng phân là(Cu=64, S=32):

- A. 0,420M.                      B. 0,375M.                      C. 0,750M.                      D. 0,735M

**Câu 5.** Cho 0,1 mol alanin ph ản ồng v ề ả 100 ml dung d ịch HCl 1,5M thu ể c dung d ịch A. Cho A tác d ồng v ề ả v ề ả dung d ịch NaOH thu ể c dung d ịch B, làm bay h ả ả dung d ịch B thu ể c bao nhi ều gam ch ể tr ả n ồng khan?

- A. 19,875 gam                      B. 11,10 gam                      C. 8,775 gam                      D. 14,025 gam

**Câu 6.** S ử ồng phân th ể m ố CTPT  $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}$ , không tác d ồng v ề ả dung d ịch NaOH nh ồng tác d ồng v ề ả Na là

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

**Câu 7.** Trong 1,6 lít dung d ịch HF có ch ứa 4 gam HF nguyên ch ể t ả c ể ả n ồng l ầ ( ể = 8%). pH c ả dung d ịch HF là( H=1, F=19):

- A. 2                      B. 1,34                      C. 2,5                      D. 1

**Câu 8.** ể t ả cháy hoàn toàn 6,2 gam m ột amin no, ể n ồng ch ể ph ả ả dùng h ả t 10,08 lít khí oxi ( ể t ả c ể). Công th ể c ả amin ó là công th ể c ả nào sau ả y?(N=14)

- A.  $\text{CH}_3\text{NH}_2$                       B.  $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$                       C.  $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$                       D.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$

**Câu 9.** Cho t ả t ả 100 ml dung d ịch HCl 1,5 M vào 0,4 lít dung d ịch X g ể m  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  và  $\text{KHCO}_3$  thu ể c 1,008 lít  $\text{CO}_2$  ( ể t ả c ể) và dung d ịch Y. Th ể m ồng dung d ịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  d ể vào dung d ịch Y thu ể c 29,55 gam k ết t ả. N ồng m ố l ồng c ả  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  và  $\text{KHCO}_3$  trong dung d ịch X l ầ t ả là (Ba=137,C=12,O=16,K=19):

- A. 0,2625M và 0,225M              B. 0,2625M và 0,1225M  
C. 0,0375 M và 0,05M              D. 0,1125M và 0,225M

**Câu 10.** Cho 6 gam h ả n ồng h ả p ể g ể m axit axetic và ancol propylic tác d ồng v ề ả Na d ể thu ể c V lít khí  $\text{H}_2$  ( ể t ả c ể), t ảnh V?

- A. 3,36 lit                      B. 2,24 lit                      C. 1,12 lit                      D. 0,56 lit

**Câu 11.** L ồng y 18,2gam h ả p ể t ả A có công th ể c ả phân t ả là  $\text{C}_3\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$  tác d ồng v ề ả dung d ịch NaOH d ể, ể n ồng nóng, có 4,48 lít ( ể o ể t ả c ể) khí B thoát ra làm xanh gi ể y qu ể tím m ể. ể t ả cháy h ả t ả l ồng khí B nói trên, thu ể c 17,6 gam  $\text{CO}_2$ . Công th ể c ể c ể u ể c ể a ả và B là:

- A.  $\text{CH}_3\text{COONH}_3\text{CH}_3$ ;  $\text{CH}_3\text{NH}_2$                       B.  $\text{CH}_2=\text{CHCOONH}_4$ ;  $\text{NH}_3$   
C.  $\text{HCOONH}_3\text{C}_2\text{H}_5$ ;  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$                       D.  $\text{HCOONH}_3\text{C}_2\text{H}_5$ ;  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$

**Câu 12.** ể xà ph ồng hoá 10 kg ch ể t ả béo có ch ể s ể axit b ể ng 5,6; ng ể ả t ả ể n ồng v ề ả dd ch ể a 1,38 kg NaOH. Sau ph ản ồng, ể trung hoà h ả n ồng h ả p ể c ể n ồng dùng 500ml dung d ịch HCl 1M. Kh ả ả l ồng xà ph ồng thu ể c là

- A. 10,3425 kg                      B. 10,370 kg                      C. 10,330 kg                      D. 10,350 kg

**Câu 13.** Cho các ph ảt b ả u sau :

- (1). Phân t ả ipeptit có 2 liên k ết peptit
- (2). Phân t ả tripeptit có 3 liên k ết peptit
- (3). S ể liên k ết peptit trong phân t ả peptit m ể ch ể h ể có n ể g ể c ể  $\alpha$ - amino axit là (n-1)

- (4). Khi đun nóng dung dịch peptit trong dung dịch kiềm, sản phẩm sẽ có phản ứng màu biure.
- Số nhóm amin là:
- A. 2                      B. 3                      C. 4                      D. 1
- Câu 14.** Nguyên tử nguyên tố X có phân lớp ngoài cùng là 3p. Nguyên tử của nguyên tố Y có phân lớp ngoài cùng là 3s. Tổng số electron hai phân lớp ngoài cùng của X và Y là 7. Bitrông X và Y không phải khí hiếm. Số hiệu nguyên tử của X và Y lần lượt là
- A. 15 và 12                      B. 18 và 11                      C. 12 và 15                      D. 17 và 12
- Câu 15.** Cho 24,8 gam hỗn hợp kim loại kiềm và oxit của nó tác dụng với HCl để thu được 55,5 gam muối khan và 4,48 lít khí  $H_2$  (đktc). Kim loại M là
- A. Ba.                      B. Mg.                      C. Sr.                      D. Ca.
- Câu 16.** Lượng  $SO_3$  cần thêm vào dung dịch  $H_2SO_4$  10% để 100g dung dịch  $H_2SO_4$  20% là:
- A. 2,5g                      B. 6,66g                      C. 8,89g                      D. 24,5g
- Câu 17.** Hai este mạch hở X và Y là đồng phân của nhau. Khi hóa hơi 1,85g X thu được thể tích hơi bằng thể tích của 0,7g  $N_2$  (ở cùng điều kiện). Công thức cấu tạo của X và Y là?
- A.  $HCOOCH_2CH_2CH_3$  và  $CH_3COOC_2H_5$                       B.  $C_2H_5COOCH_3$  và  $HCOOCH(CH_3)_2$   
 C.  $C_2H_3COOC_2H_5$  và  $C_2H_5COOC_2H_3$                       D.  $HCOOC_2H_5$  và  $CH_3COOCH_3$
- Câu 18.** Cho các kim loại Zn và Fe, Cu và Al tiếp xúc với nhau và cùng nhúng trong dung dịch chất điện li trong môi trường hai kim loại bị ăn mòn điện hóa là:
- A. Fe, Cu                      B. Fe, Al                      C. Zn, Cu                      D. Zn, Al
- Câu 19.** Nung hỗn hợp A gồm Al,  $Fe_2O_3$  để thu được hỗn hợp B (hiệu suất 100%). Hòa tan hỗn hợp B bằng HCl để thu được 2,24 lít khí (đktc), nồng độ của B này nếu cho phản ứng với dung dịch NaOH để thấy còn 8,8g rắn C. Khi lọc các chất trong A là? (Fe=56, Al=27)
- A.  $m_{Al}=2,7g$ ,  $m_{Fe_2O_3}=1,12g$                       B.  $m_{Al}=5,4g$ ,  $m_{Fe_2O_3}=1,12g$   
 C.  $m_{Al}=2,7g$ ,  $m_{Fe_2O_3}=11,2g$                       D.  $m_{Al}=5,4g$ ,  $m_{Fe_2O_3}=11,2g$
- Câu 20.** Đốt 0,05 mol hỗn hợp  $C_3H_6$ ,  $C_3H_8$ ,  $C_3H_4$  (tổng khối lượng của hỗn hợp so với hydro bằng 21). Dẫn hỗn hợp cháy vào bình có BaO để hấp thụ. Sau phản ứng bình tăng m gam. Giá trị m là:
- A. 9,3g                      B. 14,6g                      C. 6,2g                      D. 8,4g
- Câu 21.** Một lít nước cứng có chứa  $Ca^{2+}$  0,004M;  $Mg^{2+}$  0,003M và  $HCO_3^-$ . Hãy cho biết cần lấy bao nhiêu ml dung dịch  $Ca(OH)_2 \cdot 2.10^{-2} M$  để 1 lít nước cứng đó thành nước mềm (coi như các phản ứng xảy ra hoàn toàn và kết tủa thu được gồm  $CaCO_3$  và  $Mg(OH)_2$ ).
- A. 400 ml                      B. 500ml                      C. 350 ml                      D. 200 ml
- Câu 22.** Cho các chất sau: axetilen, etilen, benzen, buta-1,3-đien, toluen. Có mấy chất trong số trên tác dụng với dung dịch nước brom?
- A. 4                      B. 2                      C. 5                      D. 3
- Câu 23.** Hỗn hợp X gồm hai kim loại kiềm và một kim loại kiềm thổ hòa tan hoàn toàn vào  $H_2O$  để được dung dịch C và thu được 2,24 lít khí (đktc). Thể tích dung dịch  $H_2SO_4$  2M cần thiết để trung hòa dung dịch C là:
- A. 100ml                      B. 120ml                      C. 50ml                      D. 240ml
- Câu 24.** Hòa tan hoàn toàn 13,92 gam một oxit sắt bằng dung dịch  $HNO_3$  loãng thu được dung dịch X và 0,448 lít khí NO duy nhất (đktc). Khi lọc bỏ muối kết tủa trong dung dịch X là:
- A. 21,78 gam                      B. 14,52 gam                      C. 43,56 gam                      D. 130,68 gam
- Câu 25.** Hỗn hợp X gồm 2 chất thuộc mạch hở. Cho X phản ứng với 400 ml dung dịch KOH 1M thu được hỗn hợp gồm 2 muối của 2 axit cacboxylic và 1 ancol. Cho toàn bộ lượng ancol tác dụng với Na để sinh ra 2,24 lít khí  $H_2$  (đktc). Vậy hỗn hợp X gồm:
- A. 1 axit và 1 ancol                      B. 1 axit và 1 este                      C. 1 este và 1 ancol                      D. 2 este
- Câu 26.** Hòa tan 7,8 gam hỗn hợp Al và Mg bằng dung dịch HCl để thu được dung dịch. Sau phản ứng, khối lượng dung dịch tăng 7,0 gam. Khi lọc bỏ Al trong hỗn hợp là:
- A. 1,35 gam                      B. 6,75 gam                      C. 5,4 gam                      D. 2,7 gam
- Câu 27.** Cho dãy chất và ion: Al,  $Cl_2$ , P,  $Fe_3O_4$ , S,  $SO_2$ , HCl,  $Fe^{2+}$ . Số chất và ion vừa có tính khử, vừa có tính oxi hóa là:
- A. 8                      B. 6                      C. 7                      D. 5
- Câu 28.** Chia m gam hỗn hợp hai Ancol là đồng đẳng của Ancol metylic thành hai phần bằng nhau. Đốt cháy hoàn toàn phần m thu được 2,24 lít khí  $CO_2$  (đktc). Tách nước hoàn toàn phần hai thu được hai anken. Khi lọc bỏ nước thu được khí đốt cháy hai anken này là:
- A. 1,8 gam.                      B. 2,7 gam.                      C. 0,9 gam.                      D. 3,6 gam
- Câu 29.** Trong hợp chất nào sau đây este bị thủy phân tạo ra sản phẩm có phản ứng tráng gương?
- A.  $HCOOCH_2-CH=CH_2$                       B.  $CH_3COOCH=CH_2$                       C.  $HCOOC(CH_3)=CH_2$                       D.  $HCOOCH=CH-CH_3$

**Câu 30.** Cho hợp chất hữu cơ X gồm C, H, O và có một loại nhóm chức duy nhất. Biết 5,8 gam X tác dụng hết với dung dịch  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$  thu được 43,2 gam Ag. Mặt khác 0,1 mol X sau khi hiđro hoá hoàn toàn phản ứng với 4,6 gam Na. Công thức phân tử của X là:

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

**Câu 31.** Hấp thụ 3,36 lít  $\text{SO}_2$  (ktc) vào 200ml dung dịch NaOH 1M. Hấp thụ dung dịch thu được có chất kết tủa nào?

- A.  $\text{Na}_2\text{SO}_3$       B.  $\text{NaHSO}_3, \text{Na}_2\text{SO}_3$       C.  $\text{Na}_2\text{SO}_3, \text{NaOH}$       D.  $\text{NaHSO}_3$

**Câu 32.** Nung nóng 16,8 gam hỗn hợp gồm Au, Ag, Cu, Fe, Zn với một lượng khí  $\text{O}_2$ , đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 23,2 gam chất rắn X. Thể tích dung dịch HCl 2M vừa phản ứng với chất rắn X là (Au=197, Ag=108, Cu=64, Zn=65, Cl=35,5):

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

**Câu 33.** Tỷ lệ phần trăm khối lượng của nhôm 10gam hỗn hợp X gồm Al và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  (trong đó không có không khí) thu được hỗn hợp Y. Cho Y tác dụng với dd  $\text{HNO}_3$  loãng để thu được 2,24 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất là ktc). Phần trăm khối lượng của  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  trong X là

- A. 73%      B. 64%      C. 72%      D. 50%

**Câu 34.** Cho 5,76g axit hữu cơ X đơn chức, mạch hở tác dụng với  $\text{CaCO}_3$  thu được 7,28g muối của axit hữu cơ. Công thức cấu tạo thu gọn của X là?

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

**Câu 35.** Nung nóng ancol A với hỗn hợp NaBr và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  để thu được chất hữu cơ B, 12,3 gam hiđrô của B chiếm một thể tích bằng thể tích của 2,8 gam  $\text{N}_2$  cùng nhiệt độ 560°C; áp suất 1 atm. Công thức cấu tạo của A là

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

**Câu 36.** Khi đốt 0,05 mol chất X (đơn chức benzen), thể tích  $\text{CO}_2$  (ktc) thu được không quá 8,95 lít. Biết rằng 0,1 mol X chỉ tác dụng với 4 gam NaOH. Công thức của X là:

- A.  $\text{HOCH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{OH}$       B.  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})_2$       C.  $\text{HOCH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{COOH}$       D.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$

**Câu 37.** Thêm 6,0 gam  $\text{P}_2\text{O}_5$  vào 25 ml dung dịch  $\text{H}_3\text{PO}_4$  6,0% (d=1,03 g/ml). Nồng độ % của  $\text{H}_3\text{PO}_4$  trong dung dịch thu được là (P=31, O=16):

- A. 26,08%.      B. 30,95%.      C. 29,75%.      D. 35,25%.

**Câu 38.** Hỗn hợp X gồm axit HCOOH và axit  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (tỉ lệ mol 1:1). Lấy 5,3g hỗn hợp X tác dụng với 5,75g  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  (xúc tác  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) để thu được m gam hỗn hợp este (hiệu suất của các phản ứng este hóa đều là 80%). Giá trị của m là?

- A. 16,2g      B. 10,12g      C. 6,48g      D. 8,1g

**Câu 39.** Cho 0,15 mol  $\text{FeCl}_3$  tác dụng hết với dung dịch  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  thu được kết tủa A. Nung kết tủa A đến khi khối lượng không đổi thu được khối lượng chất rắn là:

- A. 8      B. 17,4      C. 16      D. 12

**Câu 40.** Nguyên tử khối trung bình của Clo bằng 35,5. Clo có hai đồng vị  $^{35}\text{Cl}$  và  $^{37}\text{Cl}$ . Phần trăm khối lượng của  $^{37}\text{Cl}$  có trong axit hipoclor là giá trị nào sau đây? (cho H=1; O=16)

- A. 71,92%      B. 25%      C. 75%      D. 50%

### PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ chọn một trong hai phần

**Phần I: Theo chương trình chuẩn (Từ câu 41 đến câu 50)**

**Câu 41.** Tập hợp các ion nào sau đây cùng tồn tại trong một dung dịch:

- A.  $\text{Cu}^{2+}, \text{Cl}^-, \text{Na}^+, \text{OH}^-, \text{NO}_3^-$       B.  $\text{NH}_4^+, \text{CO}_3^{2-}, \text{HCO}_3^-, \text{Fe}^{3+}, \text{H}^+$   
C.  $\text{AlO}_2^-, \text{K}^+, \text{NO}_3^-, \text{OH}^-, \text{NH}_4^+$       D.  $\text{Fe}^{3+}, \text{Ba}^{2+}, \text{NO}_3^-, \text{Cl}^-, \text{Al}^{3+}$

**Câu 42.** Trung hòa 7,4 g hỗn hợp 2 axit hữu cơ là đồng đẳng của axit fomic cần 200ml dung dịch NaOH 0,5M. Khối lượng muối thu được khi cô cạn dung dịch là:

- A. 5,2 g      B. 11,4 g      C. 9,6 g      D. 6,9 g

**Câu 43.** Cho một hỗn hợp A chứa  $\text{NH}_3, \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$  và  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ . A được trung hòa bởi 0,02 mol NaOH hoặc 0,01 mol HCl. A cần phản ứng với 0,075 mol  $\text{Br}_2$  để kết tủa. Lượng các chất  $\text{NH}_3, \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$  và  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$  là bao nhiêu?

- A. 0,01 mol; 0,005mol và 0,02mol      B. 0,05 mol; 0,002mol và 0,05mol  
C. 0,005 mol; 0,005mol và 0,02mol      D. 0,01 mol; 0,005mol và 0,02mol

**Câu 44.** Cho 7,0 g Fe vào 100 ml dung dịch  $\text{AgNO}_3$  3,5M thì dung dịch A. Nồng độ mol các chất trong dung dịch A là:

- A. 0,40M.      B. 1,25M.      C. 0,5M và 0,75M.      D. 0,25M và 1M.

**Câu 45.** Những m t thanh nhôm n ng 50g vào 400ml dung d ch  $\text{CuSO}_4$  0,5M. Sau m t th i gian l y thanh nhôm ra cân n ng 52,76g. Kh i l ng Cu thoát ra là:

- A. 2,76g                      B. 3,84g                      C. 2,56                      D. 1,92g

**Câu 46.** phân bi t Al,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , Mg có th dùng:

- A. dung d ch  $\text{H}_2\text{SO}_4$                       B. dung d ch HCl                      C.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$                       D. Dung d ch KOH

**Câu 47.** H p ch t nào sau ây **không** ph i là amino axit?

- A.  $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$                       B.  $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{CH}_2 - \text{COOH}$   
C.  $\text{HOOC} - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{CH}_2 - \text{COOH}$                       D.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{NH}_2$

**Câu 48.** Khi trùng ng ng phenol v i foman ehit trong i u ki n: phenol l y d , môi tr ng  $\text{H}^+$  thì thu c

- A. Nh a rezit                      B. Nh a rezol                      C. Nh a bakelit                      D. Nh a novolac

**Câu 49.** Cho 20 ml ancol etylic 46<sup>0</sup> tác d ng v i Na d sau ph n ng hoàn toàn thu c V lít  $\text{H}_2$  ( ktc).

(Cho kh i l ng riêng c a ancol etylic nguyên ch t là 0,8 gam/ml, c a n c b ng 1 gam/ml). Giá tr c a V là

- A. 8,512 lít.                      B. 17,024 lít.                      C. 6,72 lít.                      D. 3,584 lít.

**Câu 50.** t cháy hoàn toàn 1,9 gam h n h p A g m các kim lo i Cu, Zn, Al trong bình ch a khí oxi d thu c 2,62 gam h n h p ch tr n B. hoà tan hoàn toàn B c n v a V ml dung d ch HCl 2M. Giá tr c a V là:

- A. 180 ml.                      B. 90 ml.                      C. 45 ml.                      D. 30 ml.

**Ph n II: Theo ch ng trình nâng cao(t câu 51 n câu 60)**

**Câu 51.** Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol một andehit đơn chức X cần vừa đủ V lít khí  $\text{O}_2$  ( ở đkte) thu c 0,3 mol  $\text{CO}_2$  và 0,2 mol  $\text{H}_2\text{O}$ . V nhận giá trị là

- A. 7,84.                      B. 8,96.                      C. 6,72.                      D. 10,08.

**Câu 52.** Este X không no m ch h có t kh i so v i oxi b ng 3,125 và khi tham gia ph n ng xà phòng hóa t o ra m t an êhit và m t mu i axit h u c . Có bao nhiêu CTCT phù h p v i X?

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

**Câu 53.** Khi cho Cu tác d ng v i dung d ch ch a  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng và  $\text{NaNO}_3$ , vai trò c a  $\text{NaNO}_3$  trong ph n ng là

- A. môi tr ng.                      B. ch t kh .                      C. ch t oxi hoá.                      D. ch t xúc tác.

**Câu 54.** Cho bi t th i n c c chu n c a các c p oxi hoá kh :  $2\text{H}^+/\text{H}_2$ ;  $\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}$ ;  $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$ ;  $\text{Ag}^+/\text{Ag}$  l n l t là 0,00V; -0,76V; +0,34V; +0,80V. Su t i n ng c a pin i n hoá nào sau ây l n nh t?

- A.  $\text{Zn} + 2\text{H}^+ \longrightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2$                       B.  $2\text{Ag} + 2\text{H}^+ \longrightarrow 2\text{Ag}^+ + \text{H}_2$   
C.  $\text{Cu} + 2\text{Ag}^+ \longrightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Ag}$                       D.  $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \longrightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$

**Câu 55.** H p ch t nào sau ây thu c lo i ipeptit?

- A.  $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONH} - \text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$                       B.  $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2\text{CONH} - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{COOH}$   
C.  $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONH} - \text{CH}_2\text{COOH}$                       D.  $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2\text{CONH} - \text{CH}_2\text{CONH} - \text{CH}_2\text{COOH}$

**Câu 56.** Cho s chuy n hóa sau: Tinh b t X Y axit axetic. X và Y l n l t là

- A. ancol etylic, an ehit axetic.                      B. glucoz , etyl axetat.  
C. glucoz , ancol etylic.                      D. mantoz , glucoz .

**Câu 57.** Cho m gam tinh b t lên men thành ancol (r u) etylic v i hi u su t 81%. Toàn b l ng  $\text{CO}_2$  sinh ra c h p th hoàn toàn vào dung d ch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , thu c 550 gam k t t a và dung d ch X. un k dung d ch X thu thêm c 100 gam k t t a. Giá tr c a m là

- A. 650.                      B. 810.                      C. 550.                      D. 750.

**Câu 58.** Hi n t ng khi cho m t m u Ba vào dung d ch  $\text{CuSO}_4$  là:

- A. Có s i b t, có k t t a màu xanh và màu tr ng.                      B. Không có hi n t ng gì x y ra.  
C. Có s i b t, có k t t a màu xanh.                      D. Có k t t a màu c a ng.

**Câu 59.** un 12 g axit axetic v i 13,8g etanol (có  $\text{H}_2\text{SO}_4$  làm xúc tác) n khi ph n ng t t i tr ng thái cân b ng thu c 14,08g este. Hi u su t c a ph n ng este hóa là?

- A. 62,5%                      B. 50%                      C. 80%                      D. 75%

**Câu 60.** Cho h n h p Y g m 2,8 gam Fe và 0,81 gam Al vào 200ml dung d ch C ch a  $\text{AgNO}_3$  và  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ . Khi ph n ng k t thúc, thu c dung d ch D và 8,12 gam ch tr n E g m 3 kim lo i. Cho ch tr n E tác d ng v i dung d ch HCl d thì thu c 0,672 lít khí  $\text{H}_2$  ( ktc). N ng mol c a  $\text{AgNO}_3$  và  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  trong dung d ch C là:

- A. 0,1M và 0,5M .                      B. 0,3M và 0,5M                      C. 0,075M và 0,0125M                      D. 0,15M và 0,25M



# PHI Ư TR L I TR C NGHI M

Giám thị 1:
Họ tên: .....
Chữ ký: .....
Giám thị 2:
Họ tên: .....
Chữ ký: .....

1. Tỉnh/TP : .....
2. Hội đồng coi thi: .....
3. Phòng thi: .....
4. Họ và tên thí sinh: .....  
.....Lớp: .....
5. Ngày sinh: ..... / ..... / .....
6. Chữ ký: .....
7. Môn thi: .....
8. Ngày thi: ..... / ..... / .....

9. Số báo danh

0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9

10. Mã đề

0	0	0
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9

**H c sinh chú ý:** - Gi cho phi u ph ng, không bôi b n, làm rách.- Ph i ghi y các m c theo h ng d n  
- Dùng bút chì en tô kín các ô tròn trong m c **S báo danh, Mã** tr c khi làm bài.

**Ph n tr l i:** S th t các câu tr l i d i ây ng v i s th t câu tr c nghi m trong . iv im i câu tr c nghi m, h c sinh ch n và tô kín m t ô tròn t ng ng v i ph ng án tr l i úng.

- |            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|
| 01.; / = ~ | 16.; / = ~ | 31.; / = ~ | 46.; / = ~ |
| 02.; / = ~ | 17.; / = ~ | 32.; / = ~ | 47.; / = ~ |
| 03.; / = ~ | 18.; / = ~ | 33.; / = ~ | 48.; / = ~ |
| 04.; / = ~ | 19.; / = ~ | 34.; / = ~ | 49.; / = ~ |
| 05.; / = ~ | 20.; / = ~ | 35.; / = ~ | 50.; / = ~ |
| 06.; / = ~ | 21.; / = ~ | 36.; / = ~ | 51.; / = ~ |
| 07.; / = ~ | 22.; / = ~ | 37.; / = ~ | 52.; / = ~ |
| 08.; / = ~ | 23.; / = ~ | 38.; / = ~ | 53.; / = ~ |
| 09.; / = ~ | 24.; / = ~ | 39.; / = ~ | 54.; / = ~ |
| 10.; / = ~ | 25.; / = ~ | 40.; / = ~ | 55.; / = ~ |
| 11.; / = ~ | 26.; / = ~ | 41.; / = ~ | 56.; / = ~ |
| 12.; / = ~ | 27.; / = ~ | 42.; / = ~ | 57.; / = ~ |
| 13.; / = ~ | 28.; / = ~ | 43.; / = ~ | 58.; / = ~ |
| 14.; / = ~ | 29.; / = ~ | 44.; / = ~ | 59.; / = ~ |
| 15.; / = ~ | 30.; / = ~ | 45.; / = ~ | 60.; / = ~ |

*Th í sinh tô ph ãng án l a ch ãn vào ph ãi u tr l i tr c nghi m*

**áp án mã : 135**

01. A; 02. B; 03. C; 04. B; 05. C; 06. C; 07. C; 08. A; 09. A; 10. C; 11. C; 12. B; 13. A; 14. A; 15. D;  
16. D; 17. D; 18. D; 19. C; 20. B; 21. B; 22. A; 23. C; 24. D; 25. C; 26. C; 27. D; 28. B; 29. A; 30. C;  
31. D; 32. A; 33. D; 34. D; 35. D; 36. B; 37. D; 38. A; 39. A; 40. D; 41. C; 42. C; 43. D; 44. B; 45. A;  
46. A; 47. A; 48. A; 49. B; 50. A; 51. A; 52. D; 53. D; 54. B; 55. D; 56. C; 57. C; 58. A; 59. C; 60. D;

**áp án mã : 169**

01. C; 02. D; 03. C; 04. D; 05. A; 06. D; 07. A; 08. D; 09. B; 10. D; 11. C; 12. D; 13. B; 14. B; 15. C;  
16. A; 17. D; 18. C; 19. B; 20. A; 21. C; 22. D; 23. B; 24. B; 25. D; 26. B; 27. B; 28. A; 29. C; 30. B;  
31. B; 32. B; 33. B; 34. A; 35. B; 36. C; 37. B; 38. A; 39. C; 40. C; 41. D; 42. A; 43. C; 44. C; 45. D;  
46. C; 47. D; 48. A; 49. D; 50. B; 51. C; 52. C; 53. A; 54. C; 55. B; 56. C; 57. A; 58. D; 59. C; 60. C;

**áp án mã : 203**

01. B; 02. B; 03. D; 04. A; 05. C; 06. D; 07. C; 08. A; 09. D; 10. D; 11. C; 12. A; 13. B; 14. A; 15. B;  
16. C; 17. B; 18. C; 19. B; 20. A; 21. A; 22. C; 23. C; 24. C; 25. B; 26. D; 27. B; 28. B; 29. D; 30. A;  
31. D; 32. A; 33. A; 34. D; 35. A; 36. B; 37. C; 38. C; 39. B; 40. C; 41. B; 42. C; 43. B; 44. D; 45. B;  
46. C; 47. D; 48. C; 49. D; 50. C; 51. A; 52. D; 53. A; 54. A; 55. B; 56. B; 57. B; 58. C; 59. B; 60. C;

**áp án mã : 237**

01. B; 02. B; 03. D; 04. C; 05. A; 06. D; 07. A; 08. A; 09. A; 10. C; 11. D; 12. C; 13. D; 14. D; 15. D;  
16. C; 17. D; 18. D; 19. C; 20. A; 21. B; 22. D; 23. C; 24. C; 25. B; 26. C; 27. C; 28. A; 29. D; 30. A;  
31. B; 32. C; 33. A; 34. D; 35. A; 36. A; 37. B; 38. C; 39. D; 40. D; 41. D; 42. C; 43. C; 44. D; 45. B;  
46. D; 47. D; 48. D; 49. A; 50. C; 51. A; 52. A; 53. C; 54. D; 55. B; 56. C; 57. D; 58. A; 59. C; 60. D;

*Thĩ sinh tĩ ph ãng ản l ả ch ãn vào phĩ u tr ả i tr ả c nghi m*

**ảp ản mả : 135**

01. ; - - -	16. - - - ~	31. - - - ~	46. ; - - -
02. - / - -	17. - - - ~	32. ; - - -	47. ; - - -
03. - - = -	18. - - - ~	33. - - - ~	48. ; - - -
04. - / - -	19. - - = -	34. - - - ~	49. - / - -
05. - - = -	20. - / - -	35. - - - ~	50. ; - - -
06. - - = -	21. - / - -	36. - / - -	51. ; - - -
07. - - = -	22. ; - - -	37. - - - ~	52. - - - ~
08. ; - - -	23. - - = -	38. ; - - -	53. - - - ~
09. ; - - -	24. - - - ~	39. ; - - -	54. - / - -
10. - - = -	25. - - = -	40. - - - ~	55. - - - ~
11. - - = -	26. - - = -	41. - - = -	56. - - = -
12. - / - -	27. - - - ~	42. - - = -	57. - - = -
13. ; - - -	28. - / - -	43. - - - ~	58. ; - - -
14. ; - - -	29. ; - - -	44. - / - -	59. - - = -
15. - - - ~	30. - - = -	45. ; - - -	60. - - - ~

**ảp ản mả : 169**

01. - - = -	16. ; - - -	31. - / - -	46. - - = -
02. - - - ~	17. - - - ~	32. - / - -	47. - - - ~
03. - - = -	18. - - = -	33. - / - -	48. ; - - -
04. - - - ~	19. - / - -	34. ; - - -	49. - - - ~
05. ; - - -	20. ; - - -	35. - / - -	50. - / - -
06. - - - ~	21. - - = -	36. - - = -	51. - - = -
07. ; - - -	22. - - - ~	37. - / - -	52. - - = -
08. - - - ~	23. - / - -	38. ; - - -	53. ; - - -
09. - / - -	24. - / - -	39. - - = -	54. - - = -
10. - - - ~	25. - - - ~	40. - - = -	55. - / - -
11. - - = -	26. - / - -	41. - - - ~	56. - - = -
12. - - - ~	27. - / - -	42. ; - - -	57. ; - - -
13. - / - -	28. ; - - -	43. - - = -	58. - - - ~
14. - / - -	29. - - = -	44. - - = -	59. - - = -

15. - - = -

30. - / - -

45. - - - ~

60. - - = -

**áp án mã : 203**

01. - / - -

16. - - = -

31. - - - ~

46. - - = -

02. - / - -

17. - / - -

32. ; - - -

47. - - - ~

03. - - - ~

18. - - = -

33. ; - - -

48. - - = -

04. ; - - -

19. - / - -

34. - - - ~

49. - - - ~

05. - - = -

20. ; - - -

35. ; - - -

50. - - = -

06. - - - ~

21. ; - - -

36. - / - -

51. ; - - -

07. - - = -

22. - - = -

37. - - = -

52. - - - ~

08. ; - - -

23. - - = -

38. - - = -

53. ; - - -

09. - - - ~

24. - - = -

39. - / - -

54. ; - - -

10. - - - ~

25. - / - -

40. - - = -

55. - / - -

11. - - = -

26. - - - ~

41. - / - -

56. - / - -

12. ; - - -

27. - / - -

42. - - = -

57. - / - -

13. - / - -

28. - / - -

43. - / - -

58. - - = -

14. ; - - -

29. - - - ~

44. - - - ~

59. - / - -

15. - / - -

30. ; - - -

45. - / - -

60. - - = -

**áp án mã : 237**

01. - / - -

16. - - = -

31. - / - -

46. - - - ~

02. - / - -

17. - - - ~

32. - - = -

47. - - - ~

03. - - - ~

18. - - - ~

33. ; - - -

48. - - - ~

04. - - = -

19. - - = -

34. - - - ~

49. ; - - -

05. ; - - -

20. ; - - -

35. ; - - -

50. - - = -

06. - - - ~

21. - / - -

36. ; - - -

51. ; - - -

07. ; - - -

22. - - - ~

37. - / - -

52. ; - - -

08. ; - - -

23. - - = -

38. - - = -

53. - - = -

09. ; - - -

24. - - = -

39. - - - ~

54. - - - ~

10. - - = -

25. - / - -

40. - - - ~

55. - / - -

11. - - - ~

26. - - = -

41. - - - ~

56. - - = -

12. - - = -

27. - - = -

42. - - = -

57. - - - ~

13. - - - ~

28. ; - - -

43. - - = -

58. ; - - -

14. - - - ~

29. - - - ~

44. - - - ~

59. - - = -

15. - - - ~

30. ; - - -

45. - / - -

60. - - - ~

