TRƯỜNG THPT LAM KINH

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG ĐỘI TUYỂN HỌC SINH GIỎI - LẦN 1

Năm học: 2021-2022

Môn thi: HÓA HỌC

Thời gian: **90 phút**, không kể thời gian giao đề

Ngày khảo sát: 23/10/2021

(Đề khảo sát có 06 trang, gồm 50 câu)

Họ, tên thí sinh:……..

Mã đề thi: 123

Số báo danh:..... Phòng thi.....

Cho biết nguyên tử khối (theo u) của các nguyên tố : H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52, Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80

Câu 1: Cho 200 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,6M vào 100 ml dung dịch chứa $NaHCO_3$ 2M và $BaCl_2$ 1M, thu được a gam kết tủa. Giá trị của a là

A. 29,55. **B.** 19,70. **C.** 39,40. **D.** 35,46.

Câu 2: Hòa tan 14,88 g Na_2O vào nước được dung dịch X. Cho 14,2 g P_2O_5 vào dung dịch X thu được dung dịch Y. Cô cạn cẩn thận dung dịch Y thu được bao nhiêu gam chất rắn

A. 31,06 g **B.** 30,16 g **C.** 78,72 g **D.** 24g

Câu 3: Cho các chất sau: etyl amin, glyxin, phenylamoni clorua, etyl axetat. Số chất tác dụng được với dung dịch NaOH trong điều kiện thích hợp là

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

Câu 4: Este X có công thức phân tử $C_8H_8O_2$. Cho X tác dụng với dung dịch NaOH, thu được sản phẩm có hai muối. Số công thức cấu tạo của X thỏa mãn tính chất trên là

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

Câu 5: Thuỷ phân hoàn toàn tinh bột trong dung dịch axit vô cơ loãng, thu được chất hữu cơ X. Cho X phản ứng với khí H_2 (xúc tác Ni, t^0), thu được chất hữu cơ Y. Các chất X, Y lần lượt là

A. glucozơ, saccarozơ. **B.** glucozơ, sorbitol.
C. glucozơ, fructozơ. **D.** glucozơ, etanol.

Câu 6: Sản phẩm hữu cơ của phản ứng nào sau đây **không** dùng để chế tạo tơ tổng hợp?

A. Trùng hợp vinyl xianua.
B. Trùng ngưng axit ε-aminocaproic.
C. Trùng hợp metyl metacrylat.
D. Trùng ngưng hexametylenđiamin với axit ađipic.

Câu 7: Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp hai amin no, đơn chức, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng, thu được 1,568 lít khí CO_2 (đktc) và 1,8 gam H_2O. Số đồng phân cấu tạo thuộc loại amin bậc hai của hai amin đó là

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

Câu 8: Dung dịch nào sau đây không dẫn điện ?

A. Dung dịch NaCl trong nước **B.** Dung dịch H_2SO_4 trong nước.
C. Dung dịch KCl trong nước. **D.** Dung dịch C_2H_5OH trong nước

Câu 9: Kim loại Cu tác dụng với dung dịch chất nào sau đây?

A. $FeCl_2$. **B.** $Fe(NO_3)_2$. **C.** $AgNO_3$. **D.** $CuSO_4$.

Câu 10: Cho dãy các chất: stiren, toluen, vinylaxetilen, đivinyl, axetilen. Số chất phản ứng được với dung dịch Br_2 ở điều kiện thường là

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

Câu 11: Cho các kim loại sau: K, Ba, Cu và Ag. Số kim loại điều chế được bằng phương pháp điện phân dung dịch (điện cực trơ) là

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

Câu 12: Axit X có rất nhiều ứng dụng quan trọng, phần lớn dùng để điều chế phân đạm NH_4NO_3, $Ca(NO_3)_2$,... ngoài ra còn dùng để sản xuất thuốc nổ, thuốc nhuộm, dược phẩm,... Công thức của X là

A. H_3PO_4. **B.** HCl. **C.** H_2SO_4. **D.** HNO_3.

Câu 13: Ancol benzylic có công thức là

A. C_3H_5OH. **B.** CH_3OH. **C.** C_2H_5OH. **D.** $C_6H_5CH_2OH$

Câu 14: Dung dịch A cho pH > 7, dung dịch B cho pH < 7; dung dịch D cho pH = 7. Trộn A với B thấy xuất hiện bọt khí; trộn B với D thấy xuất hiện kết tủa trắng. A, B, D lần lượt là

A. Na_2CO_3; $KHSO_4$; $Ba(NO_3)_2$. **B.** $Ba(OH)_2$; H_2SO_4; Na_2SO_4.
C. NaOH ; NH_4Cl, $Ba(HCO_3)_2$. **D.** Na_2CO_3; $NaHSO_4$; $Ba(OH)_2$.

Câu 15: Chất X có công thức phân tử là $C_3H_6O_2$ không có phản ứng tráng gương và tác dụng với dịch dung NaOH tạo natri axetat. Công thức cấu tạo của X là

A. $HCOOC_3H_7$. **B.** $HCOOC_2H_5$. **C.** CH_3COOCH_3. **D.** C_2H_5COOH.

Câu 16: Lên men m gam glucozơ để tạo thành ancol etylic (hiệu suất phản ứng bằng 90%). Hấp thụ hoàn toàn lượng khí CO_2 sinh ra vào dung dịch $Ca(OH)_2$ dư, thu được 15 gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 15,0. **B.** 18,5. **C.** 45,0. **D.** 7,5.

Câu 17: Cho ancol etylic tác dụng lần lượt với: Na, NaOH, HCOOH, CH_3OH, O_2, CuO, $Cu(OH)_2$. Số chất tham gia phản ứng là

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

Câu 18: Phản ứng giữa $FeCO_3$ và dd HNO_3 loãng tạo ra hỗn hợp khí không màu, một khí hóa nâu ngoài không khí. Hỗn hợp khí đó là:

A. CO_2, NO. **B.** CO_2, NO_2. **C.** CO_2, N_2. **D.** CO, NO.

Câu 19: Cho các phát biểu sau:

(a) Cho dung dịch Na_2SO_4 vào dung dịch $Ba(OH)_2$, thu được dung dịch chứa NaOH.

(b) Nước tự nhiên thường có cả tính cứng tạm thời và tính cứng vĩnh cửu.

(c) Để điều chế Mg, Al người ta dùng khí H_2 hoặc CO để khử oxit kim loại tương ứng ở nhiệt độ cao.

(d) Công thức hóa học của thạch cao nung là $CaSO_4.2H_2O$.

(e) Để bảo quản kim loại kiềm, người ta thường ngâm chúng trong dầu hỏa.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 20: Cho các chất gồm C_6H_5OH (X); $C_6H_5CH_2OH$ (Y); HOC_6H_4OH (Z); $C_6H_5CH_2CH_2OH$ (T). Các chất đồng đẳng là

A. Y, Z. **B.** Y, T. **C.** X, Z, T. **D.** X, Z.

Câu 21: Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít CO_2 (đktc) vào 100 ml dung dịch chứa K_2CO_3 0,2M và NaOH x mol/lít, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y. Cho toàn bộ Y tác dụng với dung dịch $BaCl_2$ dư, thu được 11,82 gam kết tủa. Mặt khác, cô cạn (đun nóng) dung dịch Y thu được ***m*** gam muối. Giá trị của ***m*** là :

A. 12,04. **B.** 12,48. **C.** 11,32. **D.** 10,18.

Câu 22: Hoà tan hết hỗn hợp rắn gồm CaC_2, Al_4C_3 và Ca vào H_2O thu được 3,36 lít hỗn hợp khí X có tỉ khối so với hiđro bằng 10. Dẫn X qua Ni đun nóng thu được hỗn hợp khí Y. Tiếp tục cho Y qua bình đựng nước brom dư thì thấy có 0,784 lít hỗn hợp khí Z bay ra, tỉ khối hơi so với He bằng 6,5. Các khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Khối lượng bình brom tăng là

A. 1,35 gam. **B.** 2,09 gam. **C.** 3,45gam. **D.** 3,91 gam.

Câu 23: Hòa tan hoàn toàn 5,22 gam hỗn hợp X gồm Mg và Al trong dung dịch HNO_3 loãng, dư. Sau khi phản ứng kết thúc thu được dung dịch Y và khí N_2O duy nhất. Cho dung dịch NaOH dư vào X, thấy khí mùi khai thoát ra đồng thời thu được 8,7 gam kết tủa. Số mol HNO_3 đã tham gia phản ứng là

A. 0,5 mol. **B.** 0,64 mol. **C.** 0,56 mol. **D.** 0,6 mol.

Câu 24: Tiến hành các thí nghiệm sau:

(a) Cho Cu dư vào dung dịch $Fe(NO_3)_3$.
(b) Sục khí CO_2 dư vào dung dịch NaOH.
(c) Cho Na_2CO_3 dư vào dung dịch $Ca(HCO_3)_2$.
(d) Cho bột Fe dư vào dung dịch $FeCl_3$.
(e) Hoà tan hỗn hợp rắn gồm Na và Al (có cùng số mol) vào lượng nước dư.
(f) Sục khí Cl_2 dư vào dung dịch $FeCl_2$.

Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, dung dịch thu được chứa một muối tan là

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

Câu 25: Hợp chất X chứa vòng benzen và có công thức phân tử $C_9H_8O_2$. X tác dụng dễ dàng với dung dịch brom thu được chất Y có công thức phân tử là $C_9H_8O_2Br_2$. Mặt khác, cho X tác dụng với $NaHCO_3$ thu được muối Z có công thức phân tử là $C_9H_7O_2Na$. Số đồng phân cấu tạo của X là

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

Câu 26: Cho sơ đồ : $X \xrightarrow{+NH_3} Y \xrightarrow{H_2O} Z \xrightarrow{t^0} T \xrightarrow{t^0} X$ Các chất X, T (đều có chứa nguyên tố C trong phân tử) có thể lần lượt là

A. CO_2, $(NH_4)_2CO_3$ **B.** CO_2, $Ca(HCO_3)_2$.
C. CO, NH_4HCO_3. **D.** CO_2, NH_4HCO_3.

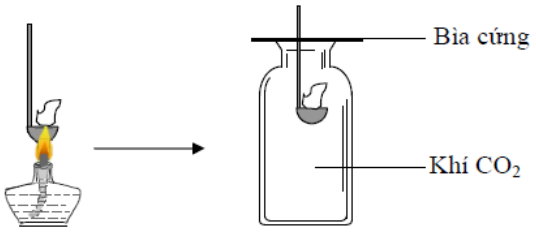
Câu 27: Cho Cacbon (C) lần lượt tác dụng với Al, H_2O, CuO, HNO_3 đặc, H_2SO_4 đặc, $KClO_3$, CO_2 ở điều kiện thích hợp. Số phản ứng mà trong đó C đóng vai trò chất khử là

A. 4 **B.** 6 **C.** 7 **D.** 5

Câu 28: Hỗn hợp chất rắn X gồm 6,2 gam Na_2O, 5,35 gam NH_4Cl, 8,4 gam $NaHCO_3$ và 20,8 gam $BaCl_2$. Cho hỗn hợp X vào nước dư, đun nóng. Sau khi kết thúc các phản ứng thu được dung dịch Y chứa m gam chất tan. Giá trị m là

A. 42,55. **B.** 17,55. **C.** 11,7. **D.** 30,65.

Câu 29: Đốt môi sắt chứa kim loại **M** cháy ngoài không khí rồi đưa vào bình đựng khí CO_2 (như hình vẽ). Thấy kim loại **M** tiếp tục cháy trong bình khí đựng CO_2.



Kim loại **M** là

A. Fe. **B.** Mg. **C.** Cu. **D.** Ag.

Câu 30: Cho 3-etyl-2-metyl pentan tác dụng với Cl_2 theo tỉ lệ số mol 1 : 1, số dẫn xuất monoclo tối đa thu được là

A. 4. **B.** 5. **C.** 7. **D.** 6.

Câu 31: Hỗn hợp E gồm muối vô cơ X ($CH_8N_2O_3$) và đipeptit Y ($C_4H_8N_2O_3$). Cho E tác dụng với dung dịch NaOH đun nóng, thu được khí Z. Cho E tác dụng với dung dịch HCl dư, thu được khí T và chất hữu cơ Q. Nhận định nào sau đây sai?

A. Chất Y là $H_2NCH_2CONHCH_2COOH$. **B.** Chất Z là NH_3 và chất T là CO_2.
C. Chất Q là H_2NCH_2COOH. **D.** Chất X là $(NH_4)_2CO_3$.

Câu 32: Cho chất hữu cơ X mạch hở, có công thức phân tử là $C_4H_6O_4$ tác dụng với dung dịch NaOH đun nóng, thu được ancol Y và muối natri của axit cacboxylic Z. Biết rằng Y và Z có cùng số nguyên tử cacbon. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Đun nóng Y với H_2SO_4 đặc ở 170°C thu được một anken duy nhất.
B. Y hòa tan được $Cu(OH)_2$ ở điều kiện thường tạo phức xanh lam.
C. X là hợp chất hữu cơ đa chức.
D. Z có phản ứng tráng gương.

Câu 33: Cho các phát biểu sau:

(1) Trong dung dịch, glyxin tồn tại chủ yếu ở dạng ion lưỡng cực.
(2) Các este đơn chức, no bị thủy phân trong môi trường kiềm đều tạo muối và ancol.
(3) Glucozơ và saccarozơ đều có phản ứng tráng bạc.
(4) Hiđro hóa hoàn toàn triolein (xúc tác Ni, đun nóng), thu được tripanmitin.
(5) Dung dịch lòng trắng trứng bị đông tụ khi đun nóng.
(6) Xenlulozơ trinitrat được dùng là thuốc súng không khói.

Số phát biểu đúng là:

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

Câu 34: Thủy phân hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm các este đơn chức trong dung dịch NaOH dư đun nóng, thì có 0,6 mol NaOH đã phản ứng, sau phản ứng thu được 50 gam hỗn hợp muối và x gam hỗn hợp Y gồm các ancol. Đốt cháy hoàn toàn Y cần dùng 0,4 mol O_2 thu được 0,35 mol CO_2 và 0,4 mol H_2O. Giá trị của m là

A. 50. **B.** 38,5. **C.** 45,8. **D.** 35,8.

Câu 35: Có 4 chất X, Y, Z, T có công thức phân tử dạng $C_2H_2O_n$ ($n \geq 0$)

- X, Y, Z đều tác dụng được với dung dịch $AgNO_3/NH_3$.
- Z, T tác dụng được với NaOH.
- X tác dụng được với nước.

Giá trị n của X, Y, Z, T lần lượt là

A. 0, 2, 3, 4. **B.** 4, 0, 3, 2. **C.** 3, 4, 0, 2. **D.** 2, 0, 3, 4.

Câu 36: Hai chất hữu cơ X và Y, thành phần nguyên tố đều gồm C, H, O; có cùng số nguyên tử cacbon ($M_X < M_Y$). Khi đốt cháy hoàn toàn mỗi chất trong oxi dư đều thu được số mol H_2O bằng số mol CO_2. Cho 0,1 mol hỗn hợp gồm X và Y phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3, thu được 28,08 gam Ag. Phần trăm khối lượng của X trong hỗn hợp ban đầu là

A. 78,16%. **B.** 21,84%. **C.** 39,66%. **D.** 60,34%.

Câu 37: Cho ba este no, mạch hở X, Y và Z ($M_X < M_Y < M_Z$). Hỗn hợp E chứa X, Y và Z phản ứng hoàn toàn với dung dịch NaOH vừa đủ, thu được một ancol T và hỗn hợp F chứa hai muối (P, Q) có tỉ lệ mol tương ứng là 5 : 3 ($M_P < M_Q$). Cho toàn bộ T vào bình đựng Na dư, khối lượng bình tăng 12,0 gam và thu được 4,48 lít H_2 (đktc). Đốt cháy toàn bộ F, thu được Na_2CO_3, CO_2 và 6,3 gam H_2O. Tổng số nguyên tử có trong một phân tử Z là

A. 14 **B.** 22. **C.** 17. **D.** 20.

Câu 38: Cho 16 gam hỗn hợp X gồm Mg và kim loại R (hai kim loại có cùng số mol) tác dụng hoàn toàn với dung dịch HNO_3 (dư), thu được dung dịch Y chứa 84 gam muối và 4,48 lít (đktc) hỗn hợp khí X gồm NO và NO_2 (có tỉ lệ mol là 1:1). Nếu lấy 22,4 gam kim loại R tác dụng hoàn toàn với 300 ml dung dịch H_2SO_4 1M thì thu được V lít khí H_2 (đktc). Giá trị lớn nhất của V là

A. 8,960. **B.** 17,920. **C.** 12,544. **D.** 6,720.

Câu 39: Tiến hành điện phân dung dịch chứa m gam hỗn hợp gồm $CuSO_4$ và KCl bằng điện cực trơ, màng ngăn xốp với cường độ dòng điện không đổi. Kết quả quá trình điện phân được ghi theo bảng sau:

Thời gian	Catot (-)	Anot (+)
t (giây)	Khối lượng tăng 10,24 gam	2,24 lít hỗn hợp khí (đktc)
2t (giây)	Khối lượng tăng 15,36 gam	V lít hỗn hợp khí (đktc)

Nhận định nào sau đây đúng?

A. Giá trị của m là 44,36. **B.** Giá trị của V là 4,480.
C. Giá trị của V là 4,928. **D.** Giá trị của m là 43,08.

Câu 40: Cho 0,88 gam hỗn hợp X gồm C và S tác dụng hết với lượng dư dung dịch HNO_3 đặc, nóng, thu được 4,928 lít hỗn hợp khí gồm NO_2 và CO_2. Mặt khác, đốt cháy 0,88 gam X trong O_2 dư rồi hấp thu toàn bộ sản phẩm vào dung dịch Y chứa 0,01 mol $Ba(OH)_2$ và 0,03 mol KOH, thu được dung dịch chứa m gam chất tan. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

A. 5,55. **B.** 3,58. **C.** 5,37. **D.** 3,30.

Câu 41: Cho m gam hỗn hợp gồm Na, Na_2O, K_2O vào H_2O dư, thu được 50 ml dung dịch X và 0,02 mol H_2. Cho 50 ml dung dịch HCl 3M vào X, thu được 100 ml dung dịch Y có pH = 1. Cô cạn Y thu được 9,15 gam chất rắn khan. Giá trị của m **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. 4,0. **B.** 4,6. **C.** 5,0. **D.** 5,5.

Câu 42: Hợp chất hữu cơ mạch hở X ($C_8H_{12}O_5$) tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH đun nóng, thu được glixerol và hỗn hợp 2 muối cacboxylat Y và Z ($M_Y < M_Z$). Hai chất Y, Z đều không có phản ứng tráng bạc. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Tên gọi của Z là natri acrylat.
B. Phân tử X chỉ chứa 1 loại nhóm chức.
C. Có 2 công thức cấu tạo thỏa mãn tính chất của X.
D. Axit cacboxylic của muối Y có 6 nguyên tử H.

Câu 43: Thực hiện các thí nghiệm sau:
(a) Cho a mol bột Mg vào dung dịch chứa a mol $FeCl_3$.
(b) Cho từ từ dung dịch chứa a mol HCl vào dung dịch chứa a mol $KHCO_3$ và 2a mol K_2CO_3.
(c) Cho a mol KOH vào dung dịch chứa a mol $Ca(HCO_3)_2$.
(d) Cho a mol $Ba(HCO_3)_2$ vào dung dịch chứa a mol $KHSO_4$.
(e) Hấp thụ khí NO_2 vào dung dịch NaOH dư.
(g) Hòa tan Fe_3O_4 vào dung dịch HI dư.
Số thí nghiệm thu được dung dịch có chứa hai muối sau phản ứng là

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

Câu 44: Hỗn hợp X gồm glyxin, alanin, valin, axit glutamic, lysin, tripanmitin, tristearin, metan, etan, metylamin và etylamin. Đốt cháy hoàn toàn 0,42 mol X cần dùng vừa đủ a mol O_2, thu được hỗn hợp gồm CO_2; 59,76 gam H_2O và 0,12 mol N_2. Giá trị của a là

A. 3,87. **B.** 3,32. **C.** 4,44. **D.** 4,12.

Câu 45: Hỗn hợp X gồm anđehit axetic, axit butiric, etilen glicol và axit axetic, trong đó axit axetic chiếm 27,13% khối lượng hỗn hợp. Đốt cháy hoàn toàn 15,48 gam hỗn hợp X thu được V lít khí CO_2 (đktc) và 11,88 gam H_2O. Hấp thụ hoàn toàn V lít khí CO_2 (đktc) trên vào 500 ml dung dịch NaOH x mol/l thu được dung dịch Y chứa 54,28 gam chất tan. Giá trị của x là

A. 2,0. **B.** 1,44. **C.** 1,6. **D.** 1,8.

Câu 46: Cho các phát biểu sau:
(a) Glyxin tác dụng được với C_2H_5OH/HCl, đun nóng tạo thành $H_2NCH_2COOC_2H_5$.
(b) Thành phần chính của tinh bột là amilopectin.
(c) Các dung dịch peptit đều tác dụng với $Cu(OH)_2$ cho hợp chất có màu tím đặc trưng.
(d) Dung dịch anilin làm phenolphtalein không màu chuyển thành màu hồng.
(e) Số nguyên tử cacbon trong phân tử axit béo là một số lẻ.
(f) Các chất béo lỏng có nhiệt độ sôi thấp hơn các chất béo rắn.
(g) Các axit béo đều tan rất ít hoặc không tan trong nước.
Số phát biểu đúng là:

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

Câu 47: Hợp chất **X** ($C_nH_{10}O_5$) có vòng benzen và nhóm chức este. Trong phân tử **X**, phần trăm khối lượng của oxi lớn hơn 29%. Lấy 1 mol **X** tác dụng hết với dung dịch NaOH dư, sản phẩm hữu cơ thu được chỉ là 2 mol chất **Y**. Cho các phát biểu sau:

(a) Chất **X** có ba loại nhóm chức.
(b) Chất **X** làm quỳ tím ẩm chuyển sang màu đỏ.
(c) Số mol NaOH đã tham gia phản ứng là 4 mol.
(d) Khi cho 1 mol **X** tác dụng hết với $NaHCO_3$ (trong dung dịch) thu được 1 mol khí.
(e) 1 mol chất **Y** tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 2 mol HCl.
(g) Khối lượng chất **Y** thu được là 364 gam.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 48: Cho 61,2 gam hỗn hợp X gồm Cu và Fe_3O_4 tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng, đun nóng và khuấy đều. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 3,36 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc), dung dịch Y và còn lại 2,4 gam kim loại. Cô cạn dung dịch Y, thu được m gam muối khan. Giá trị của m là:

A. 137,1. **B.** 108,9. **C.** 151,5. **D.** 97,5.

Câu 49: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào ống nghiệm khô 4-5 gam hỗn hợp bột mịn được trộn đều gồm CH_3COONa, NaOH và CaO.

Bước 2: Nút ống nghiệm bằng nút cao su có ống dẫn khí rồi lắp lên giá thí nghiệm.

Bước 3: Đun nóng phần đáy ống nghiệm tại vị trí hỗn hợp bột phản ứng bằng đèn cồn.

Cho các phát biểu sau:

(a) Thí nghiệm trên là thí nghiệm điều chế metan.

(b) Nếu thay CH_3COONa bằng HCOONa thì sản phẩm phản ứng vẫn thu được hiđrocacbon.

(c) Dẫn khí thoát ra vào dung dịch $KMnO_4$ thì dung dịch này bị mất màu và xuất hiện kết tủa màu đen.

(d) Nên lắp ống nghiệm chứa hỗn hợp phản ứng sao cho miệng ống nghiệm hơi dốc xuống.

(e) Muốn thu khí thoát ra ở thử nghiệm trên ít lẫn tạp chất ta phải thu bằng phương pháp dời nước.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 50: Chất **X** ($C_mH_{2m+4}O_4N_2$, là muối amoni của axit cacboxylic hai chức) và chất **Y** ($C_nH_{2n+3}O_2N$, là muối amoni của axit cacboxylic đơn chức). Cho 22,16 gam **E** gồm **X**, **Y** (tỉ lệ mol tương ứng là 3 : 2) tác dụng hết với dung dịch NaOH, cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được 0,32 mol một chất khí làm xanh quỳ tím ẩm và a gam hỗn hợp hai muối khan. Giá trị của a là

A. 18,56. **B.** 23,76. **C.** 24,88. **D.** 22,64.

…….. Hết đề…….

Trắc nghiệm khách quan: (20 điểm) Mỗi đáp án đúng **0,4 điểm**

Câu	Mã đề 123	Mã đề 234	Mã đề 345	Mã đề 456
1.	C	D	B	B
2.	B	A	B	B
3.	C	C	D	C
4.	C	D	A	C
5.	B	C	C	B
6.	C	D	B	D
7.	B	A	C	A
8.	D	B	A	A
9.	C	C	B	C
10.	C	B	A	A
11.	D	B	A	D
12.	D	A	D	B
13.	D	A	C	B
14.	A	D	B	D
15.	C	B	D	A
16.	A	C	A	C
17.	A	C	B	B
18.	A	B	B	C
19.	B	D	C	C
20.	B	A	C	B
21.	D	D	D	C
22.	B	B	C	A
23.	D	B	B	B
24.	A	B	B	B
25.	D	D	A	C
26.	D	C	A	B
27.	B	B	C	B
28.	B	C	D	A
29.	B	D	D	D
30.	B	C	B	C
31.	C	B	A	D
32.	A	D	C	A
33.	D	C	D	D
34.	B	D	D	D
35.	A	A	A	C
36.	B	A	C	B
37.	D	C	C	A
38.	C	A	C	B
39.	A	B	C	D
40.	D	A	D	A
41.	C	D	C	C
42.	A	A	C	D
43.	A	C	D	C
44.	C	D	A	A
45.	D	C	B	D
46.	A	B	A	A
47.	A	A	D	A
48.	C	B	D	D
49.	B	B	A	D

50.	B	A	B	D

---------- HẾT ----------

TRƯỜNG THPT LAM KINH

ĐÁP ÁN CHÍNH THỨC

ĐÁP ÁN ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG
ĐỘI TUYỂN HSG – LẦN 1
NĂM HỌC 2021 - 2022

Môn: HÓA HỌC
Thời gian: **90 phút** *(không kể thời gian giao đề)*

Ngày khảo sát: 23 tháng 10 năm 2021
(Đáp án khảo sát có trang, gồm 50 câu)

ĐÁP ÁN CHI TIẾT CÂU VẬN DỤNG – VẬN DỤNG CAO

Câu 1: Hợp chất X chứa vòng benzen và có công thức phân tử $C_9H_8O_2$. X tác dụng dễ dàng với dung dịch brom thu được chất Y có công thức phân tử là $C_9H_8O_2Br_2$. Mặt khác, cho X tác dụng với $NaHCO_3$ thu được muối Z có công thức phân tử là $C_9H_7O_2Na$. Số đồng phân cấu tạo của X là

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

Do (pi + vòng) = 6
Hợp chất có vòng benzen (chứa 1 vòng và 3 pi)
=> 2 pi còn lại sẽ ở ngoài vòng.
Mà X + Br_2 và không thay đổi số H trong phân tử => X có liên kết đôi ngoài vòng.
Lại có X + $NaHCO_3$ => Na thay thế 1 H trong phân tử => X có 1 nhóm COOH
=> X có CT là : C_6H_5 – CH=CH – COOH ; CH_2=CH – C_6H_4 – COOH (3 CT tương ứng với 3 vị trí –o ; -m ; -p) ; C_6H_5 – C(COOH)=CH_2
=> Có 5 Ct thỏa mãn

Câu 2: Hai chất hữu cơ X và Y, thành phần nguyên tố đều gồm C, H, O; có cùng số nguyên tử cacbon ($M_X < M_Y$). Khi đốt cháy hoàn toàn mỗi chất trong oxi dư đều thu được số mol H_2O bằng số mol CO_2. Cho 0,1 mol hỗn hợp gồm X và Y phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3, thu được 28,08 gam Ag. Phần trăm khối lượng của X trong hỗn hợp ban đầu là

A. 60,34%. **B.** 39,66%. **C.** 21,84%. **D.** 78,16%.

Gọi nX = x mol, nY = y mol; nAg = 0,26.
- Do 0,1 mol (X, Y) + $AgNO_3/NH_3$ → 0,26 Ag (tỉ lệ 2,6) nên X, Y đều có chức CHO.
- Do đốt cháy hoàn toàn X, Y → $nH_2O = nCO_2$ nên X, Y đều có 1 liên kết đôi.
Mặt khác: tỉ lệ 2,6 > 2 nên X là HCHO.
- Do X, Y có cùng số nguyên tử cacbon nên Y là HCOOH.
Ta có: x + y = 0,1 và 4x + 2y = 0,26 → x = 0,03; y = 0,07.
%mHCHO = 0,03.30/(0,03.30 + 0,07.46).100% = 21,84%.

Câu 3: Hỗn hợp X gồm anđehit axetic, axit butiric, etilen glicol và axit axetic, trong đó axit axetic chiếm 27,13% khối lượng hỗn hợp. Đốt cháy hoàn toàn 15,48 gam hỗn hợp X thu được V lít khí CO_2 (đktc) và 11,88 gam H_2O. Hấp thụ hoàn toàn V lít khí CO_2 (đktc) trên vào 500 ml dung dịch NaOH x mol/l thu được dung dịch Y chứa 54,28 gam chất tan. Giá trị của x là

A. 2,0. **B.** 1,44. **C.** 1,6. **D.** 1,8. (1)

Hỗn hợp X gồm C_2H_4O, $C_4H_8O_2$, $C_2H_6O_2$ và $C_2H_4O_2$.

Do $C_4H_8O_2$ = 2 C_2H_4O nên gom X thành C_2H_4O (a mol), $C_2H_6O_2$ (b mol) và $C_2H_4O_2$ (0,07)

—> mX = 44a + 62b + 0,07.60 = 15,48

và nH_2O = 2a + 3b + 2.0,07 = 0,66

—> a = 0,2 và b = 0,04

—> nCO_2 = 2a + 2b + 2.0,07 = 0,62

Nếu Y chứa $NaHCO_3$ (84) và Na_2CO_3 (106) thì M_Y = 54,28/0,62 = 87,55 (Thỏa mãn)

—> $nNaHCO_3$ = 0,52 và nNa_2CO_3 = 0,1

—> nNaOH = $nNaHCO_3$ + 2n Na_2CO_3 = 0,72

—> x = 1,8

Câu 4: Tiến hành điện phân dung dịch chứa m gam hỗn hợp gồm $CuSO_4$ và KCl bằng điện cực trơ, màng ngăn xốp với cường độ dòng điện không đổi. Kết quả quá trình điện phân được ghi theo bảng sau:

Thời gian	Catot (-)	Anot (+)
t (giây)	Khối lượng tăng 10,24 gam	2,24 lít hỗn hợp khí (đktc)
2t (giây)	Khối lượng tăng 15,36 gam	V lít hỗn hợp khí (đktc)

Nhận định nào sau đây đúng?

A. Giá trị của V là 4,480. **B.** Giá trị của m là 44,36.

C. Giá trị của V là 4,928. **D.** Giá trị của m là 43,08.

Chọn B.

Khối lượng catot tăng chính là khối lượng Cu tạo thành trong quá trình điện phân.

+ Thời gian t giây: $\begin{cases} \text{Anot: } n_{Cl_2} + n_{O_2} = 0,1 \\ \text{BTe: } 2n_{Cl_2} + 4n_{O_2} = 2n_{Cu} = 2.0,16 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} n_{Cl_2} = 0,04 \\ n_{O_2} = 0,06 \end{cases}$

+ Thời gian 2t giấy:

$\begin{cases} \text{Catot: } n_{Cu} = 0,24 < 0,16.2 \longrightarrow Cu^{2+} \text{ hết} \\ \text{Anot: } n_{O_2} \text{ thu thêm} = \dfrac{0,34}{4} = 0,08 \text{ mol} \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} V(\text{anot}) = 4,032 \text{ lít} \\ m = \underbrace{0,24.160}_{m_{CuSO_4}} + \underbrace{0,08.74,5}_{m_{KCl}} = 44,36 \text{ gam} \end{cases}$

Câu 5: Cho 16 gam hỗn hợp X gồm Mg và kim loại R (hai kim loại có cùng số mol) tác dụng hoàn toàn với dung dịch HNO_3 (dư), thu được dung dịch Y chứa 84 gam muối và 4,48 lít (đktc) hỗn hợp khí X gồm NO và NO_2 (có tỉ lệ mol là 1:1). Nếu lấy 22,4 gam kim loại R tác dụng hoàn toàn với 300 ml dung dịch H_2SO_4 1M thì thu được V lít khí H_2 (đktc). Giá trị lớn nhất của V là

A. 8,960. **B.** 6,720. **C.** 12,544. **D.** 17,920.

$nNO = nNO_2 = 0,1$

Đặt x là số mol NH_4NO_3

—> m muối = 16 + 62(0,1.3 + 0,1.1 + 8x) + 80x = 84

—> x = 0,075

Đặt n là hóa trị cao nhất của M, a là số mol mỗi kim loại

—> 24a + Ma = 16 (1)

và 2a + na = 0,1.3 + 0,1.1 + 8x = 1 (2)

Lấy (1) / (2) —> (M + 24) / (n + 2) = 16

—> M = 16n + 8

—> n = 2 và M = 40: M là Ca

Loại nghiệm n = 3, M = 56 vì thu được ít H_2 hơn.

nCa = 22,4/40 = 0,56 —> nH_2 = 0,56

—> V = 12,544

Câu 6: Chất **X** ($C_mH_{2m+4}O_4N_2$, là muối amoni của axit cacboxylic hai chức) và chất **Y** ($C_nH_{2n+3}O_2N$, là muối amoni của axit cacboxylic đơn chức). Cho 22,16 gam **E** gồm **X**, **Y** (tỉ lệ mol tương ứng là 3 : 2) tác dụng hết với dung dịch NaOH, cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được 0,32 mol một chất khí làm xanh quỳ tím ẩm và a gam hỗn hợp hai muối khan. Giá trị của a là

A. 18,56. **B.** 23,76. **C.** 24,88. **D.** 22,64.

Chọn B.

Theo đề **X** có dạng $R(COONH_3R')_2$ và **Y** có dạng R_1COONH_3R' với số mol lần lượt là 3a, 2a mol

Tính theo mol khí: 3a.2 + 2a = 0,32 ⇒ a = 0,04
Theo khối lượng **E**, ta có: $(M_R + 122 + 2M_{R'}).0,12 + (M_{R1} + 61 + M_{R'}).0,08 = 22,16$
$\Rightarrow 0,12.M_R + 0,32.M_{R'} + 0,08\ M_{R1} = 2,64$ (1)
Nếu $M_{R'} = 15$ ($-CH_3$) thì (1) < 0 ⇒ $M_{R'} = 1$ ứng với chất khí duy nhất là NH_3
Từ (1): $0,12.M_R + 0,08\ M_{R1} = 2,32 \Rightarrow M_R = 0$ và $M_{R1} = 29$ ($-C_2H_5$)
Vậy 2 muối đó là $(COONa)_2$: 0,12 mol và C_2H_5COONa: 0,08 mol ⇒ a = 23,76 (g)

Câu 7: Hỗn hợp X gồm glyxin, alanin, valin, axit glutamic, lysin, tripanmitin, tristearin, metan, etan, metylamin và etylamin. Đốt cháy hoàn toàn 0,42 mol X cần dùng vừa đủ a mol O_2, thu được hỗn hợp gồm CO_2; 59,76 gam H_2O và 0,12 mol N_2. Giá trị của a là

A. 4,44. **B.** 4,12. **C.** 3,32. **D.** 3,87.

Chọn đáp án A

$$+\left\{\begin{array}{l} \text{Ankan} \xrightarrow{\text{chia nhoû}} CH_2 + H_2 \\ \text{A min no} \xrightarrow{\text{chia nhoû}} CH_2 + NH + H_2 \\ \text{A mino axit no} \xrightarrow{\text{chia nhoû}} COO + CH_2 + NH + H_2 \\ \text{Chaát beò no} \xrightarrow{\text{chia nhoû}} COO + CH_2 + H_2 \end{array}\right\} \Rightarrow X \xrightarrow{\text{chia nhoû}} \left\{\begin{array}{l} H_2 : 0,42\ \text{mol}\ (= n_X) \\ NH : 0,24\ \text{mol}\ (= 2n_{N_2}) \\ CH_2 : x\ \text{mol} \\ COO \end{array}\right\}$$

$$\Rightarrow \left\{\begin{array}{l} n_{H_2O} = 0,42 + 0,12 + x = 3,32 \\ \text{BTE cho } X + O_2 : 4a = 0,42.2 + 0,24 + 6x \end{array}\right. \Rightarrow \left\{\begin{array}{l} x = 2,78 \\ a = 4,44 \end{array}\right.$$

Câu 8: Hợp chất **X** ($C_nH_{10}O_5$) có vòng benzen và nhóm chức este. Trong phân tử **X**, phần trăm khối lượng của oxi lớn hơn 29%. Lấy 1 mol **X** tác dụng hết với dung dịch NaOH dư, sản phẩm hữu cơ thu được chỉ là 2 mol chất **Y**. Cho các phát biểu sau:

(a) Chất **X** có ba loại nhóm chức.
(b) Chất **X** làm quỳ tím ẩm chuyển sang màu đỏ.
(c) Số mol NaOH đã tham gia phản ứng là 4 mol.
(d) Khi cho 1 mol **X** tác dụng hết với $NaHCO_3$ (trong dung dịch) thu được 1 mol khí.
(e) 1 mol chất **Y** tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 2 mol HCl.
(g) Khối lượng chất **Y** thu được là 364 gam.

Số phát biểu đúng là

A. 6. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 4. (1)

%mO > 29% => 12n + 10 + 16.5 < 275,86 => n < 15,5
Do 1 mol X phản ứng với NaOH thu được 2 mol Y => Y có chứa 1 vòng benzen => X có chứa 2 vòng benzen

Mặt khác số C của X nhỏ hơn 15,5 nên suy ra CTCT của X và Y là:

X: $HO-C_6H_4-COO-C_6H_4-COOH$
Y: $NaO-C_6H_4-COONa$
Xét các phát biểu:

(a) đúng vì X có các nhóm chức của phenol, este, axit

(b) đúng vì X có chứa nhóm chức COOH nên làm quỳ tím ẩm chuyển đỏ

(c) đúng vì 1 mol X phản ứng được với tối đa 4 mol NaOH

(d) đúng
(e) đúng,
(g) đúng, mY = 2.182 = 364 gam
Vậy có 6 phát biểu đúng
Đáp án cần chọn là: A

Câu 9: Cho ba este no, mạch hở X, Y và Z ($M_X < M_Y < M_Z$). Hỗn hợp E chứa X, Y và Z phản ứng hoàn toàn với dung dịch NaOH vừa đủ, thu được một ancol T và hỗn hợp F chứa hai muối (P, Q) có tỉ

lệ mol tương ứng là 5 : 3 ($M_P < M_Q$). Cho toàn bộ T vào bình đựng Na dư, khối lượng bình tăng 12,0 gam và thu được 4,48 lít H_2 (đktc). Đốt cháy toàn bộ F, thu được Na_2CO_3, CO_2 và 6,3 gam H_2O. Tổng số nguyên tử có trong một phân tử Z là

A. 14 **B.** 17. **C.** 20. **D.** 22.

$nOH^- = 2nH_2 = 0,4$ mol => n $R(OH)_n = 0.4/n$
mT =12 + 0,2.2 =12,4
=>12,4/$M_{R(OH)n}$ = 0,4/n=> $M_{R(OH)n}$ = 31n => n=2 ; $M_{R(OH)n}$ = 62 => T : $C_2H_4(OH)_2$
X, Y và Z no, mạch hở => P và Q no, mạch hở.
nP+nQ =0,2.2 =0,4
nP : nQ = 5:3 => nP =0,25 ; nQ =0,15
số nguyên tử H trung bình của P,Q =2nH_2O/0,4=1,75
Q: HCOONa
P CH_3COONa
X: $C_2H_4(OOCH)_2$
Y: $C_2H_4(OOCH)$ $(OOCCH_3)$
Z: $C_2H_4(OOCCH_3)_2$

Câu 10: Hợp chất hữu cơ mạch hở X ($C_8H_{12}O_5$) tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH đun nóng, thu được glixerol và hỗn hợp 2 muối cacboxylat Y và Z ($M_Y < M_Z$). Hai chất Y, Z đều không có phản ứng tráng bạc. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Có 2 công thức cấu tạo thỏa mãn tính chất của X.

B. Phân tử X chỉ chứa 1 loại nhóm chức.

C. Tên gọi của Z là natri acrylat.

D. Axit cacboxylic của muối Y có 6 nguyên tử H.

Hai chất Y, Z đều không có phản ứng tráng bạc nên ít nhất 2C

Cấu tạo của X:

CH_2=CH-COO-CH_2-CHOH-CH_2-OOC-CH_3

CH_2=CH-COO-CH_2-CH(OOC-CH_3)-CH_2OH

CH_3COO-CH_2-CH(OOC-CH=CH_2)-CH_2OH

Y là CH_3COONa và Z là CH_2=CH-COONa

---------- HẾT ----------