ĐỀ MINH HỌA

SỐ 11

KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2020

Bài thi: Khoa học tự nhiên; Môn: Hóa Học

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: H=1; O=16; S=32; F=19; Cl=35,5; Br=80; I=127; N=14; P=31; C=12; Si=28; Li=7; Na=23; K=39; Mg=24; Ca=40; Ba=137; Sr=88; Al=27;Fe=56; Cu=64; Pb=207; Ag=108.

Câu 1: Kim loại nào sau đây nóng chảy ở -39^oC?

A. Na. **B.** Hg. **C.** Al. **D.** Cr.

Câu 2: Kim loại nào sau đây **không** tan trong dung dịch NaOH?

A. Zn. **B.** Al. **C.** Na **D.** Mg.

Câu 3: X là chất khí ở điều kiện thường, không màu, có mùi khai và xốc, hơi nhẹ hơn không khí. X tan rất nhiều trong nước. Chất X là

A. CO. **B.** N_2. **C.** CO_2. **D.** NH_3.

Câu 4: Tristearin là chất béo no, ở trạng thái rắn. Công thức của tristearin là

A. $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$. **B.** $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$. **C.** $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$. **D.** $(C_{17}H_{31}COO)_3C_3H_5$.

Câu 5: Cho dung dịch $Ba(OH)_2$ vào dung dịch chất X, thu được kết tủa màu trắng **không** tan trong axit clohiđric. Chất X là

A. Na_2SO_4. **B.** $Ca(HCO_3)_2$. **C.** KCl. **D.** Na_2CO_3.

Câu 6: Metylamin **không** phản ứng được với dụng dịch nào sau đây?

A. CH_3COOH **B.** HNO_3. **C.** HCl. **D.** NaOH.

Câu 7: Kim loại phản ứng với dung dịch HCl và dung dịch NaOH tạo thành muối là

A. Al. **B.** Na. **C.** Cu. **D.** Fe.

Câu 8: Kim loại Fe **không** phản ứng với dung dịch

A. HCl. **B.** $AgNO_3$. **C.** $CuSO_4$. **D.** $NaNO_3$.

Câu 9: Polietilen (PE) được điều chế từ phản ứng trùng hợp chất nào sau đây?

A. $CH_2=CH_2$. **B.** $CH_2=CH-CH_3$. **C.** $CH_2=CHCl$. **D.** CH_3-CH_3.

Câu 10: Bột kim loại X tan hoàn toàn trong dung dịch HNO_3 loãng, không có khí thoát ra. X có thể là kim loại nào?

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

Câu 11: Chất nào sau đây được dùng làm tơ sợi ?

A. Tinh bột. **B.** Amilopectin. **C.** Xelulozơ. **D.** Amilozơ.

Câu 12: Thành phần chính của đá vôi là canxi cacbonat. Công thức của canxi cacbonat là

A. $CaSO_3$. **B.** $CaCl_2$. **C.** $CaCO_3$. **D.** $Ca(HCO_3)_2$.

Câu 13: Cho 3,6 gam hỗn hợp CuS và FeS tác dụng với dung dịch HCl dư, thu được 896 ml khí (đktc). Khối lượng (gam) muối khan thu được là

A. 5,61. **B.** 5,16. **C.** 4,61. **D.** 4,16.

Câu 14: Đốt cháy 2,15 gam hỗn hợp gồm Zn, Al và Mg trong khí oxi dư, thu được 3,43 gam hỗn hợp X. Toàn bộ X phản ứng vừa đủ với V ml dung dịch HCl 0,5M. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của V là

A. 240. **B.** 480. **C.** 160. **D.** 320.

Câu 15: Cho các chất sau: ClH_3NCH_2COOH; $H_2NCH(CH_3)CONHCH_2COOH$; $(HOOCCH_2NH_3)_2SO_4$; $ClH_3NCH_2CONHCH_2COOH$. Số chất trong dãy khi tác dụng với dung dịch NaOH dư, đun nóng, thu được dung dịch chứa 2 muối là

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

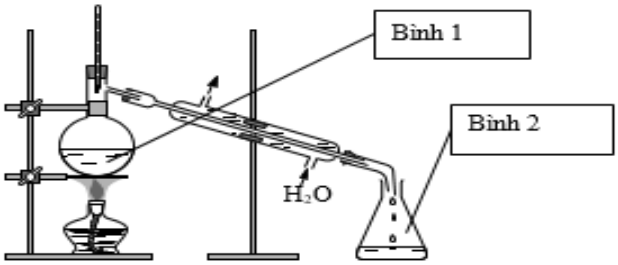
Câu 16: Biết CO_2 chiếm 0,03% thể tích không khí, thể tích không khí (đktc) cần cung cấp cho cây xanh quang hợp để tạo 162 gam tinh bột là

A. 112.10^3 lít. **B.** 448.10^3 lít. **C.** 336.10^3 lít. **D.** 224.10^3 lít.

Câu 17: Để trung hòa 25 gam dung dịch của một amin đơn chức X nồng độ 12,4% cần dùng 100 ml dung dịch HCl 1M. Công thức phân tử của X là

A. C_3H_5N. **B.** C_2H_7N. **C.** C_3H_7N. **D.** CH_5N.

Câu 18: Để điều chế etyl axetat trong phòng thí nghiệm, người ta lắp dụng cụ như hình vẽ sau:



Hóa chất được cho vào bình 1 trong thí nghiệm trên là

A. CH_3COOH và C_2H_5OH.
B. CH_3COOH và CH_3OH.
C. CH_3COOH, CH_3OH và H_2SO_4 đặc.
D. CH_3COOH, C_2H_5OH và H_2SO_4 đặc.

Câu 19: Dung dịch nào sau đây có khả năng dẫn điện?

A. Dung dịch đường.
B. Dung dịch muối ăn.
C. Dung dịch rượu.
D. Dung dịch benzen trong ancol.

Câu 20: Phương trình: $6nCO_2 + 5nH_2O \xrightarrow[\text{clorophin}]{\text{as}} (C_6H_{10}O_5)_n + 6nO_2$, là phản ứng hoá học chính của quá trình nào sau đây?

A. quá trình oxi hoá.
B. quá trình hô hấp.
C. quá trình khử.
D. quá trình quang hợp.

Câu 21: Cho các nhận định sau:

(a) Fe khử được Cu^{2+} trong dung dịch.

(b) Ngâm một lá sắt được quấn dây đồng trong dung dịch HCl loãng sẽ xảy ra hiện tượng ăm mòn điện hóa.

(c) Ngâm một lá nhôm trong dung dịch NaOH loãng sẽ xảy ra hiện tượng ăm mòn hóa học.

(d) Điện phân dung dịch NaCl bằng điện cực trơ, không màng ngăn xốp sẽ thu được khí Cl_2 ở anot.

Số nhận định đúng là

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

Câu 22: Cho a mol este X ($C_9H_{10}O_2$) tác dụng vừa đủ với 2a mol NaOH, thu được dung dịch không có phản ứng tráng bạc. Số công thức cấu tạo phù hợp của X là

A. 3.
B. 4.
C. 2.
D. 6.

Câu 23: Cho kim loại Fe lần lượt phản ứng với các dung dịch: $FeCl_3$, $Cu(NO_3)_2$, $AgNO_3$, $MgCl_2$. Số trường hợp xảy ra phản ứng hóa học là

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

Câu 24: Cho các polime: poli(vinyl clorua), xenlulozơ, policaproamit, polistiren, xenlulozơ triaxetat, nilon-6,6. Số polime tổng hợp là

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

Câu 25: Cho một lượng hỗn hợp X gồm Ba và Na vào 200 ml dung dịch Y gồm HCl 0,1M và $CuCl_2$ 0,1M. Kết thúc các phản ứng, thu được 0,448 lít khí (đktc) và m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 1,28.
B. 0,64.
C. 0,98.
D. 1,96.

Câu 26: Đốt cháy hoàn toàn a gam triglixerit X cần vừa đủ 4,83 mol O_2, thu được 3,42 mol CO_2 và 3,18 mol H_2O. Mặt khác, cho a gam X phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được b gam muối. Giá trị của b là

A. 60,36.
B. 57,12.
C. 54,84.
D. 53,16.

Câu 27: Chất hữu cơ X mạch hở có công thức phân tử $C_8H_{12}O_4$. Từ X thực hiện các phản ứng sau:

(a) $X + 2NaOH \xrightarrow{t^o} Y + Z + T$

(b) $X + H_2 \xrightarrow{Ni, t^o} E$

(c) $E + 2NaOH \xrightarrow{t^o} 2Y + T$

(d) $Y + HCl \longrightarrow NaCl + F$

Khẳng định nào sau đây đúng?

A. T là etylen glicol.
B. Y là ancol etylic.
C. Z là anđehit axetic.
D. T có hai đồng phân.

Câu 28: Tiến hành các thí nghiệm sau:

(a) Điện phân $MgCl_2$ nóng chảy.

(b) Cho dung dịch $Fe(NO_3)_2$ vào dung dịch $AgNO_3$ dư.

(c) Nhiệt phân hoàn toàn $CaCO_3$.

(d) Cho kim loại Na vào dung dịch $CuSO_4$ dư.

(e) Dẫn khí H_2 dư đi qua bột CuO nung nóng.

(g) Điện phân $AlCl_3$ nóng chảy.

Sau khi các phản ứng kết thúc, số thí nghiệm thu được kim loại là

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

Câu 29: Cho các phát biểu sau:

(a) Nước cứng tạm thời chứa các muối $Ca(HCO_3)_2$, $Mg(HCO_2)_2$, $CaCl_2$, $MgSO_4$.

(b) Trong phản ứng của Al với dung dịch NaOH, chất oxi hóa là NaOH.

(c) Các hợp kim nhẹ, bền, chịu được nhiệt độ cao và áp suất lớn được dùng chế tạo tên lửa.

(d) (2) Hỗn hợp gồm Cu, Fe_2O_3 Fe_3O_4 trong đó số mol Cu bằng tổng số mol Fe_2O_3 và Fe_3O_4 có thể tan hết trong dung dịch HCl dư.

(e) Khi làm thí nghiệm kim loại đồng tác dụng với dung dịch HNO_3, người ta nút ống nghiệm bằng bông tẩm dung dịch kiềm.

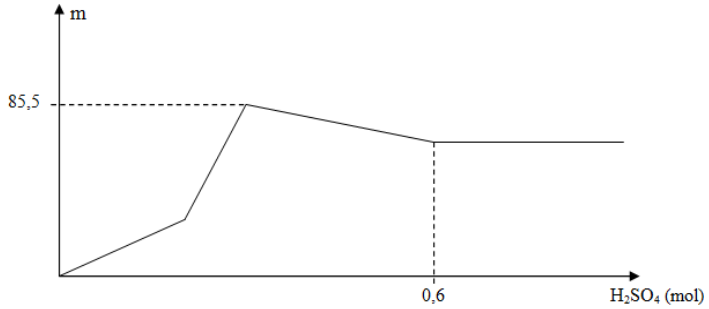
Số phát biểu đúng là

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

Câu 30: Đốt cháy hoàn toàn x mol hiđrocacbon X ($40 < M_X < 70$) mạch hở, thu được CO_2 và 0,2 mol H_2O. Mặt khác, cho x mol X tác dụng với $AgNO_3$ dư trong dung dịch NH_3, thì có 0,2 mol $AgNO_3$ phản ứng. Sau phản ứng thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 27,8. **B.** 24,0. **C.** 29,0. **D.** 25,4.

Câu 31: Cho a gam hỗn hợp X gồm BaO và Al_2O_3 vào nước, thu được dung dịch Y. Cho dung dịch H_2SO_4 vào Y, khối lượng kết tủa (m, gam) theo số mol H_2SO_4 được biểu diễn theo đồ thị sau:



Giá trị của a là

A. 51,0. **B.** 56,1. **C.** 40,8. **D.** 66,3.

Câu 32: Cho các phát biểu sau:

(a) Những người sử dụng nhiều rượu, bia có nguy cơ cao mắc bệnh ung thư gan.

(b) Cao su dùng để sản xuất lốp xe, chất dẻo, chất dẫn điện.

(c) Trong công nghiệp dược phẩm saccarozơ dùng pha chế thuốc.

(d) Phản ứng thủy phân xenlulozơ xảy ra được trong dạ dày của động vật ăn cỏ.

(e) Oligopeptit gồm các peptit có từ 2 đến 10 gốc α-amino axit và là cơ sở tạo nên protein.

(g) Thủy phân hoàn toàn chất béo bằng cách đun nóng với dung dịch NaOH dư luôn thu được sản phẩm gồm xà phòng và muối natri của glixerol.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 33: Điện phân 200 ml dung dịch hỗn hợp gồm $CuSO_4$ 0,3M và NaCl 1M (điện cực trơ màng ngăn xốp, hiệu suất điện phân 100%, bỏ qua sự hòa tan của khí trong nước và sự bay hơi của nước) với cường độ dòng điện không đổi 0,5A trong thời gian t giây. Dung dịch sau điện phân có khối lượng giảm 9,56 gam so với dung dịch ban đầu. Giá trị của t là

A. 27020. **B.** 30880. **C.** 34740. **D.** 28950.

Câu 34: Cho 0,3 mol hỗn hợp X gồm 2 este đơn chức tác dụng vừa đủ với 200 ml dung dịch NaOH 2M đun nóng, thu được hợp chất hữu cơ no mạch hở Y có phản ứng tráng bạc và 37,6 gam hỗn hợp muối hữu cơ. Đốt cháy hoàn

toàn Y rồi cho sản phẩm hấp thụ hết vào bình chứa dung dịch nước vôi trong ($Ca(OH)_2$) dư, thấy khối lượng bình tăng 24,8 gam. Khối lượng của X là

A. 30,8 gam. **B.** 33.6 gam. **C.** 32,2 gam. **D.** 35,0 gam.

Câu 35: Cho 30,8 gam hỗn hợp X gồm Fe, FeO, $FeCO_3$, Mg, MgO và $MgCO_3$ tác dụng vừa đủ với dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được 7,84 lít (đktc) hỗn hợp khí Y gồm CO_2, H_2 và dung dịch Z chỉ chứa 60,4 gam hỗn hợp muối sunfat trung hòa. Tỉ khối của Y so với He là 6,5. Khối lượng của $MgSO_4$ có trong dung dịch Z là

A. 38,0 gam. **B.** 33,6 gam. **C.** 36,0 gam. **D.** 30,0 gam.

Câu 36: Tiến hành 2 thí nghiệm sau:

Thí nghiệm 1:

Bước 1: Cho vào ống nghiệm 1 giọt dung dịch $CuSO_4$ bão hòa + 2 ml dung dịch NaOH 30%.

Bước 2: Lắc nhẹ, gạn lớp dung dịch để giữ kết tủa.

Bước 3: Thêm khoảng 4 ml lòng trắng trứng vào ống nghiệm, dùng đũa thủy tinh khuấy đều.

Thí nghiệm 2:

Bước 1: Lấy khoảng 4 ml lòng trắng trứng cho vào ống nghiệm.

Bước 2: Nhỏ từng giọt khoảng 3 ml dung dịch $CuSO_4$ bão hòa.

Bước 3: Thêm khoảng 5 ml dung dịch NaOH 30% và khuấy đều.

Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Sau bước 1 ở thí nghiệm 1, trong ống nghiệm xuất hiện kết tủa màu xanh.

B. Sau bước 2 ở thí nghiệm 2, trong ống nghiệm xuất hiện kết tủa.

C. Các phản ứng ở các bước 3 xảy ra nhanh hơn khi các ống nghiệm được đun nóng.

D. Sau bước 3 ở cả hai thí nghiệm, hỗn hợp thu được sau khi khuấy xuất hiện màu tím.

Câu 37: Cho sơ đồ chuyển hoá sau:

(A) + HCl $\rightarrow$ (B) + (D)

(A) + HNO_3 $\rightarrow$ (E)+ NO_2 + H_2O

(B) + Cl_2 $\rightarrow$(F)

(B) + NaOH $\rightarrow$(G)$\downarrow$ + NaCl

(E) + NaOH $\rightarrow$ (H)$\downarrow$ + $NaNO_3$

(G) + I + H_2O $\rightarrow$(H)$\downarrow$

Các chất (A), (B), (E), (F), (G), (H) lần lượt là những chất nào sau đây?

A. Cu, CuCl, $CuCl_2$, $Cu(NO_3)_2$, CuOH, $Cu(OH)_2$. **B.** Fe, $FeCl_2$, $Fe(NO_3)_3$, $FeCl_3$, $Fe(OH)_2$, $Fe(OH)_3$.

C. Fe, $FeCl_3$, $FeCl_2$, $Fe(NO_3)_3$, $Fe(OH)_2$, $Fe(OH)_3$. **D.** Fe, $FeCl_3$, $FeCl_2$, $Fe(NO_3)_3$, $Fe(OH)_3$, $Fe(OH)_2$.

Câu 38: Cho X, Y là hai axit cacboxylic đơn chức, mạch hở, phân tử đều có chứa 2 liên kết π; Z là ancol hai chức có cùng số nguyên tử cacbon với X; T là este tạo bởi X, Y, Z. Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp E gồm X, Y, Z và T cần 28,56 lít O_2 (đktc), thu được 45,1 gam CO_2 và 19,8 gam H_2O. Mặt khác, m gam E tác dụng với tối đa 16 gam Br_2 trong dung dịch. Nếu cho m gam E tác dụng hết với dung dịch NaOH (dư, đun nóng) thì thu được bao nhiêu gam muối?

A. 11,0 gam. **B.** 12,9 gam. **C.** 25,3 gam. **D.** 10,1 gam.

Câu 39: Hòa tan hết 16,58 gam hỗn hợp X gồm Al; Mg; Fe; $FeCO_3$ trong dung dịch chứa 1,16 mol $NaHSO_4$ và 0,24 mol HNO_3, thu được dung dịch Z (chỉ chứa muối trung hòa) và 6,89 gam hỗn hợp khí Y gồm CO_2; N_2; NO; H_2 (trong Y có 0,035 mol H_2 và tỉ lệ mol NO : N_2 bằng 2 : 1). Dung dịch Z phản ứng được tối đa với 1,46 mol NaOH, lọc lấy kết tủa đem nung trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được 8,8 gam chất rắn. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Phần trăm khối lượng Fe đơn chất trong X là

A. 16,89%. **B.** 20,27%. **C.** 33,77%. **D.** 13,51%.

Câu 40: Hỗn hợp E gồm chất X ($C_2H_7O_3N$) và chất Y ($C_5H_{14}O_4N_2$); trong đó X là muối của axit vô cơ và Y là muối của axit cacbonxylic hai chức. Cho 34,2 gam E tác dụng với 500 ml dung dịch NaOH 1M (phản ứng vừa đủ), thu được khí Z duy nhất (Z chứa C, H, N và làm quỳ tím ẩm) và dung dịch sau phản ứng chứa m gam hỗn hợp hai muối. Giá trị của m là

A. 36,7. **B.** 35,1. **C.** 34,2. **D.** 32,8.

---------- HẾT ----------

ĐỀ MINH HỌA

SỐ 12

KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2020

Bài thi: Khoa học tự nhiên; Môn: Hóa Học

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: H=1; O=16; S=32; F=19; Cl=35,5; Br=80; I=127; N=14; P=31; C=12; Si=28; Li=7; Na=23; K=39; Mg=24; Ca=40; Ba=137; Sr=88; Al=27;Fe=56; Cu=64; Pb=207; Ag=108.

Câu 1: Kim loại nào sau đây có khối lượng riêng bằng 22,6 gam/cm^3?

A. Li. **B.** Os. **C.** K. **D.** Cr.

Câu 2: Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm?

A. Na. **B.** Ca. **C.** Al. **D.** Fe.

Câu 3: Kim cương, than chì, fuleren là các dạng thù hình của nguyên tố

A. S. **B.** Si. **C.** P. **D.** C.

Câu 4: Công thức nào sau đây là công thức của chất béo?

A. $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$. **B.** $C_{15}H_{31}COOCH_3$. **C.** $CH_3COOCH_2C_6H_5$. **D.** $(C_{17}H_{33}COO)_2C_2H_4$.

Câu 5: Cho dung dịch NaOH vào dung dịch muối clorua X, lúc đầu thấy xuất hiện kết tủa màu trắng hơi xanh, sau đó chuyển sang màu nâu đỏ. Công thức của X là

A. $FeCl_3$. **B.** $FeCl_2$. **C.** $CrCl_3$. **D.** $MgCl_2$.

Câu 6: Chất nào sau đây **không** tác dụng với NaOH trong dung dịch?

A. Benzylamoni clorua. **B.** Anilin. **C.** Metyl fomat. **D.** Axit fomic.

Câu 7: Ở điều kiện thích hợp, kim loại Al **không** phản ứng với chất nào sau đây?

A. MgO. **B.** Fe_3O_4. **C.** CuO. **D.** Cr_2O_3.

Câu 8: Chất nào sau đây **không** thể oxi hoá được Fe thành Fe^{3+}?

A. S. **B.** Br_2. **C.** $AgNO_3$. **D.** H_2SO_4.

Câu 9: Poli(vinyl clorua) (PVC) được điều chế từ phản ứng trùng hợp chất nào sau đây?

A. $CH_2=CH_2$. **B.** $CH_2=CH-CH_3$. **C.** $CH_2=CHCl$. **D.** CHCl=CHCl.

Câu 10: Kim loại nào sau đây phản ứng dung dịch $CuSO_4$ tạo thành 2 chất kết tủa?

A. Na. **B.** Fe. **C.** Ba. **D.** Zn.

Câu 11: Loại đường nào sau đây có trong máu động vật?

A. Saccarozơ. **B.** Mantozơ. **C.** Fructozơ. **D.** Glucozơ.

Câu 12: Thành phần chính của một loại thuốc giảm đau dạ dày là natri hiđrocacbonat. Công thức của natri hiđrocacbonat là

A. NaCl. **B.** $NaNO_3$. **C.** Na_2CO_3. **D.** $NaHCO_3$.

Câu 13: Nung hỗn hợp X gồm 2,7 gam Al và 10,8 gam FeO, sau một thời gian thu được hỗn hợp Y. Để hòa tan hoàn toàn Y cần vừa đủ V ml dung dịch H_2SO_4 1M. Giá trị của V là

A. 375. **B.** 600. **C.** 300. **D.** 400.

Câu 14: Hòa tan hoàn toàn 8,5 gam hỗn hợp gồm 2 kim loại kiềm X, Y (ở hai chu kì liên tiếp, $M_X < M_Y$) vào nước, thu được 3,36 lít H_2 (đktc). Phần trăm khối lượng của X trong hỗn hợp ban đầu là

A. 54,12%. **B.** 45,89%. **C.** 27,05%. **D.** 72,95%.

Câu 15: Cho dãy gồm các chất: axit axetic; ancol etylic; axit aminoaxetic, metylamoni clorua. Số chất phản ứng được với dung dịch NaOH là

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

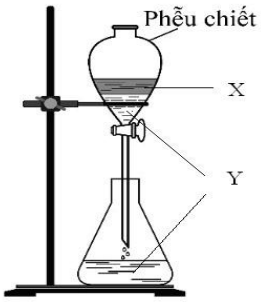
Câu 16: Cho 360 gam glucozơ lên men tạo thành ancol etylic, khí sinh ra được dẫn vào nước vôi trong dư thu được m gam kết tủa. Biết hiệu suất của quá trình lên men đạt 80%. Giá trị của m là

A. 320. **B.** 200. **C.** 160. **D.** 400.

Câu 17: Cho 200 ml dung dịch amino axit X nồng độ 0,4M tác dụng vừa đủ với 80 ml dung dịch NaOH 1M, thu được dung dịch chứa 10 gam muối. Khối lượng mol phân tử của X là

A. 75. **B.** 103. **C.** 125. **D.** 89.

Câu 18: Bộ dụng cụ chiết dùng để tách hai chất lỏng X, Y được mô tả như hình vẽ.



Hai chất X, Y tương ứng là

A. nước và dầu ăn. **B.** benzen và nước. **C.** axit axetic và nước. **D.** benzen và phenol.

Câu 19: Trong dung dịch ion CO_3^{2-} cùng tồn tại với các ion

A. NH_4^+, Na^+, K^+. **B.** Cu^{2+}, Mg^{2+}, Al^{3+}. **C.** Fe^{2+}, Zn^{2+}, Al^{3+}. **D.** Fe^{3+}, HSO_4^-.

Câu 20: Xenlulozơ điaxetat được dùng để sản xuất phim ảnh hoặc tơ axetat. Công thức đơn giản nhất của xenlulozơ điaxetat là

A. $C_{10}H_{13}O_5$. **B.** $C_{12}H_{14}O_7$. **C.** $C_{10}H_{14}O_7$. **D.** $C_{12}H_{14}O_5$.

Câu 21: Cho các nhận định sau:

(a) Các thiết bị máy móc bằng sắt tiếp xúc với hơi nước ở nhiệt độ cao có khả năng bị ăn mòn hóa học.

(b) Cho Cu vào dung dịch $FeCl_3$ dư, thu được dung dịch chứa 3 muối.

(c) Nhúng thanh Ni nguyên chất vào dung dịch chứa HCl và $FeCl_3$ sẽ xảy ra ăn mòn điện hóa.

(d) Cho lá đồng nguyên chất vào dung dịch gồm $Fe(NO_3)_3$ và HNO_3 sẽ xảy ra hiện tượng ăn mòn điện hóa.

Số nhận định đúng là

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

Câu 22: 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 23: Cho các dung dịch loãng: $CuCl_2$, HNO_3, $Fe_2(SO_4)_3$, HCl. Số dung dịch phản ứng được với Fe là

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

Câu 24: Cho các polime: poli(vinyl clorua), poli(butađien-stien), policaproamit, polistiren, polietilen, poliisopren. Số polime dùng làm chất dẻo là

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

Câu 25: Hòa tan hoàn toàn m gam K vào 100 ml dung dịch Y gồm H_2SO_4 0,5M và HCl 1M, thấy thoát ra 6,72 lít khí (đktc). Hỏi cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được bao nhiêu gam chất rắn?

A. 38,55 gam. **B.** 28,95 gam. **C.** 29,85 gam. **D.** 25,98 gam.

Câu 26: Đốt cháy hoàn toàn a mol X (là trieste của glixerol với các axit đơn chức, mạch hở), thu được b mol CO_2 và c mol H_2O (b – c = 4a). Hiđro hóa m_1 gam X cần 6,72 lít H_2 (đktc), thu được 39 gam Y (este no). Đun nóng m_1 gam X với dung dịch chứa 0,7 mol NaOH, cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được m_2 gam chất rắn. Giá trị của m_2 là

A. 53,2. **B.** 52,6. **C.** 42,6. **D.** 57,2.

Câu 27: Cho chất X có công thức phân tử $C_4H_6O_2$ và có các phản ứng như sau:

$X + NaOH \longrightarrow$ muối Y + Z.

$Z + AgNO_3 + NH_3 + H_2O \longrightarrow$ muối T + Ag + ...

$T + NaOH \longrightarrow Y + ...$

Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Z không tác dụng với Na.

B. Không thể điều chế được X từ axit và ancol tương ứng.

C. Y có công thức CH_3COONa.

D. Z là hợp chất không no, mạch hở.

Câu 28: Thực hiện các thí nghiệm sau:

(a) Cho bột Mg dư vào dung dịch $FeCl_3$.

(b) Đốt dây Fe trong khí Cl_2 dư.

(c) Cho bột Fe_3O_4 vào dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng, dư.

(d) Cho bột Fe vào dung dịch $AgNO_3$ dư.

(e) Cho bột Fe dư vào dung dịch HNO_3 loãng.

(g) Cho bột FeO vào dung dịch $KHSO_4$.

Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số thí nghiệm thu được muối sắt(II) là

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

Câu 29: Cho các phát biểu sau:

(a) Hợp chất $Fe(NO_3)_2$ vừa có tính khử, vừa có tính oxi hóa.

(b) Corinđon có chứa Al_2O_3 ở dạng khan.

(c) Sục khí H_2S vào dung dịch $FeCl_3$ thu được kết tủa.

(d) Kim loại kiềm dùng làm chất xúc tác trong nhiều phản ứng hữu cơ.

(e) Một trong các ứng dụng của Mg là chế tạo dây dẫn điện.

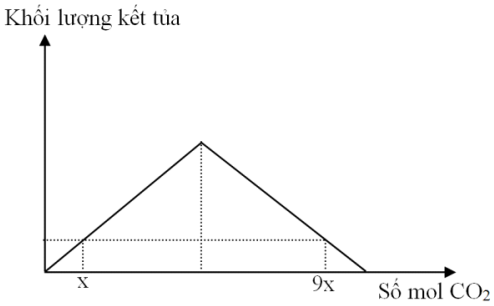
Số phát biểu đúng là

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

Câu 30: Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol hỗn hợp X gồm CH_4, C_2H_2, C_2H_4 và C_3H_6, thu được 4,032 lít CO_2 (đktc) và 3,78 gam H_2O. Mặt khác 3,87 gam X phản ứng được tối đa với a mol Br_2 trong dung dịch. Giá trị của a là

A. 0,070. **B.** 0,105. **C.** 0,030. **D.** 0,045.

Câu 31: Hòa tan hoàn toàn 14 gam CaO vào H_2O thu được dung dịch X. Sục từ từ khí CO_2 vào dung dịch X, qua quá trình khảo sát người ta lập được đồ thị như sau:



Giá trị của x là

A. 0,040. **B.** 0,020. **C.** 0,025. **D.** 0,050.

Câu 32: Cho các phát biểu sau:

(a) Trước đây người ta hay sử dụng chất fomon để bánh phở trắng và dai hơn, tuy nhiên nó rất độc với cơ thể nên hiện nay đã bị cấm sử dụng.

(b) Poli(metyl metacrylat) làm kính máy bay, ô tô, đồ dân dụng, răng giả.

(c) Xenlulozơ là nguyên liệu chế tạo thuốc súng không khói.

(d) Tất cả các peptit đều có phản ứng với $Cu(OH)_2$ tạo hợp chất màu tím.

(e) Các amin đều không độc, được sử dụng trong chế biến thực phẩm.

(g) Người ta sản xuất xà phòng bằng cách đun hỗn hợp chất béo và kiềm trong thùng kín ở nhiệt độ cao.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 33: Điện phân dung dịch X gồm $CuSO_4$ và KCl (tỉ lệ mol tương ứng là 1 : 5) với điện cực trơ, màng ngăn xốp, cường độ dòng điện không đổi I = 2A. Sau 1930 giây, thu được dung dịch Y và hỗn hợp khí gồm H_2 và Cl_2 (có tỉ khối so với H_2 là 24). Mặt khác, nếu điện phân X trong thời gian t giây thì khối lượng dung dịch giảm 2,715 gam. Giả thiết hiệu suất điện phân là 100%, các khí sinh ra không tan trong nước và nước không bay hơi trong quá trình điện phân. Giá trị của t là

A. 3860. **B.** 5790. **C.** 4825. **D.** 2895.

Câu 34: Đốt cháy hoàn toàn m gam một este đơn chức X cần vừa hết 10,08 lít oxi (đktc), thu được 8,96 lít CO_2 (đktc). Mặt khác, m gam X phản ứng vừa hết với 100 ml dung dịch NaOH 1M. Biết rằng X có dạng C_xH_yOOCH và khi cho X phản ứng với dung dịch NaOH không tạo ra anol có mạch vòng. Số đồng phân cấu tạo của X là

A. 3. **B.** 7. **C.** 6. **D.** 8.

Câu 35: Hỗn hợp X gồm Al, Fe_xO_y. Tiến hành phản ứng nhiệt nhôm hoàn toàn m gam hỗn hợp X trong điều kiện không có không khí thu được hỗn hợp Y. Chia Y thành 2 phần:

- Phần 1 cho tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được 1,008 lít H_2 (đktc) và còn lại 5,04 gam chất rắn không tan.

- Phần 2 có khối lượng 29,79 gam, cho tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng dư, thu được 8,064 lít NO (đktc, là sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của m và công thức của oxit sắt là:

A. 39,72 gam và FeO. **B.** 39,72 gam và Fe_3O_4. **C.** 38,91 gam và FeO. **D.** 36,48 gam và Fe_3O_4.

Câu 36: Tiến hành các thí nghiệm sau:

Thí nghiệm 1: Cho 5 giọt dung dịch $CuSO_4$ 5% và khoảng 1 ml dung dịch NaOH 10% vào ống nghiệm. Lắc nhẹ, gạn bỏ lớp dung dịch giữ lại kết tủa $Cu(OH)_2$. Rót thêm 2 ml dung dịch glucozơ vào ống nghiệm chứa $Cu(OH)_2$, lắc nhẹ.

Thí nghiệm 2: Cho vào ống nghiệm 1 ml dung dịch protein 10% (lòng trắng trứng 10%), 1 ml dung dịch NaOH 30% và 1 giọt dung dịch $CuSO_4$ 2%. Lắc nhẹ ống nghiệm.

Thí nghiệm 3: Cho một đinh sắt đã cạo sạch gỉ vào ống nghiệm chứa 5 ml dung dịch H_2SO_4 loãng (dư). Sau 5 phút lấy đinh sắt ra, thêm từng giọt dung dịch $K_2Cr_2O_7$ vào dung dịch vừa thu được.

Cho các phát biểu sau:

(1) Thí nghiệm 1 chứng tỏ glucozơ có chứa nhiều nhóm OH liền kề.

(2) Thí nghiệm 2 thu được sản phẩm màu tím.

(3) Thí nghiệm 3 ion $Cr_2O_7^{2-}$ bị khử thành Cr^{3+}.

(4) Cả ba thí nghiệm đều có sự thay đổi màu sắc.

(5) Cả ba thí nghiệm đều xảy ra phản ứng oxi hoá - khử.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 37: Cho các sơ đồ phản ứng sau:

(1) $X_1 + H_2O \xrightarrow[\text{có màng ngăn}]{\text{điện phân dung dịch}} X_2 + X_3\uparrow + H_2\uparrow$

(2) $X_2 + X_4 \longrightarrow BaCO_3 + Na_2CO_3 + H_2O$

(3) $X_2 + X_3 \longrightarrow X_1 + X_5 + H_2O$

(4) $X_4 + X_6 \longrightarrow BaSO_4 + K_2SO_4 + CO_2 + H_2O$

Các chất X_2, X_5, X_6 lần lượt là

A. KOH, $KClO_3$, H_2SO_4. **B.** NaOH, NaClO, $KHSO_4$.

C. $NaHCO_3$, NaClO, $KHSO_4$. **D.** NaOH, NaClO, H_2SO_4.

Câu 38: X, Y là hai axit no, đơn chức, đồng đẳng kế tiếp; Z là ancol hai chức; T là este thuần chức tạo bởi X, Y, Z. Đốt cháy 0,1 mol E gồm X, Y, Z, T cần dùng 0,47 mol O_2, thu được CO_2 có khối lượng nhiều hơn H_2O là 10,84 gam. Mặt khác, 0,1 mol E tác dụng vừa đủ với 0,11 mol NaOH, thu được dung dịch G và một ancol có tỉ khối so với H_2 bằng 31. Cô cạn G rồi nung với xút có mặt CaO, thu được m gam hỗn hợp khí. Giá trị **gần nhất** của m là

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

Câu 39: Cho 28 gam hỗn hợp X gồm Fe; Fe_3O_4; CuO vào dung dịch HCl, thu được 3,2 gam một kim loại không tan, dung dịch Y chỉ chứa muối và 1,12 lít H_2 (đktc). Cho Y vào dung dịch $AgNO_3$ dư, thu được 132,85 gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Khối lượng Fe_3O_4 trong X là:

A. 5,8 gam. **B.** 14,5 gam. **C.** 17,4 gam. **D.** 11,6 gam.

Câu 40: Hỗn hợp E gồm chất X ($C_3H_{10}N_2O_4$) và chất Y ($C_3H_{12}N_2O_3$), biết X là hợp chất hữu cơ đa chức. Cho 3,86 gam E tác dụng với dung dịch NaOH dư, đun nóng, thu được 0,06 mol hai chất khí và dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là

A. 5,92. **B.** 4,68. **C.** 2,26. **D.** 3,46.

---------- HẾT ----------

ĐỀ MINH HỌA **KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2020**

Bài thi: Khoa học tự nhiên; Môn: Hóa Học

SỐ 13 *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: H=1; O=16; S=32; F=19; Cl=35,5; Br=80; I=127; N=14; P=31; C=12; Si=28; Li=7; Na=23; K=39; Mg=24; Ca=40; Ba=137; Sr=88; Al=27;Fe=56; Cu=64; Pb=207; Ag=108.

Câu 1: Trong số các kim loại sau, kim loại nào dẫn điện tốt nhất?

A. Cu. **B.** Fe. **C.** Al. **D.** Au.

Câu 2: Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm thổ?

A. K. **B.** Fe. **C.** Zn. **D.** Mg.

Câu 3: Chất nào sau đây **không** phải là nguyên liệu của công nghiệp sản xuất xi măng?

A. Đất sét. **B.** Đá vôi. **C.** Cát. **D.** Thạch cao.

Câu 4: Propyl axetat có công thức là

A. $CH_3COOC_2H_5$. **B.** CH_3COOCH_3.

C. $CH_3COOCH_2CH_2CH_3$. **D.** $CH_3COOCH(CH_3)_2$.

Câu 5: Cho dung dịch $AgNO_3$ vào dung dịch chất X, thu được kết tủa tan một phần trong axit nitric dư. Chất X là

A. $FeCl_3$. **B.** $Cu(NO_3)_2$. **C.** $NaNO_3$. **D.** $FeCl_2$.

Câu 6: Dung dịch chất nào sau đây **không** làm đổi màu quỳ tím?

A. Lysin. **B.** Metylamin. **C.** Glyxin. **D.** Axit glutamic.

Câu 7: Bình chứa làm bằng chất X, **không** dùng để đựng dung dịch nước vôi trong. Chất X là

A. thủy tinh. **B.** sắt. **C.** nhôm. **D.** nhựa.

Câu 8: Ở nhiệt độ thường, không khí oxi hoá được hiđroxit nào sau đây?

A. $Mg(OH)_2$. **B.** $Fe(OH)_3$. **C.** $Fe(OH)_2$. **D.** $Cu(OH)_2$.

Câu 9: Chất có thể trùng hợp tạo ra polime là

A. CH_3OH. **B.** CH_3COOH. **C.** $HCOOCH_3$. **D.** CH_2=CH-COOH.

Câu 10: Natri, kali và canxi, magie được sản xuất trong công nghiệp bằng phương pháp

A. Thuỷ luyện. **B.** Nhiệt luyện.

C. Điện phân nóng chảy. **D.** Điện phân dung dịch.

Câu 11: Sản phẩm cuối cùng khi thủy phân tinh bột là

A. saccarozơ. **B.** fructozơ. **C.** xenlulozơ. **D.** glucozơ.

Câu 12: Trong tự nhiên, canxi sunfat tồn tại dưới dạng muối ngậm nước, gọi là thạch cao sống. Công thức của thạch cao sống là

A. $CaSO_4$. **B.** $CaSO_4.H_2O$. **C.** $CaSO_4.2H_2O$. **D.** $CaSO_4.0,5H_2O$.

Câu 13: Hỗn hợp X gồm các chất Fe_3O_4, Al_2O_3, CuO và MgO có cùng số mol. Dẫn khí H_2 dư qua X nung nóng, thu được hỗn hợp rắn Y. Cho Y vào dung dịch HCl dư, thu được m gam muối và 3,36 lít H_2 (đktc). Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

A. 40,70. **B.** 42,475. **C.** 37,15. **D.** 43,90.

Câu 14: Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm x mol Ba và y mol Al vào nước, thu được V lít khí H_2 (đktc) và dung dịch Y. Giá trị của V là

A. V = 11,2(2x + 3y). **B.** V = 22,4(x + 3y). **C.** V = 22,4(x + y). **D.** V = 11,2(2x +2y).

Câu 15: Cho các chất sau: glyxin, metylamoni axetat, etylamin, metyl aminoaxetat. Số chất phản ứng được với dung dịch HCl và dung dịch NaOH là

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

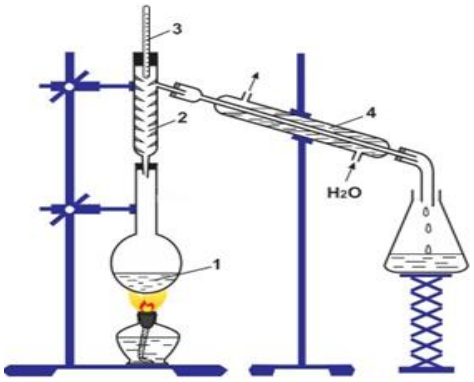
Câu 16: Người ta sản xuất rượu vang từ nho với hiệu suất 95%. Biết trong loại nho này chứa 60% glucozơ, khối lượng riêng của ancol etylic là 0,8 g/ml. Để sản xuất 100 lít rượu vang 10° cần khối lượng nho là

A. 20,59 kg. **B.** 26,09 kg. **C.** 27,46 kg. **D.** 10,29 kg.

Câu 17: Cho 0,15 mol axit glutamic và 0,1 mol lysin vào 175 ml dung dịch HCl 2M, thu được dung dịch X. Cho NaOH dư vào dung dịch X. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số mol NaOH đã phản ứng là:

A. 0,55. **B.** 0,75. **C.** 0,50. **D.** 0,65.

Câu 18: Cho hình vẽ chưng cất thường:



Hình. *Chưng cất phân đoạn*
1- Hỗn hợp cần phân tách; 2- Cột cất phân đoạn;
3- Nhiệt kế; 4- Ống sinh hàn

Vai trò của nhiệt kế trong khi chưng cất là

A. Đo nhiệt độ của ngọn lửa.

B. Đo nhiệt độ của nước sôi.

C. Đo nhiệt độ sôi của chất đang chưng cất.

D. Đo nhiệt độ sôi của hỗn hợp chất trong bình cầu.

Câu 19: Cho phản ứng sau: $Fe(NO_3)_3 + X \longrightarrow Y + KNO_3$. Vậy X, Y lần lượt là:

A. KCl, $FeCl_3$. **B.** K_2SO_4, $Fe_2(SO_4)_3$. **C.** KOH, $Fe(OH)_3$. **D.** KBr, $FeBr_3$.

Câu 20: Trong điều kiện thích hợp glucozơ lên men tạo thành khí CO_2 và

A. CH_3CHO. **B.** HCOOH. **C.** CH_3COOH. **D.** C_2H_5OH.

Câu 21: Cho các nhận định sau:

(a) Nguyên tử của hầu hết các nguyên tố kim loại đều có ít electron ở lớp ngoài cùng.

(b) Al là kim loại có tính lưỡng tính.

(c) Fe^{3+} có tính oxi hóa mạnh hơn Cu^{2+}.

(d) Cho Al tác dụng với dung dịch hỗn hợp gồm HCl và $CuSO_4$, sẽ xảy ra hiện tượng ăn mòn hóa học và ăn mòn điện hóa học.

Số nhận định đúng là

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

Câu 22: Xà phòng hóa hoàn toàn este X mạch hở trong dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp các chất hữu cơ gồm: $(COONa)_2$, CH_3CHO và C_2H_5OH. Công thức phân tử của X là

A. $C_6H_{10}O_4$. **B.** $C_6H_8O_4$. **C.** $C_5H_8O_4$. **D.** $C_5H_6O_4$.

Câu 23: Cho dãy các kim loại: Na, Zn, Ca, Ba. Số kim loại trong dãy phản ứng với dung dịch $FeCl_3$ dư tạo kết tủa là:

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

Câu 24: Cho các polime: poliacrilonitrin, poli(phenol-fomanđehit), poli(hexametylen–ađipamit), poli(etylen-terephtalat), polibutađien, poli(metyl metacrylat). Số polime dùng làm chất dẻo là

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

Câu 25: Hỗn hợp X gồm 2 kim loại Y và Z đều thuộc nhóm IIA và ở 2 chu kỳ liên tiếp trong bảng tuần hoàn ($M_Y < M_Z$). Cho m gam hỗn hợp X vào nước dư, thấy thoát ra V lít khí H_2. Mặt khác, cho m gam hỗn hợp X vào dung dịch HCl dư, sau phản ứng hoàn toàn thấy thoát ra 3V lít khí H_2 (thể tích các khí đo ở cùng điều kiện). Phần trăm khối lượng của Y trong hỗn hợp X là

A. 54,54%. **B.** 66,67%. **C.** 33,33%. **D.** 45,45%.

Câu 26: Đốt cháy hoàn toàn m gam một chất béo (triglixerit) cần 1,61 mol O_2, sinh ra 1,14 mol CO_2 và 1,06 mol H_2O. Nếu cho m gam chất béo này tác dụng đủ với dung dịch NaOH thì khối lượng muối tạo thành là

A. 23,00 gam. **B.** 20,28 gam. **C.** 18,28 gam. **D.** 16,68 gam.

Câu 27: Hỗn hợp E gồm hai este mạch hở là X ($C_4H_6O_2$) và Y ($C_4H_6O_4$). Đun nóng E trong dung dịch NaOH, thu được 1 muối cacboxylat Z và hỗn hợp T gồm hai ancol. Phát biểu đúng là

A. Hỗn hợp T **không** hòa tan $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường.

B. X và Y đều có phản ứng tráng bạc.

C. Hai ancol trong T có cùng số nguyên tử cacbon.

D. X có đồng phân hình học.

Câu 28: Tiến hành các thí nghiệm sau:

(a) Điện phân NaCl nóng chảy.

(b) Điện phân dung dịch $CuSO_4$ (điện cực trơ).

(c) Cho mẩu K vào dung dịch $AlCl_3$.

(d) Cho Fe vào dung dịch $CuSO_4$.

(e) Cho Ag vào dung dịch HCl.

(g) Cho Cu vào dung dịch hỗn hợp $Cu(NO_3)_2$ và $NaHSO_4$.

Số thí nghiệm thu được chất khí là

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

Câu 29: Cho các phát biểu sau:

(a) Khi cho $Fe(NO_3)_2$ vào dung dịch HCl đặc, có xảy ra phản ứng hóa học

(b) Nước cứng gây hao tốn nhiên liệu và không an toàn cho các nồi hơi, làm tắc các đường ống dẫn nước.

(c) Nguyên tắc làm mềm nước cứng là giảm nồng độ ion Ca^{2+}, Mg^{2+} trong nước cứng bằng phương pháp hóa học hoặc phương pháp trao đổi ion.

(d) Một trong những ứng dụng của $CaCO_3$ là làm chất độn trong công nghiệp sản xuất cao su.

(e) Công thức hoá học của phèn chua là $(NH_4)_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.24H_2O$.

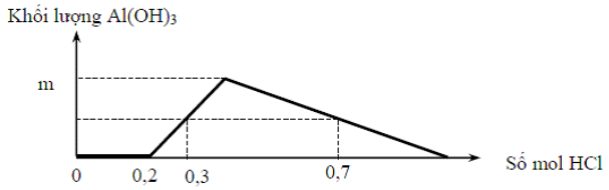
Số phát biểu đúng là

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

Câu 30: Cho 13,44 lít (đktc) hỗn hợp X gồm C_2H_2 và H_2 qua bình đựng Ni (nung nóng), thu được hỗn hợp Y (chỉ chứa ba hiđrocacbon) có tỉ khối so với H_2 là 14,4. Biết Y phản ứng tối đa với a mol Br_2 trong dung dịch. Giá trị của a là

A. 0,25. **B.** 0,20. **C.** 0,10. **D.** 0,15.

Câu 31: Khi nhỏ từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch hỗn hợp gồm x mol NaOH và y mol $NaAlO_2$, kết quả thí nghiệm được biểu diễn trên đồ thị sau:



Giá trị của m là

A. 23,4. **B.** 15,6. **C.** 7,8. **D.** 31,2.

Câu 32: Cho các phát biểu sau:

(a) Trong quá trình làm món sấu ngâm đường, người ta sử dụng dung dịch nước vôi để làm giảm vị chua của quả sấu.

(b) PE được dùng nhiều làm màng mỏng, vật liệu cách điện.

(c) Trong công nghiệp tinh bột dùng sản xuất bánh kẹo, glucozơ, hồ dán.

(d) Dầu mỡ động thực vật bị ôi thiu do nối đôi C = C ở gốc axit không no của chất béo bị oxi hóa chậm bởi oxi không khí tạo thành peoxit, chất này bị phân hủy thành các sản phẩm có mùi khó chịu.

(e) Anilin để lâu ngày trong không khí có thể bị oxi hóa và chuyển sang màu nâu đen.

(g) Cho $Cu(OH)_2$ vào ống nghiệm chứa anbumin thấy tạo dung dịch màu xanh thẫm.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 33: Điện phân dung dịch X chứa m gam hỗn hợp $Cu(NO_3)_2$ và NaCl với điện cực trơ, màng ngăn xốp, cường độ dòng điện không đổi I = 2,5A. Sau 9264 giây, thu được dung dịch Y (vẫn còn màu xanh) và hỗn hợp khí ở anot có tỉ khối so với H_2 bằng 25,75. Mặt khác, nếu điện phân X trong thời gian t giây thì thu được tổng số mol khí ở hai điện cực là 0,11 mol (số mol khí thoát ra ở điện cực này gấp 10 lần số mol khí thoát ra ở điện cực kia). Giả thiết

hiệu suất điện phân là 100%, các khí sinh ra không tan trong nước và nước không bay hơi trong quá trình điện phân. Giá trị của m là

A. 30,54. **B.** 27,24. **C.** 29,12. **D.** 32,88.

Câu 34: X là hợp chất của glixerol với một axit cacboxylic đơn chức, mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn a mol X tạo ra b mol CO_2 và c mol H_2O (biết b = c + 3a). Mặt khác, hiđro hóa hoàn toàn a mol X cần 0,3 mol H_2, thu được chất hữu cơ Y. Cho toàn bộ lượng Y phản ứng hết với 400 ml dung dịch NaOH 1M, cô cạn dung dịch sau phản ứng được 32,8 gam chất rắn. Phần trăm khối lượng oxi trong X là

A. 40%. **B.** 37,80%. **C.** 32%. **D.** 36,92%.

Câu 35: Thực hiện phản ứng nhiệt nhôm hỗn hợp Al và Fe_2O_3 (trong điều kiện không có không khí), thu được 36,15 gam hỗn hợp X. Nghiền nhỏ, trộn đều và chia X thành hai phần. Cho phần một tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được 1,68 lít khí H_2 (đktc) và 5,6 gam chất rắn không tan. Hòa tan hết phần hai trong 850 ml dung dịch HNO_3 2M, thu được 3,36 lít khí NO (đktc) và dung dịch chỉ chứa m gam hỗn hợp muối. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. 113. **B.** 95. **C.** 110. **D.** 103.

Câu 36: Tiến hành thí nghiệm sau:

Bước 1: Rót vào ống nghiệm 1 và 2, mỗi ống khoảng 3 ml dung dịch H_2SO_4 loãng và cho vào mỗi ống một mẩu kẽm. Quan sát bọt khí thoát ra.

Bước 2: Nhỏ thêm 2 - 3 giọt dung dịch $CuSO_4$ vào ống 2. So sánh lượng bọt khí thoát ra ở 2 ống.

Cho các phát biểu sau:

(1) Bọt khí thoát ra ở ống 2 nhanh hơn so với ống 1.

(2) Ống 1 chỉ xảy ra ăn mòn hoá học còn ống 2 chỉ xảy ra ăn mòn điện hoá học.

(3) Lượng bọt khí thoát ra ở hai ống là như nhau.

(4) Ở cả hai ống nghiệm, Zn đều bị oxi hoá thành Zn^{2+}.

(5) Ở ống 2, có thể thay dung dịch $CuSO_4$ bằng dung dịch $MgSO_4$.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 37: Hòa tan hoàn toàn hai chất rắn X, Y (có số mol bằng nhau) vào nước, thu được dung dịch Z.

Tiến hành các thí nghiệm sau:

Thí nghiệm 1: Cho dung dịch $Ba(OH)_2$ dư vào V ml dung dịch Z, thu được n_1 mol kết tủa.

Thí nghiệm 2: Cho dung dịch NH_3 dư vào V ml dung dịch Z, thu được n_2 mol kết tủa.

Thí nghiệm 3: Cho dung dịch H_2SO_4 loãng, dư vào V ml dung dịch Z, thu được n_3 mol khí NO (sản phẩm khử duy nhất của N^{+5}). Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn và $n_3 < n_1 < n_2$. Hai chất X, Y lần lượt là

A. $Al(NO_3)_3$, $Fe(NO_3)_2$. **B.** $Al(NO_3)_3$, $Fe(NO_3)_3$. **C.** $Fe(NO_3)_2$, $Cu(NO_3)_2$. **D.** $FeCl_2$, $Cu(NO_3)_2$.

Câu 38: Cho X, Y là hai axit cacboxylic đơn chức, mạch hở, phân tử đều có chứa 2 liên kết π; Z là ancol hai chức có cùng số nguyên tử cacbon với X; T là este tạo bởi X, Y, Z. Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp E gồm X, Y, Z và T cần 28,56 lít O_2 (đktc), thu được 45,1 gam CO_2 và 19,8 gam H_2O. Mặt khác, m gam E tác dụng với tối đa 16 gam Br_2 trong dung dịch. Phần trăm khối lượng của Z trong E là

A. 63,07%. **B.** 20,54%. **C.** 40,24%. **D.** 50,26%.

Câu 39: Có 3,94 gam hỗn hợp X gồm bột Al và Fe_3O_4 (trong đó Al chiếm 41,12% về khối lượng), thực hiện phản ứng nhiệt nhôm hoàn toàn hỗn hợp X trong chân không thu được hỗn hợp Y. Hòa tan hoàn toàn Y trong dung dịch chứa 0,314 mol HNO_3, thu được dung dịch Z chỉ có các muối và 0,02 mol một khí duy nhất NO. Cô cạn dung dịch Z, rồi thu lấy chất rắn khan nung trong chân không đến khối lượng không đổi thu được hốn hợp khí và hơi T. Khối lượng của T **gần giá trị nào nhất** sau đây?

A. 14,15 gam. **B.** 15,35 gam. **C.** 15,78 gam. **D.** 14,58 gam.

Câu 40: Cho hỗn hợp X gồm A ($C_5H_{16}O_3N_2$) và B ($C_4H_{12}O_4N_2$) tác dụng với một lượng dung dịch NaOH vừa đủ, đun nóng đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn rồi cô cạn dung dịch, thu được m gam hỗn hợp Y gồm hai muối D và E ($M_D < M_E$) và 4,48 lít (đktc) hỗn hợp Z gồm hai amin no, đơn chức đồng đẳng kế tiếp có tỉ khối hơi đối với H_2 là 18,3. Giá trị của ($m_E - m_D$) là

A. 3,18 gam. **B.** 2,36 gam. **C.** 3,04 gam. **D.** 3,80 gam.

---------- HẾT ----------

ĐỀ MINH HỌA

SỐ 14

KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2020

Bài thi: Khoa học tự nhiên; Môn: Hóa Học

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: H=1; O=16; S=32; F=19; Cl=35,5; Br=80; I=127; N=14; P=31; C=12; Si=28; Li=7; Na=23; K=39; Mg=24; Ca=40; Ba=137; Sr=88; Al=27;Fe=56; Cu=64; Pb=207; Ag=108.

Câu 1: Kim loại X là kim loại cứng nhất, được sử dụng để mạ các dụng cụ kim loại, chế tạo các loại thép chống gỉ, không gỉ…Kim loại X là?

A. Fe. **B.** Ag. **C.** Cr. **D.** W.

Câu 2: Kim loại nào sau đây là thành phần của hợp kim siêu nhẹ, được dùng trong kĩ thuật hàng không?

A. Li. **B.** Ca. **C.** Na. **D.** Mg.

Câu 3: Nguyên tố phổ biến thứ hai ở vỏ trái đất là

A. oxi. **B.** cacbon. **C.** silic. **D.** sắt.

Câu 4: Etyl axetat có công thức hóa học là

A. $HCOOCH_3$. **B.** $CH_3COOC_2H_5$. **C.** CH_3COOCH_3. **D.** $HCOOC_2H_5$.

Câu 5: Dung dịch nào sau đây phản ứng với dung dịch HCl dư tạo ra chất khí?

A. $Ba(OH)_2$. **B.** Na_2CO_3. **C.** K_2SO_4. **D.** $Ca(NO_3)_2$.

Câu 6: Sản phẩm cuối cùng của quá trình thủy phân các protein đơn giản nhờ xúc tác thích hợp là

A. axit cacboxylic. **B.** α-amino axit. **C.** este. **D.** β-amino axit.

Câu 7: X là kim loại hoạt động mạnh, **không** thể điều chế X bằng cách điện nóng chảy muối halogenua của nó. Kim loại X là

A. Al. **B.** Na. **C.** Ca. **D.** Ba.

Câu 8: Dung dịch chất nào sau đây **không** phản ứng với Fe_2O_3?

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

Câu 9: Tơ được sản xuất từ xenlulozơ?

A. to tằm. **B.** tơ capron. **C.** tơ nilon-6,6. **D.** tơ visco.

Câu 10: Trong phòng thí nghiệm, Cu được điêu chế bằng cách nào dưới đây?

A. Cho kim loại Fe vào dung dịch $CuSO_4$. **B.** Điện phân nóng chảy $CuCl_2$.

C. Nhiệt phân $Cu(NO_3)_2$. **D.** Cho kim loại K vào dung dịch $Cu(NO_3)_2$.

Câu 11: Cacbohiđrat X không tham gia phản ứng thủy phân trong môi trường axit và X làm mất màu dung dịch brom. Vậy X là

A. Fructozơ. **B.** Tinh bột. **C.** Glucozơ. **D.** Saccarozơ.

Câu 12: Hematit đỏ là một loại quặng sắt quan trọng dùng để luyện gang, thép. Thành phần chính của quặng hematit đỏ là

A. $FeCO_3$. **B.** Fe_3O_4. **C.** $Fe_2O_3.nH_2O$. **D.** Fe_2O_3.

Câu 13: Cho hỗn hợp X gồm 2,8 gam Fe và 3,6 gam Mg vào 200 ml dung dịch $CuSO_4$ x (mol/lít). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 12,4 gam chất rắn. Giá trị của x là

A. 0,35. **B.** 0,15. **C.** 0,25. **D.** 0,75.

Câu 14: Cho 300 ml dung dịch gồm $Ba(OH)_2$ 0,5M và KOH x mol/lít vào 50 ml dung dịch $Al_2(SO_4)_3$ 1M. Sau khi kết thúc các phản ứng thu được 36,9 gam kết tủa. Giá trị của x là

A. 0,75. **B.** 0,25. **C.** 0,5. **D.** 1.

Câu 15: Trong dung dịch các chất: đimetylamin, hexametylenđiamin, lysin, anilin. Số dung dịch làm quỳ tím chuyển màu xanh là

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

Câu 16: Lên men m gam glucozơ với hiệu suất 90%, lượng khí CO_2 sinh ra hấp thụ hết vào dung dịch nước vôi trong, thu được 10 gam kết tủa. Khối lượng dung dịch sau phản ứng giảm 3,4 gam so với khối lượng dung dịch nước vôi trong ban đầu. Giá trị của m là

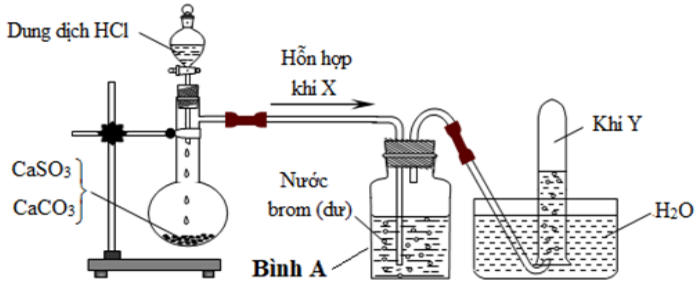
A. 20,0. **B.** 13,5. **C.** 15,0. **D.** 30,0.

Câu 17: Cho 3,75 gam amino axit X tác dụng vừa hết với dung dịch NaOH, thu được 4,85 gam muối. Công thức của X là

A. $H_2NCH_2CH_2COOH$. **B.** H_2NCH_2COOH.

C. $H_2NCH(CH_3)COOH$. **D.** $H_2NCH_2CH_2CH_2COOH$.

Câu 18: Cho thí nghiệm được mô tả bằng hình vẽ dưới đây:



Nhận xét nào sau đây là đúng?

A. Nhỏ dung dịch $BaCl_2$ vào bình đựng nước brom sau thí nghiệm kết thúc thấy có kết tủa trắng.

B. Khí Y có thể làm nhạt màu dung dịch $KMnO_4$ ở nhiệt độ thường.

C. Dung dịch nước brom dư có tác dụng hấp thụ H_2S trong hỗn hợp X.

D. Dẫn khí Y vào dung dịch $CaCl_2$ thấy có kết tủa trắng tạo thành.

Câu 19: Cặp chất nào sau đây cùng tồn tại trong một dung dịch?

A. $Ba(OH)_2$ và H_3PO_4. **B.** $Al(NO_3)_3$ và NH_3.

C. $(NH_4)_2HPO_4$ và KOH. **D.** $Cu(NO_3)_2$ và HNO_3.

Câu 20: Chất X có các đặc điểm sau: phân tử có nhiều nhóm –OH, có vị ngọt, hòa tan $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường, phân tử có liên kết glicozit, không làm mất màu nước brom. Chất X là

A. Xenlulozơ. **B.** Glucozơ. **C.** Saccarozơ. **D.** Tinh bột.

Câu 21: Cho các nhận định sau:

(a) Tính chất hoá học đặc trưng của kim loại là tính khử.

(b) Đồng (Cu) không khử được muối sắt(III) (Fe^{3+}).

(c) Ăn mòn kim loại là một quá trình hoá học trong đó kim loại bị ăn mòn bởi các axit trong môi trường không khí.

(d) Tất cả các kim loại đều có ánh kim.

Số nhận định đúng là

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

Câu 22: Tổng số chất hữu cơ đơn chức có công thức phân tử $C_4H_8O_2$ tác dụng với dung dịch NaOH nhưng không tráng bạc là

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

Câu 23: Nhúng một lá sắt (dư) vào dung dịch chứa một trong các chất sau: $FeCl_3$, $AlCl_3$, $CuSO_4$, H_2SO_4 đặc, nóng. Sau phản ứng lấy lá sắt ra, có bao nhiêu trường hợp tạo muối sắt(II)?

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

Câu 24: Cho các polime: poli(butađien-stien), poliacrilonitrin, polibutađien, poliisopren, poli(butađien-acrilonitrin), poli(etylen-terephtalat). Số polime dùng làm cao su là

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

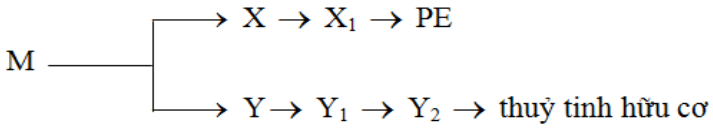
Câu 25: Cho từ từ 27,40 gam Ba vào 100 gam dung dịch H_2SO_4 9,80%, sau khi phản ứng kết thúc thu được m gam kết tủa, dung dịch X và khí Y. Nồng độ phần trăm của chất tan có trong dung dịch Y là

A. 16,49%. **B.** 13,42%. **C.** 16,52%. **D.** 16,44%.

Câu 26: Thủy phân hoàn toàn a mol triglixerit X trong dung dịch NaOH vừa đủ, thu được glixerol và m gam hỗn hợp muối. Đốt cháy hoàn toàn a mol X thu được 1,375 mol CO_2 và 1,275 mol H_2O. Mặt khác, a mol X tác dụng tối đa với 0,05 mol Br_2 trong dung dịch. Giá trị của m là

A. 20,15. **B.** 20,60. **C.** 23,35. **D.** 22,15.

Câu 27: Cho sơ đồ sau:



Công thức cấu tạo của M là

A. $CH{=}CH_2COOCH{=}CH_2$. **B.** $CH_2{=}C(CH_3)COOC_2H_5$.

C. $C_6H_5COOC_2H_5$. **D.** $C_2H_3COOC_3H_7$.

Câu 28: Thực hiện các thí nghiệm sau:

(a) Cho dung dịch HCl vào dung dịch $Fe(NO_3)_2$.

(b) Cho CuS vào dung dịch HCl.

(c) Cho Al vào dung dịch NaOH.

(d) Cho dung dịch $AgNO_3$ vào dung dịch $FeCl_3$.

(e) Cho dung dịch NaOH vào dung dịch $NaHCO_3$.

(g) Cho kim loại Cu vào dung dịch $FeCl_3$.

Số thí nghiệm có xảy ra phản ứng là

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

Câu 29: Cho các phát biểu sau:

(a) Dùng $CaCO_3$ làm chất chảy loại bỏ SiO_2 trong luyện gang.

(b) Dùng Mg để chế tạo các hợp kim nhẹ và bền như Đuyra,…

(c) Mg cháy trong khí CO_2.

(d) Không dùng MgO để điện phân nóng chảy điều chế Mg.

(e) Dùng cát để dập tắt đám cháy có mặt Mg.

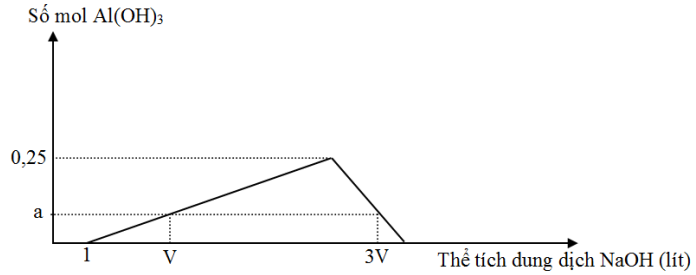
Số phát biểu đúng là

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

Câu 30: Hỗn hợp X gồm hai hiđrocacbon là chất khí ở điều kiện thường, đều chứa liên kết ba, mạch hở và trong phân tử hơn kém nhau một liên kết π. Biết 0,56 lít X (đktc) phản ứng tối đa với 14,4 gam brom trong dung dịch. Cho 2,54 gam X tác dụng hoàn toàn với dung dịch $AgNO_3$ dư trong NH_3, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 7,14. **B.** 7,89. **C.** 7,665. **D.** 11,1.

Câu 31: Dung dịch X gồm $Al_2(SO_4)_3$, H_2SO_4 và HCl. Cho dung dịch NaOH 0,1M vào dung dịch X, kết quả thí nghiệm được biểu diễn bằng đồ thị sau



Giá trị của V và a lần lượt là

A. 2,5 và 0,07. **B.** 3,4 và 0,08. **C.** 2,5 và 0,08. **D.** 3,4 và 0,07.

Câu 32: Cho các phát biểu sau:

(a) Phân tử các protein đơn giản gồm chuỗi các polipeptit tạo nên.

(b) PVC được dùng làm vật liệu cách điện, ống dẫn nước, vải che mưa...

(c) Nhiệt độ nóng chảy của tristearin cao hơn của triolein.

(d) Xenlulozơ thể hiện tính chất của ancol khi phản ứng với HNO_3 đặc có mặt chất xúc tác H_2SO_4 đặc.

(e) Khi nhỏ axit HNO_3 đặc vào lòng trắng trứng thấy xuất hiện chất màu vàng.

(g) Thủy phân este đơn chức trong môi trường bazơ luôn cho sản phẩm là muối và ancol.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 33: Điện phân dung dịch X gồm $CuSO_4$ và KCl với điện cực trơ, màng ngăn xốp, cường độ dòng điện không đổi I = 2A. Sau 4825 giây, thu được dung dịch Y (vẫn còn màu xanh) và 0,04 mol hỗn hợp khí ở anot. Biết Y tác dụng tối đa với 0,06 mol KOH trong dung dịch. Mặt khác, nếu điện phân X trong thời gian t giây thì thu được 0,09 mol hỗn hợp khí ở hai điện cực. Giả thiết hiệu suất điện phân là 100%, các khí sinh ra không tan trong nước và nước không bay hơi trong quá trình điện phân. Giá trị của t là

A. 5790. **B.** 8685. **C.** 9650. **D.** 6755.

Câu 34: Đốt cháy hoàn toàn 22,9 gam hỗn hợp X gồm hai este đơn chức, mạch hở tạo bởi cùng một ancol với hai axit cacboxylic kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng, thu được 1,1 mol CO_2 và 15,3 gam H_2O. Mặt khác, toàn bộ lượng X trên phản ứng hết với 300 ml dung dịch NaOH 1M thu được dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m có thể là:

A. 20,4. **B.** 23,9. **C.** 18,4. **D.** 19,0.

Câu 35: Cho V lít dung dịch NaOH 1M vào dung dịch chứa 0,14 mol $AlCl_3$, thu được m gam kết tủa. Mặt khác, cho 1,5V lít dung dịch NaOH 1M vào dung dịch chứa 0,14 mol $AlCl_3$, thu được 0,75m gam kết tủa. Giá trị của V là

A. 0,32. **B.** 0,40. **C.** 0,36. **D.** 0,28.

Câu 36: Tiến hành thí nghiệm tính chất của một vài vật liệu polime khi đun nóng theo các bước sau đây:

Bước 1: Dùng 4 kẹp sắt kẹp 4 vật liệu riêng rẽ: Mẩu màng mỏng PE, mẩu ống nhựa dẫn nước làm bằng PVC, sợi len và vải sợi xenlulozơ (hoặc bông).

Bước 2: Hơ các vật liệu này (từng thứ một) ở gần ngọn lửa vài phút.

Bước 3: Đốt các vật liệu trên.

Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. PVC bị chảy ra trước khi cháy, cho nhiều khói đen, khí thoát ra có mùi xốc khó chịu.

B. Sợi len cháy mạnh, khí thoát ra có mùi khét.

C. PE bị chảy ra thành chất lỏng, mới cháy cho khí, có một ít khói đen.

D. Sợi vải cháy mạnh, khí thoát ra không có mùi.

Câu 37: Hòa tan hoàn toàn hai chất rắn X, Y (có số mol bằng nhau) vào nước thu được dung dịch Z.

Tiến hành các thí nghiệm sau:

Thí nghiệm 1: Cho dung dịch NaOH dư vào V ml dung dịch Z, thu được m_1 gam kết tủa.

Thí nghiệm 2: Cho dung dịch K_2CO_3 dư vào V ml dung dịch Z, thu được m_2 gam kết tủa.

Thí nghiệm 3: Cho dung dịch $AgNO_3$ dư vào V ml dung dịch Z, thu được m_3 gam kết tủa.

Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn và $m_1 < m_3 < m_2$. Hai chất X, Y lần lượt là:

A. NaCl, $FeCl_2$. **B.** $NaNO_3$, $Fe(NO_3)_2$. **C.** KCl, $Ba(HCO_3)_2$. **D.** $Ca(HCO_3)_2$, $CaCl_2$.

Câu 38: X, Y là hai axit no, đơn chức, đồng đẳng kế tiếp; Z là ancol hai chức; T là este thuần chức tạo bởi X, Y, Z. Đốt cháy 0,1 mol E gồm X, Y, Z, T cần dùng 0,47 mol O_2, thu được CO_2 có khối lượng nhiều hơn H_2O là 10,84 gam. Mặt khác, 0,1 mol E tác dụng vừa đủ với 0,11 mol NaOH, thu được dung dịch G và một ancol có tỉ khối so với H_2 bằng 31. Phần trăm khối lượng của T trong E là

A. 42,55%. **B.** 51,76%. **C.** 62,75%. **D.** 50,26%.

Câu 39: Cho m gam bột Fe vào bình kín chứa đồng thời 0,06 mol O_2 và 0,03 mol Cl_2, rồi đốt nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn chỉ thu được hỗn hợp chất rắn chứa các oxit sắt và muối sắt. Hòa tan hết hỗn hợp này trong một lượng dung dịch HCl (lấy dư 25% so với lượng cần phản ứng) thu được dung dịch X. Cho dung dịch $AgNO_3$ dư vào X, sau khi kết thúc các phản ứng thì thu được 53,28 gam kết tủa (biết sản phẩm khử của N^{+5} là khí NO duy nhất). Giá trị của m là?

A. 6,72. **B.** 5,60. **C.** 5,96. **D.** 6,44.

Câu 40: Hợp chất hữu cơ X có công thức phân tử $C_2H_{10}N_4O_6$. Cho 18,6 gam X tác dụng với 250 ml dung dịch NaOH 1M cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thì thu được dung dịch Y. Cô cạn Y thu được hơi có chứa một chất hữu cơ duy nhất làm xanh giấy quỳ ẩm và đồng thời thu được a gam chất rắn. Giá trị a là

A. 21 gam. **B.** 19 gam. **C.** 15 gam. **D.** 17 gam.

---------- HẾT ----------

ĐỀ MINH HỌA

SỐ 15

KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2020

Bài thi: Khoa học tự nhiên; Môn: Hóa Học

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: H=1; O=16; S=32; F=19; Cl=35,5; Br=80; I=127; N=14; P=31; C=12; Si=28; Li=7; Na=23; K=39; Mg=24; Ca=40; Ba=137; Sr=88; Al=27;Fe=56; Cu=64; Pb=207; Ag=108.

Câu 1: Trong các kim loại sau, kim loại nào nhẹ nhất?

A. Liti. **B.** Natri. **C.** Kali. **D.** Rubidi.

Câu 2: Kim loại nào sau đây phản ứng mãnh liệt nhất với nước ở nhiệt độ thường?

A. Fe. **B.** Na. **C.** Mg. **D.** Al.

Câu 3: Loại than nào sau đây **không** có trong tự nhiên?

A. Than chì. **B.** Than antraxit. **C.** Than nâu. **D.** Than cốc.

Câu 4: Chất X có công thức phân tử $C_3H_6O_2$, là este của axit axetic. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

A. $HO\text{-}C_2H_4\text{-}CHO$. **B.** CH_3COOCH_3. **C.** C_2H_5COOH. **D.** $HCOOC_2H_5$.

Câu 5: Cho dung dịch HCl vào dung dịch chất X, thu được khí không màu, mùi trứng thối. Chất X là

A. Na_2S. **B.** NaOH. **C.** $NaHCO_3$. **D.** NaCl.

Câu 6: Biết rằng mùi tanh của cá (đặc biệt cá mè) là hỗn hợp các amin (nhiều nhất là trimetylamin) và một số chất khác. Để khử mùi tanh của cá trước khi nấu ta có thể dùng dung dịch nào sau đây?

A. Xút. **B.** Soda. **C.** Nước vôi trong. **D.** Giấm ăn.

Câu 7: Hợp chất nào sau đây **không** có tính lưỡng tính?

A. $Al_2(SO_4)_3$. **B.** Cr_2O_3. **C.** Al_2O_3. **D.** $Al(OH)_3$.

Câu 8: Phản ứng với chất nào sau đây chứng tỏ FeO là oxit bazơ?

A. H_2. **B.** HCl. **C.** HNO_3. **D.** H_2SO_4 đặc.

Câu 9: Polime nào sau đây khi đốt cháy **không** sinh ra N_2?

A. Tơ axetat. **B.** Tơ tằm. **C.** Tơ nilon–6,6. **D.** Tơ olon.

Câu 10: Phản ứng nào xảy ra ở catot trong quá trình điện phân $MgCl_2$ nóng chảy ?

A. sự oxi hoá ion Mg^{2+}. **B.** sự khử ion Mg^{2+}. **C.** sự oxi hoá ion Cl^-. **D.** sự khử ion Cl^-.

Câu 11: Tinh bột, xenlulozơ, saccarozơ đều có khả năng tham gia phản ứng

A. thủy phân. **B.** trùng ngưng. **C.** hòa tan $Cu(OH)_2$. **D.** tráng gương.

Câu 12: Sắt(III) hiđroxit là chất rắn, màu nâu đỏ, không tan trong nước. Công thức của sắt(III) hiđroxit là

A. FeO. **B.** Fe_3O_4. **C.** $Fe(OH)_3$. **D.** $Fe(OH)_2$.

Câu 13: Hòa tan hết m gam hỗn hợp gồm x mol FeO, x mol Fe_2O_3 và y mol Fe_3O_4 bằng dung dịch HNO_3 đặc nóng, thu được 6,72 lít NO_2 (đktc). Giá trị của m là

A. 46,4. **B.** 48,0. **C.** 35,7. **D.** 69,6.

Câu 14: Cho 0,54 gam Al vào 40 ml dung dịch NaOH 1M, sau phản ứng thu được dung dịch X. Cho từ từ dung dịch HCl 0,5M vào dung dịch X thu được kết tủa. Để thu được kết tủa lớn nhất thì thể tích dung dịch HCl 0,5M cần dùng là

A. 110 ml. **B.** 40 ml. **C.** 70 ml. **D.** 80 ml.

Câu 15: Cho dãy các chất: $H_2NCH(CH_3)COOH$, C_6H_5OH (phenol), $CH_3COOC_2H_5$, CH_3NH_3Cl. Số chất trong dãy phản ứng với dung dịch KOH đun nóng là

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

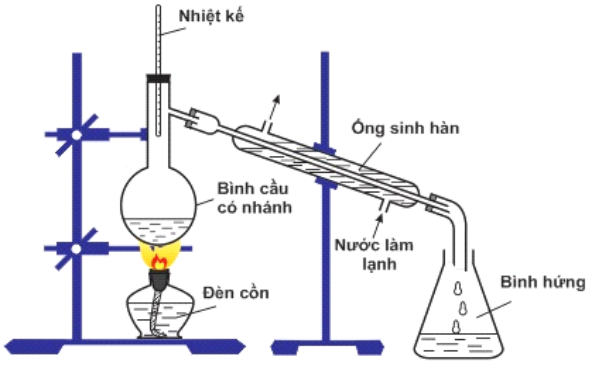
Câu 16: Để điều chế 26,73 kg xenlulozơ trinitrat (hiệu suất 60%) cần dùng ít nhất V lít axit nitric 65% (d = 1,5 g/ml) phản ứng với xenlulozơ dư. V **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. 20. **B.** 30. **C.** 18. **D.** 29.

Câu 17: Thủy phân 60,6 gam Gly-Gly-Gly-Gly-Gly thì thu được m gam Gly-Gly-Gly; 13,2 gam Gly-Gly và 37,5 gam glyxin. Giá trị của m là

A. 18,9. **B.** 19,8. **C.** 9,9. **D.** 37,8.

Câu 18: Bộ dụng cụ chưng cất (được mô tả như hình vẽ sau) được dùng để tách :



A. hỗn hợp hai chất lỏng có nhiệt độ sôi khác nhau. **B.** hỗn hợp hai chất rắn tan tốt trong nước.

C. hỗn hợp hai chất lỏng có nhiệt độ sôi bằng nhau. **D.** hỗn hợp hai chất rắn ít tan trong nước.

Câu 19: Phương trình $H^+ + OH^- \longrightarrow H_2O$ là phương trình ion thu gọn của phản ứng có phương trình sau:

A. $NaOH + NaHCO_3 \longrightarrow Na_2CO_3 + H_2O$.

B. $NaOH + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$.

C. $H_2SO_4 + BaCl_2 \longrightarrow BaSO_4 + 2HCl$.

D. $3HCl + Fe(OH)_3 \longrightarrow FeCl_3 + 3H_2O$.

Câu 20: Trong công nghiệp, người ta thường dùng chất nào trong số các chất sau để thủy phân lấy sản phẩm thực hiện phản ứng tráng gương, tráng ruột phích?

A. xenlulozơ. **B.** Saccarozơ. **C.** Anđehit fomic. **D.** Tinh bột.

Câu 21: Cho các nhận định sau:

(a) Trong quá trình ăn mòn điện hóa kim loại, luôn có dòng điện xuất hiện.

(b) Trong một chu kì, bán kính nguyên tử kim loại nhỏ hơn bán kính nguyên tử phi kim.

(c) Các kim loại đều có duy nhất một số oxi hóa duy nhất trong mọi hợp chất.

(d) Bản chất của ăn mòn kim loại là quá trình oxi hoá-khử.

Số nhận định đúng là

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

Câu 22: Hợp chất hữu cơ X, mạch hở ($C_7H_{10}O_4$) tác dụng với dung dịch NaOH dư, đun nóng, thu được sản phẩm hữu cơ gồm muối ($C_4H_2O_4Na_2$) và ancol. Số công thức cấu tạo của X là

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

Câu 23: Nhỏ từ từ đến dư dung dịch NaOH loãng vào mỗi dung dịch sau: $FeCl_3$, $CuCl_2$, $AlCl_3$, $FeSO_4$. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số trường hợp thu được kết tủa là

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

Câu 24: Cho các polime: policaproamit, poli(phenol-fomanđehit), poli(hexametylen–ađipamit), poliacrilonitrin, poli(butađien-acrilonitrin), poli(etylen-terephtalat). Số polime dùng làm tơ, sợi là

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

Câu 25: Hòa tan hoàn toàn 9,95 gam hỗn hợp X gồm Na, K và Ba vào 100 ml dung dịch HCl 1M, thu được dung dịch Y và 2,24 lít khí H_2 (đktc). Cô cạn dung dịch Y thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là

A. 15,2. **B.** 13,5. **C.** 17,05. **D.** 11,65.

Câu 26: Thủy phân hoàn toàn chất béo X trong môi trường axit, thu được glixerol và hỗn hợp hai axit béo gồm axit oleic và axit linoleic. Đốt cháy m gam X cần vừa đủ 76,32 gam O_2, thu được 75,24 gam CO_2. Mặt khác, m gam X tác dụng tối đa với V ml dung dịch Br_2 1M. Giá trị của V có thể là

A. 120. **B.** 150. **C.** 180. **D.** 200.

Câu 27: Cho các phản ứng xảy ra theo sơ đồ sau:

$$X + NaOH \xrightarrow{t^o} Y + Z \quad (1)$$

$$Y_{(rắn)} + NaOH_{(rắn)} \xrightarrow{CaO,\ t^o} CH_4 + Na_2CO_3 \quad (2)$$

$$Z + 2AgNO_3 + 3NH_3 + H_2O \xrightarrow{t^o} CH_3COONH_4 + 2NH_4NO_3 + 2Ag \quad (3)$$

Chất X là

A. etyl fomat. **B.** metyl acrylat. **C.** vinyl axetat. **D.** etyl axetat.

Câu 28: Tiến hành các thí nghiệm sau:

(a) Sục khí CO_2 dư vào dung dịch $BaCl_2$.

(b) Cho dung dịch NH_3 dư vào dung dịch $AlCl_3$.

(c) Cho dung dịch $Fe(NO_3)_2$ vào dung dịch $AgNO_3$ dư.

(d) Cho hỗn hợp Na_2O và Al_2O_3 (tỉ lệ mol 1 : 1) vào nước dư.

(e) Cho dung dịch $Ba(OH)_2$ dư vào dung dịch $Cr_2(SO_4)_3$.

(g) Cho hỗn hợp bột Cu và Fe_3O_4 (tỉ lệ mol 1 : 1) vào dung dịch HCl dư.

Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số thí nghiệm thu được kết tủa là

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

Câu 29: Cho các phát biểu sau:

(a) Trong tự nhiên, các kim loại kiềm chỉ tồn tại ở dạng hợp chất.

(b) Khả năng phản ứng với nước của kim loại kiềm giảm dần theo chiều tăng số hiệu nguyên tử.

(c) NaOH là chất rắn, màu trắng, dễ nóng chảy, hút ẩm mạnh, tan nhiều trong nước và tỏa ra một lượng nhiệt lớn.

(d) Thành phần chính của quặng đolomit là $CaCO_3.MgCO_3$.

(e) Nước cứng làm hỏng các dung dịch cần pha chế. Làm thực phẩm lâu chín và giảm mùi vị thực phẩm.

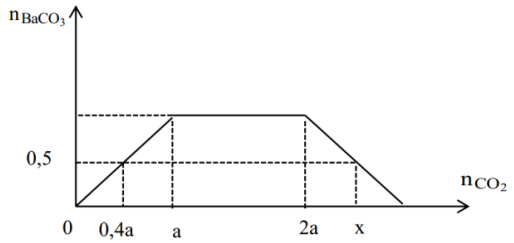
Số phát biểu **sai** là

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

Câu 30: Cho butan qua xúc tác (ở nhiệt độ cao), thu được hỗn hợp X gồm C_4H_{10}, C_4H_8, C_4H_6, H_2. Tỉ khối của X so với butan là 0,4. Nếu cho 0,6 mol X vào dung dịch brom (dư) thì số mol brom tối đa phản ứng là

A. 0,48 mol. **B.** 0,36 mol. **C.** 0,60 mol. **D.** 0,24 mol.

Câu 31: Hòa tan m gam hỗn hợp gồm Na và Ba vào nước thu được dung dịch X. Sục khí CO_2 vào dung dịch X. Kết quả thí nghiệm được biểu diễn theo đồ thị sau



Giá trị của m và x lần lượt là

A. 228,75 và 3,0. **B.** 228,75 và 3,25. **C.** 200 và 2,75. **D.** 200 và 3,25.

Câu 32: Cho các phát biểu sau:

(a) Len, tơ tằm, tơ nilon kém bền với nhiệt nhưng không bị thủy phân bởi môi trường axit và kiềm.

(b) Trong công nghiệp dược phẩm, glucozơ được dùng để pha chế thuốc.

(c) Dầu thực vật là một loại chất béo trong đó có chứa chủ yếu các gốc axit béo không no.

(d) Phản ứng thủy phân chất béo trong (NaOH, KOH) là phản ứng xà phòng hóa.

(e) Trong dung dịch, $H_2N\text{-}CH_2\text{-}COOH$ còn tồn tại dưới dạng ion lưỡng cực $H_3N^+\text{-}CH_2\text{-}COO^-$.

(g) Các phân tử tripeptit mạch hở có ba liên kết peptit trong phân tử.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 33: Điện phân dung dịch X gồm $Cu(NO_3)_2$ và NaCl với điện cực trơ, màng ngăn xốp, cường độ dòng điện không đổi I = 2,5A. Sau t giây, thu được 7,68 gam kim loại ở catot, dung dịch Y (vẫn còn màu xanh) và hỗn hợp khí ở anot có tỉ khối so với H_2 bằng 25,75. Mặt khác, nếu điện phân X trong thời gian 12352 giây thì tổng số mol khí thu được ở hai điện cực là 0,11 mol. Giả thiết hiệu suất điện phân là 100%, các khí sinh ra không tan trong nước và nước không bay hơi trong quá trình điện phân. Số mol ion Cu^{2+} trong Y là

A. 0,01. **B.** 0,02. **C.** 0,03. **D.** 0,04.

Câu 34: Thủy phân hết m gam hỗn hợp X gồm một số este được tạo bởi axit đơn chức và ancol đơn chức bằng một lượng dung dịch NaOH vừa đủ rồi cô cạn thu được a gam muối và b gam hỗn hợp ancol. Đốt cháy a gam hỗn hợp muối thu được hỗn hợp khí Y và 7,42 gam Na_2CO_3. Cho toàn bộ hỗn hợp khí Y sinh ra qua bình đựng dung dịch $Ca(OH)_2$ dư thu được 23 gam kết tủa đồng thời thấy khối lượng bình tăng 13,18 gam so với ban đầu. Đun b gam hỗn hợp ancol sinh ra với H_2SO_4 đặc ở 140^oC thu được 4,34 gam hỗn hợp các ete. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị m **gần giá trị nào nhất** sau đây?

A. 10. **B.** 11. **C.** 13. **D.** 12.

Câu 35: Hỗn hợp X gồm Al, K, K_2O và BaO (trong đó oxi chiếm 10% khối lượng của X). Hòa tan hoàn toàn m gam X vào nước dư, thu được dung dịch Y và 0,056 mol khí H_2. Cho từ từ đến hết dung dịch chứa 0,04 mol H_2SO_4 và 0,02 mol HCl vào Y, thu được 4,98 gam hỗn hợp kết tủa và dung dịch Z chỉ chứa 6,182 gam hỗn hợp các muối clorua và muối sunfat trung hòa. Giá trị của m là

A. 9,592. **B.** 5,760. **C.** 5,004. **D.** 9,596.

Câu 36: Tiến hành thí nghiệm dãy điện hoá của kim loại theo các bước sau đây:

Bước 1: Lấy 3 ống nghiệm, mỗi ống đựng khoảng 3 ml dung dịch HCl loãng.

Bước 2: Cho 3 mẫu kim loại có kích thước tương đương là Al, Fe, Cu vào 3 ống nghiệm.

Bước 3: Quan sát, so sánh lượng bọt khí hiđro thoát ra ở các ống nghiệm trên.

Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Khí H_2 thoát ở 2 ống nghiệm chứa Al và Fe.

B. Ống nghiệp chứa Fe thoát khí mạnh hơn ống nghiệm chứa Al.

C. Ống nghiệp chứa Al thoát khí mạnh hơn ống nghiệm chứa Fe.

D. Ống nghiệm chứa Cu không thoát khí H_2 vì Cu không phản ứng với dung dịch HCl.

Câu 37: Hòa tan kim loại X và kim loại Y (đều là a mol) vào nước, thu được dung dịch Z. Tiến hành các thí nghiệm sau:

Thí nghiệm 1: Trộn dung dịch chứa 2a HCl vào dung dịch Z, thu được n_1 mol kết tủa.

Thí nghiệm 2: Trộn dung dịch chứa a mol H_2SO_4 vào dung dịch Z, thu được n_2 mol kết tủa.

Thí nghiệm 3: Trộn dung dịch chứa 2a HCl và a mol H_2SO_4 vào dung dịch Z, thu được n_3 mol kết tủa.

Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn và $n_1 < n_3 < n_2$. Hai kim loại X, Y lần lượt là:

A. Ba, K. **B.** Na, Al **C.** Ba, Zn. **D.** Ba, Al.

Câu 38: Hỗn hợp E gồm este X đơn chức và axit cacboxylic Y hai chức (đều mạch hở, không no có một liên kết đôi C=C trong phân tử). Đốt cháy hoàn toàn một lượng E, thu được 0,43 mol khí CO_2 và 0,32 mol hơi nước. Mặt khác, thủy phân 46,6 gam E bằng 200 gam dung dịch NaOH 12% rồi cô cạn dung dịch, thu được phần hơi Z có chứa chất hữu cơ T. Dẫn toàn bộ Z vào bình đựng Na, sau phản ứng khối lượng bình tăng 188,85 gam đồng thời thoát ra 6,16 lít khí H_2 (đktc). Biết tỉ khối của T so với H_2 là 16. Phần trăm khối lượng của Y trong hỗn hợp E có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 41,3%. **B.** 43,5%. **C.** 48,0%. **D.** 46,3%.

Câu 39: Cho 27,04 gam hỗn hợp rắn X gồm Fe, FeO, Fe_3O_4, Fe_2O_3 và $Fe(NO_3)_2$ vào dung dịch chứa 0,88 mol HCl và 0,04 mol HNO_3, khuấy đều cho các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch Y (không chứa ion NH_4^+) và 0,12 mol hỗn hợp khí Z gồm NO_2 và N_2O. Cho dung dịch $AgNO_3$ đến dư vào dung dịch Y, thấy thoát ra 0,02 mol khí NO (sản phẩm khử duy nhất), đồng thời thu được 133,84 gam kết tủa. Biết tỉ lệ mol của FeO, Fe_3O_4, Fe_2O_3 trong X lần lượt là 3:2:1. Phần trăm số mol của Fe có trong hỗn hợp ban đầu **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. 48%. **B.** 58%. **C.** 54%. **D.** 46%.

Câu 40: Hỗn hợp E gồm chất X ($C_4H_{12}N_2O_4$) và chất Y ($C_2H_8N_2O_3$), trong đó X là muối của axit hữu cơ đa chức, Y là muối của axit vô cơ. Cho 7,36 gam E phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH (đun nóng), thu được dung dịch T và 1,792 lít (đktc) hỗn hợp hai chất hữu cơ đơn chức (đều làm xanh giấy quỳ tím ẩm). Cô cạn T, thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

A. 4,92. **B.** 4,38. **C.** 3,28. **D.** 6,08.

---------- HẾT ----------