**THPT CHUYÊN QUỐC HỌC HUẾ LẦN 1**

**Câu 1:** Este nào sau đây phản ứng với dung dịch KOH theo tỉ lệ neste : nKOH = 1 : 2?

 **A.** Metyl axetat **B.** Benzyl axetat **C.** Phenyl axetat **D.** Etyl axetat

**Câu 2:** Phân tích x gam chất hữu cơ A chỉ thu được a gam CO2, b gam H2O. Biết 3a = 11b và 3x = a + b. Tỉ khối hơi của A so với N2 nhỏ hơn 3. Công thức phân tử của A là

 **A.** C3H4O2 **B.** C3H6O2 **C.** C3H4O **D.** C3H6O

Định hướng tư duy giải

* Chọn: 

**Câu 3:** Thủy phân hoàn toàn 111 gam peptit X chỉ thu được 133,5 gam alanin duy nhất. Số liên kết peptit trong phân tử X là

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

Định hướng tư duy giải

* 

**Câu 4:** Nhận xét nào sau đây không đúng?

 **A.** Kim loại có khối lượng riêng nhỏ nhất là liti (Li)

 **B.** Kim loại cứng nhất là crom (Cr)

 **C.** Kim loại có nhiệt nóng chảy cao nhất là vonfam (W)

 **D.** Kim loại dẫn điện tốt nhất là đồng (Cu)

**Câu 5:** Thực hiện các thí nghiệm sau:

 (1) Cho etyl axetat tác dụng với dung dịch KOH

 (2) Cho KHCO3 vào dung dịch axit axetic

 (3) Cho glixerol tác dụng với dung dịch Na

 (4) Cho glucozơ tác dụng với dung dịch AgNO3 trong NH3 dư, đun nóng

 (5) Cho glucozơ tác dụng với Cu(OH)2 ở điều kiện thường

 (6) Đun nóng hỗn hợp triolein và hiđro (xúc tác Ni)

Số thí nghiệm xảy ra phản ứng oxi hóa – khử là

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

**Câu 6:** Đốt cháy 2,17 gam P trong O2 (dư) tạo thành chất Y. Cho Y tác dụng với dung dịch chứa a mol Ba(OH)2 rồi cô cạn thu được 19,01 gam muối khan. Giá trị của a là

 **A.** 0,09 **B.** 0,07 **C.** 0,075 **D.** 0,095

Định hướng tư duy giải

 

**Câu 7:** Thực hiện phản ứng tách nước một ancol đơn chức X thu được một hợp chất hữu cơ Y có tỉ khối hơi so với ancol X là 1,7. Vậy đặc điểm của ancol X là

 **A.** Có 3 đồng phân cùng chức **B.** Có hai đồng phân thuộc loại ancol

 **C.** Khi tách nước thu được hai anken **D.** Có nhiệt độ sôi cao hơn axit axetic

**Câu 8:** Cho các thí nghiệm sau:

 (1) Saccarozơ + Cu(OH)2 (2) Fructozơ + H2 (Ni, tº)

 (3) Fructozơ + AgNO3/NH3 dư (tº) (4) Glucozơ + H2 (Ni, tº)

 (5) Saccarozơ + AgNO3/NH3 dư (6) Glucozơ + Cu(OH)2

Số thí nghiệm có xảy ra phản ứng hóa học là

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

**Câu 9:** Hợp chất X tan trong nước tạo dung dịch không màu. Dung dịch này không tạo kết tủa với dung dịch BaCl2, khi phản ứng với NaOH tạo ra khí mùi khai, khi phản ứng với dung dịch HCl tạo ra khí làm đục nước vôi trong và làm mất màu dung dịch thuốc tím. Chất X là

 **A.** (NH4)2CO3 **B.** (NH4)2SO3 **C.** NH4HCO3 **D.** NH4HSO3

**Câu 10:** Cho các chất: glucozơ; fructozơ; tinh bột; xenlulozơ; benzyl axetat; glixerol. Số chất có thể tham gia phản ứng thủy phân trong môi trường axit là

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

**Câu 11:** Hóa chất thường dùng để loại bỏ các chất SO2, NO2, HF trong khí thải công nghiệp và các cation Pb2+, Cu2+ trong nước thải các nhà máy sản xuất là

 **A.** NH3 **B.** HCl **C.** NaOH **D.** Ca(OH)2

**Câu 12:** Hỗn hợp nào sau đây không thể hòa tan hoàn toàn trong nước dư?

 **A.** (NH4)2S, MgCl2, AgNO3 **B.** Zn, KNO3, KOH

 **C.** Cu, KNO3, HCl **D.** Na, Al2O3, Al

**Câu 13:** Lần lượt cho bột Fe tiếp xúc với các chất: FeCl3; AlCl3; CuSO4; Pb(NO3)2; HCl đặc; HNO3; H2SO4 đặc nóng; NH4NO3; Cl2; S ở điều kiện thích hợp. Số trường hợp tạo ra muối Fe(II) là

 **A.** 4 **B.** 8 **C.** 5 **D.** 7

**Câu 14:** Cho các phản ứng

 (1) Mg + HCl → (2) FeO + H2SO4 đặc → (3) K2Cr2O7 + HCl đặc →

 (4) FeS + H2SO4 đặc → (5) Al + H2SO4 loãng → (6) Fe3O4 + HCl →

Số phản ứng trong đó ion H+ đóng vai trò chất oxi hóa là

 **A.** 5 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 3

**Câu 15:** Cho các chất sau: (1) glyxin; (2) Axit glutamic; (3) lysin. Các chất trên có cùng nồng độ. Thứ tự tăng dần giá trị pH là

 **A.** (3) < (2) < (1) **B.** (2) < (1) < (3) **C.** (1) < (2) < (3) **D.** (2) < (3) < (1)

**Câu 16:** Mô tả hiện tượng nào sau đây không chính xác?

 **A.** Nhỏ dung dịch phenolphtalein vào dung dịch lysin thấy dung dịch không đổi màu

 **B.** Cho dung dịch NaOH và CuSO4 vào dung dịch Ala – Gly – Lys thấy xuất hiện màu tím

 **C.** Cho dung dịch NaOH và CuSO4 vào dung dịch lòng trắng trứng thấy xuất hiện màu tím

 **D.** Cho vài giọt dung dịch brom vào ống nghiệm đựng anilin thấy xuất hiện kết tủa trắng

**Câu 17:** Thổi một luồng khí CO dư đi qua hỗn hợp rắn gồm Al2O3; MgO; Fe2O3; CuO, nung nóng, thu được chất rắn X. Hòa tan chất rắn X vào dung dịch Ba(OH)2 dư thu được chất rắn Y. Hòa tan Y trong dung dịch HCl dư thu được chất rắn Z. Phát biểu nào sau đây đúng?

 **A.** Chất rắn Z gồm Cu, Al(OH)3 **B.** Chất rắn X gồm Al2O3, Mg, Fe, Cu

 **C.** Chất rắn Y gồm MgO, Fe, Cu **D.** Chất rắn Y gồm Al(OH)3, Mg(OH)2, Fe, Cu

**Câu 18:** Axit 2–aminopropanoic tác dụng được với tất cả các chất trong dãy nào sau đây?

 **A.** HCl, NaOH, C2H5OH có mặt HCl, K2SO4, H2N-CH2-COOH

 **B.** HCl, NaOH, CH3OH, có mặt HCl, H2N-CH2-COOH

 **C.** HCl, NaOH, CH3OH có mặt HCl, H2N-CH2-COOH, Cu

 **D.** HCl, NaOH, CH3OH có mặt HCl, H2N-CH2-COOH, NaCl

**Câu 19:** Phản ứng nào sau đây không có sự thay đổi số oxi hóa của các chất tham gia phản ứng?

 **A.** 3O2 → 2O3 **B.** CH3CHO + Br2 + H2O → CH3COOH + HBr

 **C.** Ca(OH)2 + Cl2 → CaOCl2 + H2O **D.** C2H2 + 2Br2 → C2H2Br4

**Câu 20:** Bốn kim loại Na; Fe; Al và Cu được đánh dấu không theo thứ tự X, Y, Z, T biết rằng:

- X; Y chỉ được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy

- X đẩy được kim loại T ra khỏi dung dịch muối

- Z tác dụng được với H2SO4 đặc, nóng nhưng không tác dụng được với H2SO4 đặc, nguội.

X, Y, Z, T theo thứ tự là

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

**Câu 21:** Dung dịch nào sau đây khi tác dụng với hỗn hợp chứa Fe2O3 và Fe3O4 có tạo sản phẩm khí?

 **A.** CH3COOH loãng **B.** H2SO4 loãng **C.** HNO3 loãng **D.** HCl loãng

**Câu 22:** Thủy phân không hoàn toàn pentapeptit mạch hở X thu được các đipeptit là Ala – Gly; Glu – Ala; Gly – Ala; Ala – Val. Vậy công thức cấu tạo của X là

 **A.** Ala – Glu – Ala – Gly – Val **B.** Gly – Ala – Val – Glu – Ala

 **C.** Glu – Ala – Ala – Gly – Val **D.** Glu – Ala – Gly – Ala – Val

**Câu 23:** Thủy tinh hữu cơ là

 **A.** poli (vinyl benzen) **B.** poli (metyl metacrylat)

 **C.** poli (metyl acrylat) **D.** poli (vinyl clorua)

**Câu 24:** Cho các dãy đồng đẳng:

 (1) ankan

 (2) anken

 (3) ankin

 (4) ankađien

 (5) ancol no, đơn chức, mạch hở

 (6) axit no, đơn chức, mạch hở

 (7) anđehit no, đơn chức, mạch hở

 (8) ancol không no, có một liên kết đôi, đơn chức, mạch hở

 (9) axit không no, đơn chức, mạch hở

 (10) ancol no, hai chức, mạch hở.

Dãy gồm các chất khí đốt cháy hoàn toàn đều cho số mol H2O bằng số mol CO2

 **A.** (2); (6); (7); (8) **B.** (2); (6); (8); (9) **C.** (2); (5); (7); (10) **D.** (2); (3); (6); (8)

**Câu 25:** Cho các phát biểu sau:

 (1) Nước cứng là loại nước chứa nhiều chất bẩn và hóa chất độc hại

 (2) Nước cứng vĩnh cửu là loại nước không có cách nào có thể làm mất tính cứng

 (3) Nước cứng là loại nước có chứa nhiều ion Ca2+ và Mg2+

 (4) Để làm mềm nước cứng tạm thời chỉ có phương pháp duy nhất là đun nóng

 (5) Nước cứng vĩnh cửu là nước có chứa Ca2+; Mg2+; Cl-; SO42-. Nước cứng tạm thời là nước có chứa Ca2+; Mg2+; HCO3-

 (6) Những chất có thể làm mềm nước cứng tạm thời là: Ca(OH)2; Na2CO3; HCl

 (7) Những chất có thể làm mềm nước cứng vĩnh cửu là: Na3PO4; K3PO4

Nhóm gồm các phát biểu đúng là

 **A.** 3, 5, 7 **B.** 1, 2, 4, 5 **C.** 4, 5, 6 **D.** 1, 2, 3, 4

**Câu 26:** Một dung dịch có các tính chất sau:

- Tác dụng được với dung dịch AgNO3/NH3 khi đun nóng và làm mất màu dung dịch brom

- Hòa tan được Cu(OH)2 tạo ra dung dịch màu xanh lam

- Không bị thủy phân trong môi trường axit hoặc bazơ

Dung dịch đó là

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

**Câu 27:** Chất rắn nào sau đây không tan trong dung dịch HCl?

 **A.** Fe3O4 **B.** FeS **C.** FeCO3 **D.** CuS

**Câu 28:** Dung dịch A chứa HNO3 có pH = a. Dung dịch B chứa NaOH có pH = 7 + a. Tỉ lệ nồng độ mol/l của NaOH và HNO3 là

 **A.** 107–a **B.** 107–2a **C.** 102a–7 **D.** 10a–7

Định hướng tư duy giải

 

**Câu 29:** Cho các chất: NH4Cl; (NH4)3PO4; KNO3; Na2CO3; Ca(H2PO4)2. Số chất trong dãy trên khi phản ứng với dung dịch Ba(OH)2 dư tạo ra kết tủa là

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

**Câu 30:** Cho các phát biểu sau:

 (1) Các amino axit là những chất rắn, dạng tinh thể ở điều kiện thường

 (2) Các peptit đều có phản ứng màu biure

 (3) Polietilen được tạo ra từ phản ứng trùng ngưng ancol etylic

 (4) Phản ứng thủy phân este trong môi trường axit là phản ứng thuận nghịch

 (5) Các trieste (triglixerit) đều có phản ứng cộng hiđro

 (6) Các este thường dễ tan trong nước và có mùi thơm

 (7) Phenol và anđehit fomic có thể tham gia phản ứng trùng ngưng

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 31:** Cho hỗn hợp hơi gồm HCHO (a mol) và C2H2 (b mol) tác dụng hoàn toàn với dung dịch AgNO3 trong NH3 thu được kết tủa. Cho kết tủa này vào dung dịch HCl dư, sau khi kết thúc phản ứng còn lại m gam chất không tan. Mối liên hệ giữa a, b và m là

 **A.** m = 432a + 287b **B.** m = 432a + 143,5 **C.** m = 216a + 143,5b **D.** m = 216a + 287b

Định hướng tư duy giải

 

**Câu 32:** Cho CO dư đi qua 3,2 gam một oxit kim loại nung nóng, toàn bộ khí CO2 sinh ra hấp thụ vào 50 ml dung dịch Ba(OH)2 1M thu được 7,88 gam kết tủa. Lấy toàn bộ lượng kim loại tạo thành cho tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl 2,99425% thu được 0,896 lít khí (đktc) và dung dịch X. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Thành phần % khối lượng của muối trong X gần nhất với giá trị

 **A.** 4,65 **B.** 5,4 **C.** 5,65 **D.** 5,05

Định hướng tư duy giải

* 
* 
* 

**Câu 33:** Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm hai este X1, X2 là đồng phân của nhau cần dùng 19,6 gam O2, thu được 11,76 lít CO2 (đktc) và 9,45 gam H2O. Mặt khác, nếu cho m gam hỗn hợp trên tác dụng hết với 200 ml dung dịch NaOH 1M rồi cô cạn dung dịch sau phản ứng thì còn lại 13,95 gam chất rắn khan. Tỉ lệ mol của X1 và X2 là

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

Định hướng tư duy giải

* 
* 

**Câu 34:** Hỗn hợp X gồm FeS2 và MS có số mol bằng nhau (M là kim loại có hóa trị không đổi). Cho 6,51 gam X tác dụng hoàn toàn với dung dịch HNO3 đun nóng thu được dung dịch Y và 13,216 lít hỗn khí (đktc) có khối lượng 26,34 gam gồm NO, NO2. Thêm một lượng dung dịch BaCl2 vào dung dịch Y thấy xuất hiện kết tủa trắng. Kim loại M là

 **A.** Mg **B.** Zn **C.** Cu **D.** Pb

Định hướng tư duy giải

* 

**Câu 35:** Oxi hóa hoàn toàn 28,6 gam hỗn hợp X gồm Al, Zn, Mg bằng oxi hóa dư thu được 44,6 gam hỗn hợp oxit Y. Hòa tan hết Y trong dung dịch HCl thu được dung dịch Z. Cô cạn dung dịch Z được hỗn hợp muối khan là

 **A.** 49,8 gam **B.** 100,8 gam **C.** 74,7 gam **D.** 99,6 gam

Định hướng tư duy giải

* 

**Câu 36:** Hỗn hợp X gồm Zn và kim loại M. Cho 12,1 gam X tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được 2,24 lít khí (đktc) và a gam chất rắn. Mặt khác cho 12,1 gam X tan hoàn toàn trong dung dịch HNO3 đặc, nóng, dư, thu được 11,2 lít khí NO2 (là sản phẩm khử duy nhất, đktc). Tính chất của kim loại M

 **A.** Tan được trong dung dịch hỗn hợp Ca(OH)2 và KOH dư

 **B.** Không tan được trong dung dịch H2SO4 đặc, nguội

 **C.** Tác dụng với clo và dung dịch HCl cho ra cùng một muối

 **D.** Tan được trong dung dịch Fe(NO­3)2

Định hướng tư duy giải

* 

**Câu 37:** Dung dịch X chứa các ion Fe3+; NO3-; NH4+; Cl-. Chia dung dịch X thành 3 phần bằng nhau: Phần 1 tác dụng với dung dịch NaOH dư đun nóng được 6,72 lít khí (đktc) và 21,4 gam kết tủa. Phần 2 cô cạn thu được 56,5 gam muối khan. Cho vào phần 3 dung dịch H2SO4 dư, dung dịch thu được có thể hòa tan tối đa m gam Cu tạo ra khí NO (sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của m là

 **A.** 35,2 **B.** 86,4 **C.** 105,6 **D.** 28,8

Định hướng tư duy giải

* 
* 

**Câu 38:** Đốt cháy hoàn toàn 17,96 gam hỗn hợp X gồm axit metacrylic, axit ađipic, axit axetic và glixerol (trong đó số mol axit metacrylic bằng số mol axit axetic) trong oxi dư, thu được hỗn hợp Y gồm khí và hơi. Dẫn Y vào dung dịch chứa 0,48 mol Ba(OH)2 thu được 59,1 gam kết tủa và dung dịch Z. Đun nóng Z lại xuất hiện kết tủa. Nếu cho 17,96 gam X tác dụng với 150 ml dung dịch NaOH 1M, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch thu được chất rắn khan có khối lượng là

 **A.** 11,5 gam **B.** 14,25 gam **C.** 12,6 gam **D.** 11,4 gam

Định hướng tư duy giải

* Dồn chất 
* 

**Câu 39:** Cho m gam hỗn hợp FeO, Fe3O4; Fe2O3 tan vừa hết trong V (lít) dung dịch H2SO4 0,5M thu được dung dịch A. Chia dung dịch A làm 2 phần bằng nhau:

- Phần 1: Tác dụng với dung dịch NaOH dư, lọc kết tủa nung trong không khí đến khối lượng không đổi thu được 8,8 gam chất rắn

- Phần 2: Làm mất màu vừa đúng 100 ml dung dịch KMnO4 0,1M trong môi trường H2SO4 loãng dư

Giá trị của m và V lần lượt là

 **A.** 13,6 gam và 0,56 lít **B.** 16,8 gam và 0,72 lít **C.** 16,8 gam và 0,56 lít **D.** 13,6 gam và 0,72 lít

Định hướng tư duy giải

* 
* 

**Câu 40:** M là tripeptit, P là pentapeptit, đều mạch hở. Hỗn hợp T gồm M và P với tỉ lệ mol tương ứng 2 : 3. Thủy phân hoàn toàn 146,1 gam T trong môi trường axit thu được 178,5 gam hỗn hợp các amino axit. Cho 146,1 gam T vào dung dịch 1 mol KOH và 1,5 mol NaOH, đun nóng hỗn hợp để phản ứng thủy phân xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X. Khối lượng các chất tan trong X là

 **A.** 251,975 gam **B.** 219,575 **C.** 294,5 gam **D.** 249,5 gam

Định hướng tư duy giải

* 
* 