

Họ và tên thí sinh.....Số báo danh

Cho các nguyên tử khối của các nguyên tố: C=12; Ba=137; O=16; H=1; Cr=52; Cl= 35,5;
Zn=65; Ni=59; Fe=56; Na=23; Al=27; Ag=108; Cu=64.

Câu 1(Chuyên KHTN_12). Có các chất sau: tơ capron; tơ lapsan; tơ nilon-6,6; protein; sợi bông; amoni axetat; nhựa novolac; Trong các chất trên có bao nhiêu chất mà trong phân tử của chúng có chứa nhóm –NH-CO-?

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

Câu 2(Chuyên KHTN_12). Trong công nghiệp kim loại nào dưới đây được điều chế bằng điện phân nóng chảy?

A. Na B. Cu C. Fe D. Ag

Câu 3(Chuyên KHTN_12). Có các dung dịch sau: C₆H₅.NH₃Cl (phenylamoni clorua), H₂N-CH₂-CH(NH₂)-COOH, ClH₃CH₂COOH, HOOC-CH₂-CH₂-CH(NH₂)-COOH, H₂N-CH₂-COONa. Số lượng các dung dịch có pH <7 là

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

Câu 4(Chuyên KHTN_12). Phen chua có rất nhiều ứng dụng trong thực tế như làm trong nước, thuộc da, làm vải chống cháy, chữa hôi nách,... Công thức hóa học của phen chua là

A. (NH₄)₂SO₄.Al₂(SO₄)₃.24H₂O B. Li₂SO₄.Al₂(SO₄)₃.24H₂O
C. K₂SO₄.Al₂(SO₄)₃.24H₂O D. Na₂SO₄.Al₂(SO₄)₃.24H₂O

Câu 5(Chuyên KHTN_12). Các chất: glucozơ, andêhit fomic, axit fomic, andêhit axetic đều tham gia phản ứng tráng gương nhưng trong thực tế sản xuất công nghiệp, để tráng phích, tráng gương người ta chỉ dùng chất nào trong các chất trên?

A. Axit fomic B. Andêhit fomic
C. Andêhit axetic D. Glucozơ

Câu 6(Chuyên KHTN_12). Cho các thí nghiệm sau:

- (1) Glucozơ + Br₂ + H₂O; (2) Fructozơ + H₂ (xt Ni, t⁰);
(3) Fructozơ + [Ag(NH₃)₂]OH (t⁰) (4) Glucozơ + [Ag(NH₃)₂]OH (t⁰);
(5) Fructozơ + Br₂ + H₂O (6) Dung dịch Sacarozơ + Cu(OH)₂

Có bao nhiêu phản ứng xảy ra?

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

Câu 7(Chuyên KHTN_12). Kim loại nào dưới đây không tan trong dung dịch NaOH ?

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

Câu 8(Chuyên KHTN_12). Chất không có khả năng làm xanh quỳ tím là

A. Anilin B. Natri axetat
C. Natri hidroxit D. Amoniac

Câu 9(Chuyên KHTN_12). Các polime dưới đây, polime nào **không** có tính đàn hồi?

A. (-CH₂-CH(CH=CH₂)-)_n B. (-CH₂-CH=CH-CH₂-)_n
C. (-CH₂-CH=C(Cl)-CH₂-)_n D. (-CH₂-CH=C(CH₃)-CH₂-)_n

Câu 10(Chuyên KHTN_12). Hai kim loại đều thuộc nhóm IIA trong bảng tuần hoàn là

- A. Sr, K B. Be, Al C. Ca, Ba D. Na, Ba

Câu 11(Chuyên KHTN_12). Có 5 dung dịch muối riêng biệt: CuCl_2 , ZnCl_2 , FeCl_3 , AlCl_3 , MgSO_4 . Nếu thêm dung dịch KOH dư rồi thêm tiếp dung dịch NH_3 dư vào 4 dung dịch trên thì số kết tủa thu được là

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

Câu 12(Chuyên KHTN_12). Cho 27,3 gam hỗn hợp X gồm Mg, Al, Zn ở dạng bột tác dụng với khí oxi thu được là 38,5 gam hỗn hợp Y gồm các oxit. Để hòa tan hết Y cần vừa đủ V lít dung dịch gồm HCl 0,5M và H_2SO_4 0,15M. Giá trị của V là

- A. 1,750 B. 1,670 C. 2,1875 D. 2,625

Câu 13(Chuyên KHTN_12). Để oxi hóa hoàn toàn 0,001 mol CrCl_3 thành K_2CrO_4 bằng Cl_2 khi có mặt KOH , lượng tối thiểu Cl_2 và KOH tương ứng là

- A. 0,03 mol và 0,04 mol B. 0,015 mol và 0,04 mol
C. 0,015 mol và 0,08 mol D. 0,03 mol và 0,08 mol

Câu 14(Chuyên KHTN_12). Hấp thụ hết V liys khí CO_2 (đktc) trong dung dịch chứa 0,3 mol Ba(OH)_2 , thu được kết tủa và khối lượng dung dịch tăng 2,3 gam. Giá trị của V là:

- A. 7,84 B. 8,96 C. 11,2 D. 3,36

Câu 15(Chuyên KHTN_12). Phân tử khối của xenlulozo trong khoảng $1000000 \div 2400000$ (g/mol). Biết rằng chiều dài của mỗi mắt xích là $5A^0$. Vậy chiều dài của phân tử xenlulozo trong khoảng là:

- A. $3,0864 \cdot 10^{-6}$ mét đến $7,4074 \cdot 10^{-6}$ mét. B. $8,016 \cdot 10^{-6}$ mét đến $17,014 \cdot 10^{-6}$ mét.
C. $6,173 \cdot 10^{-6}$ mét đến $14,815 \cdot 10^{-6}$ mét D. $4,623 \cdot 10^{-6}$ mét đến $9,532 \cdot 10^{-6}$ mét.

Câu 16(Chuyên KHTN_12). Hãy cho biết trường hợp nào sau đây thu được kết tủa sau phản ứng ?

- A. Sục khí cacbonic dư vào dung dịch nhôm clorua.
B. Cho dung dịch natri hiđroxit dư vào dung dịch nhôm clorua.
C. Sục khí cacbonic đến dư vào dung dịch natri aluminat.
D. Cho dung dịch axit clohidric dư vào dung dịch natri aluminat.

Câu 17(Chuyên KHTN_12). X là $\text{C}_8\text{H}_{12}\text{O}_4$ là este thuần chức của etylenglicol. X không có khả năng tráng bạc. Có bao nhiêu chất có thể là X (Tính cả đồng phân hình học cis – trans)?

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

Câu 18(Chuyên KHTN_12). Đốt cháy 6 gam chất hữu cơ đơn chức, mạch hở X thu được 8,8 gam CO_2 và 3,6 gam H_2O . Số chất X có thể là

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

Câu 19(Chuyên KHTN_12). Hòa tan vừa hết Fe_3O_4 trong dung dịch H_2SO_4 loãng thu được dung dịch X. Hãy cho biết những chất sau đây: (1) Cu; (2) Fe; (3) Ag; (4) Ba(OH)_2 ; (5) K_2CO_3 và (6) khí H_2S . Có bao nhiêu chất phản ứng với dung dịch X ?

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

Câu 20(Chuyên KHTN_12). Axit 2,4-hexadienoic (Axit sorbic) được sử dụng để bảo quản thực phẩm có công thức là

- A. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$ B. $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_2$ C. $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_4$ D. $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_4$

Câu 21(Chuyên KHTN_12). Hòa tan hoàn toàn kim loại M bằng một lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4 9% thu được khí H_2 và dung dịch muối có nồng độ 5,935%. Kim loại M là:

A. Zn B. Mg C. Fe D. Ni

Câu 22(Chuyên KHTN_12). Có 5 dung dịch mất nhãn: Na₂S, BaCl₂, AlCl₃, MgCl₂, Na₂CO₃. Nếu không dùng thêm thuốc thử thì có thể nhận biết được tối đa số dung dịch là

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

Câu 23(Chuyên KHTN_12). Cho bột sắt dư vào dd H₂SO₄ đặc nóng thu được a gam muối và V lít khí SO₂. Mặt khác, cho bột sắt dư vào dd H₂SO₄ loãng thu được b gam muối và V lít khí H₂. Thể tích khí đo ở cùng điều kiện. Mối quan hệ giữa a và b:

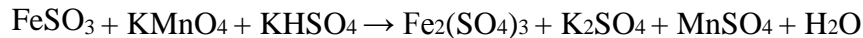
A. a < b B. a = 1,5b C. a = b D. a > b

Câu 24(Chuyên KHTN_12). X là một este của glixerol với axit đơn chức Y. Công thức đơn giản nhất của X là

C₃H₄O₃. Axit Y là:

A. Axit acrylic B. Axit fomic C. Axit benzoic
D. Axit axetic

Câu 25(Chuyên KHTN_12). Cho phản ứng oxi hóa khử sau:



Sau khi cân bằng, với hệ số các chất là các số nguyên tối giản nhau, tổng đại số của các hệ số chất tham gia phản ứng là:

A. 82 B. 44 C. 38 D. 28

Câu 26(Chuyên KHTN_12). Thêm từ từ từng giọt đến hết dd chứa 0,05mol H₂SO₄ vào dd chứa 0,06 mol Na₂CO₃. Thể tích khí CO₂ (đktc) thu được là:

A. 1,344 lít B. 0,896 lít C. 0,56 lít D. 1,12 lít

Câu 27(Chuyên KHTN_12). Cho hh X gồm 0,1 mol Na và 0,2 mol Al vào nước dư, sau phản ứng hoàn toàn thấy thoát ra V lít khí H₂ (đktc). Giá trị của V là:

A. 7,84 B. 1,12 C. 6,72 D. 4,48

Câu 28(Chuyên KHTN_12). Khi thủy phân không hoàn toàn tetrapeptit có công thức : Val – Ala – Gly – Ala thì

dung dịch thu được có tối đa bao nhiêu peptit có thể tham gia phản ứng màu biure?

A. 3 B. 2 C. 5 D. 6

Câu 29(Chuyên KHTN_12). Hỗn hợp este C gồm CH₃COOCH₃, HCOOC₂H₃. Tỷ khối hơi của X so với khí He bằng

18,25. Đốt cháy hoàn toàn 0,6 mol X thì tổng khối lượng CO₂ và H₂O thu được là:

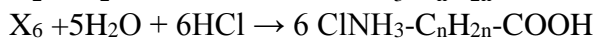
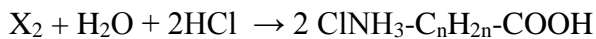
A. 104,2 gam B. 105,2 gam C. 106,2 gam D.

100,2 gam

Câu 30(Chuyên KHTN_12). Dipeptit X, hexapeptit Y đều mạch hở và cùng được tạo ra từ 1 amino axit no, mạch hở trong phân tử có 1 nhóm –NH₂ và 1 nhóm –COOH. Cho 13,2 gam X tác dụng hết với dung dịch HCl dư, làm khô cẩn thận dung dịch sau phản ứng thu được 22,3 gam chất rắn. Vậy khi đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol Y thì cần ít nhất bao nhiêu mol O₂ nếu sản phẩm cháy thu được gồm CO₂, H₂O, N₂ ?

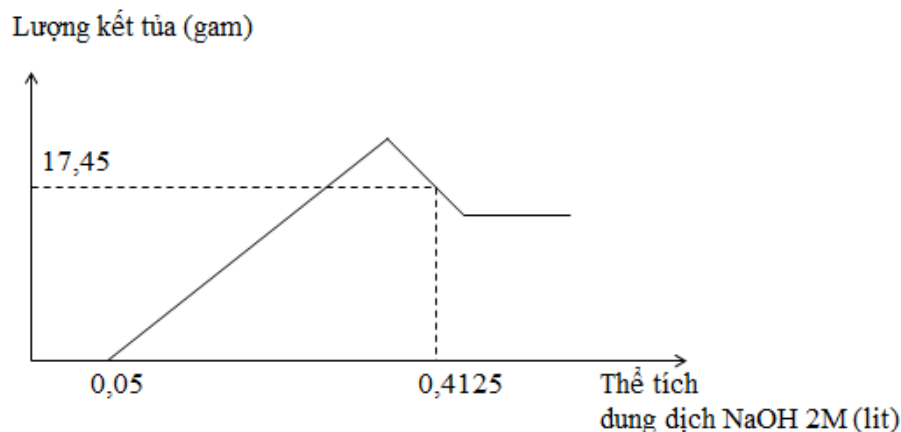
A. 1,25 mol B. 1,35 mol C. 0,975 mol D. 2,25 mol

Giải:



Hệ

Câu 31(Chuyên KHTN_12). Hòa tan toàn toàn m gam hỗn hợp gồm Al và Mg trong V ml dung dịch HNO_3 2,5 M. Kết thúc phản ứng thu được dung dịch X (không chứa muối amoni) và 0,084 mol hỗn hợp khí gồm N_2 và N_2O có tỉ khối so với oxi là 31:24. Cho từ từ dung dịch NaOH 2M vào dung dịch X thì lượng kết tủa biến thiên theo đồ thị hình vẽ dưới đây :



Giá trị của m và V lần lượt là :

A. 6,36 và 378,2

B. 7,8 và 950

C. 8,85 và 250

D. 7,5

và 387,2

Câu 32(Chuyên KHTN_12). Hỗn hợp X gồm 2 oxit sắt. Dẫn từ từ khí H_2 đi qua m gam X đựng trong ống sứ đã nung đến nhiệt độ thích hợp, thu được 2,07 gam nước và 8,48 gam hỗn hợp Y gồm 2 chất rắn. Hòa tan Y trong 200ml dung dịch H_2SO_4 1M thu được dung dịch Z và 1,792 lít khí H_2 (đktc). Cho Z tác dụng với dung dịch NaOH dư được kết tủa T; cho tiếp xúc với không khí để chuyển T hoàn toàn thành chất rắn G; khối lượng của T và G khác nhau 1,36 gam. Tỷ lệ mol các ion $\text{Fe}^{2+}:\text{Fe}^{3+}$ trong dung dịch Z là:

A. 3:4

B. 4:3

C. 8:5

D. 1:2

Câu 33(Chuyên KHTN_12). Đốt cháy hoàn toàn a gam hỗn hợp X gồm andêhit malonic, andêhit acrylic là một este đơn chức mạch hở cần 4,256 lít khí O_2 (đktc), thu được 4,032 lít khí CO_2 (đktc) và 2,16 gam H_2O . Mặt khác, a gam X tác dụng vừa đủ với 150 ml dung dịch NaOH 0,2 M thu được dung dịch Y (giả thiết chỉ xảy ra phản ứng xà phòng hóa). Cho Y tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , khối lượng Ag tối đa thu được là:

A. 8,34 gam

B. 21,60gam

C. 16,20 gam

D. 11,24 gam

Câu 34(Chuyên KHTN_12). Cho m gam hỗn hợp X gồm Ba và Al vào 200,0 ml dung dịch HCl 1M, thấy tan hoàn toàn và sau phản ứng thu được dung dịch Y chứa hai chất tan và thấy thoát ra 11,2 lít khí H_2 (đktc). Giá trị của m là:

A. 19,1

B. 35,5

C. 30,1

D. 32,8

Câu 35(Chuyên KHTN_12). Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp X chứa Mg, MgCO_3 và FeCO_3 vào dung dịch HCl , thu được hỗn hợp khí Y và dung dịch Z chứa ba chất tan có cùng nồng độ mol. Mặt khác, cho m gam hỗn hợp X vào 300ml dung dịch HNO_3 3,4 M, đun nóng, kết thúc phản ứng thu được dung dịch E và 5,6 lít (đktc) hỗn hợp khí F gồm hai khí có tỉ khối so với H_2 bằng 22. Cô cạn cẩn thận dung dịch E chỉ thu được hơi nước và $(2m + 17,8)$ gam muối khan. Biết trong E không chứa ion Fe^{2+} . Giá trị m là:

A. 27

B. 24

C. 26

D. 25

