

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1: Trong nguyên tử $^{16}_8\text{O}$ ở trạng thái cơ bản có số obitan chứa electron là

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

Câu 2: Số liên kết δ và liên kết π trong phân tử propenal ($\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CHO}$) lần lượt là:

- A. 5 và 2. B. 4 và 3. C. 7 và 2. D. 4 và 4.

Câu 3: Trộn các cặp dung dịch: NaCl , AgNO_3 (1); $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, HCl (2); $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, AgNO_3 (3); NaHSO_3 , HCl (4) thì các cặp dung dịch có phản ứng oxi hóa - khử xảy ra là:

- A. (1), (2). B. (3), (4). C. (2), (3). D. (2), (3), (4).

Câu 4: Khi trộn các hỗn hợp: H_2 , O_2 (1); NO , O_2 (2); CO , N_2 (3); NH_3 , HCl (4) thì các hỗn hợp có thể tích giảm ngay ở điều kiện thường là

- A. (1), (2). B. (3), (4). C. (1), (2), (4). D. (2), (4).

Câu 5: Hấp thụ V lít CO_2 (đktc) vào 200ml dung dịch NaOH 1M thu được dung dịch A. Khi cho CaCl_2 dư vào dung dịch A được kết tủa và dung dịch B, đun nóng B lại thấy có kết tủa xuất hiện thì

- A. $V \leq 1,12$. B. $2,24 < V < 4,48$. C. $1,12 < V < 2,24$. D. $V \geq 4,48$.

HD: A chứa NaHCO_3 và $\text{Na}_2\text{CO}_3 \Rightarrow 0,2 > n_{\text{CO}_2} > 0,1$

Câu 6: Lấy 200ml dung dịch A chứa HCl , HNO_3 , H_2SO_4 có tỷ lệ số mol là 1:5:1 cho tác dụng với Ag dư rồi đun nóng thấy thể tích khí NO_2 duy nhất thoát ra (đo ở đktc) tối đa là 22,4 ml thì pH của dung dịch A bằng

- A. 2. B. 1,795. C. 2,79. D. 3.

HD: $\text{Ag} + \text{NO}_3^- + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Ag}^+ + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (1)

Gọi số mol HCl là a thì $n_{\text{H}^+} = 8a$, $n_{\text{NO}_3^-} = 5a$. Theo (1) thì Ag^+ , NO_3^- dư $\Rightarrow n_{\text{H}^+} = 2.n_{\text{NO}_2} = 2.(0,0224/22,4) = 0,002\text{mol} \Rightarrow [\text{H}^+] = 0,002/0,2 = 0,01\text{M} \Rightarrow \text{pH} = 2$

Câu 7: Trong các chất: H_2O , K_2CO_3 , KMnO_4 , Fe_3O_4 , KNO_3 thì các chất khi nhiệt phân tạo ra O_2 là

- A. H_2O , KMnO_4 , KNO_3 . B. KMnO_4 , KNO_3 .
C. KMnO_4 , Fe_3O_4 . D. H_2O , KMnO_4 , Fe_3O_4 , KNO_3 .

Câu 8: Trong các dung dịch HI , HCl , SO_2 , H_2S thì các dung dịch có phản ứng với O_2 ở điều kiện thường là

- A. HI , HCl . B. SO_2 , H_2S . C. HI , H_2S . D. HI , SO_2 , H_2S

Câu 9: Khi điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn xốp thì pH của dung dịch

- A. tăng dần. B. không đổi. C. giảm dần. D. lúc đầu không đổi sau đó tăng.

Câu 10: Cho thứ tự các cặp oxi hóa- khử sau: Fe^{2+}/Fe ; Cu^{2+}/Cu ; $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$; Ag^+/Ag . Trong các dung dịch muối và kim loại sau: $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, Fe , Cu , Ag thì dung dịch AgNO_3 có thể tác dụng với:

- A. Fe , Cu , dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$. B. Fe , Cu .
C. Fe , Cu , dung dịch CuSO_4 . D. Fe , dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$.

Câu 11: Hiện tượng xảy ra khi sục khí CO_2 từ từ đến dư vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ là

- A. có kết tủa keo trắng. B. có kết tủa vẫn đục sau đó tan.
C. có kết tủa vàng. D. lúc đầu không có kết tủa sau đó có kết tủa.

Câu 12: Hoà tan hỗn hợp Mg và Al vào dung dịch HNO_3 vừa đủ được dung dịch A (chứa 2 muối) và 0,336 lít N_2O (đktc) thoát ra duy nhất. Nếu cho từ từ dung dịch NaOH 1M vào dung dịch A thấy khi dùng hết 90ml hoặc 130ml đều thu được 2,52 gam kết tủa (biết $\text{Mg}(\text{OH})_2$ kết tủa hết trước khi $\text{Al}(\text{OH})_3$ bắt đầu kết tủa trong dung dịch kiềm). Thì % khối lượng của Mg trong hỗn hợp là

- A. 42,86%. B. 57,14%.
C. 36,00%. D. 69,23%.

HD:

Số mol Al , Mg lần lượt là a, b

$$3a + 2b = 8 \times 0,015$$

theo đề cho thấy khối lượng $\text{Mg}(\text{OH})_2$ trên nhỏ hơn hoặc bằng 2,52 gam

Có thể coi (130-90) ml dung dịch NaOH dùng để kết tủa và hoà tan một lượng $\text{Al}(\text{OH})_3$ bằng nhau: số mol Al^{3+} kết tủa và hoà tan = $(0,04.1)/4 = 0,01$. Nếu toàn bộ Mg và Al tạo ra kết tủa hết thì lượng kết tủa = $78a + 58b$

Vậy ta có phương trình:

Câu 24: Trong các chất: NaHCO_3 , KHSO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, NH_4NO_3 thì các chất vừa tác dụng được với dung dịch NaOH vừa tác dụng được với dung dịch HCl là

- A. NaHCO_3 , KHSO_4 . B. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, NH_4NO_3 .
C. NaHCO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, NH_4NO_3 . D. NaHCO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$.

Câu 25: Trong các dung dịch: NaOH , NaHCO_3 , NaHSO_4 , BaCl_2 thì số cặp dung dịch có thể phản ứng với nhau là

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

Câu 26: Cho các chất sau: anilin, etylamoni clorua, natrihidroxit, axit clohidric, metylamin. Số cặp chất tác dụng được với nhau là

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

Câu 27: Hợp chất hữu cơ X (có vòng benzen) có công thức : $\text{HOC}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{OH}$. Tính chất nào sau đây không phải là của X:

- A. tác dụng với dung dịch NaOH . B. tác dụng với dung dịch HCl .
C. tác dụng với dung dịch Brom. D. tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

Câu 28: Thủy phân hoàn toàn 100 ml dung dịch đường mantozơ 2M thì thu được dung dịch A. Cho dung dịch A tác dụng với dung dịch $\text{Ag}_2\text{O}/\text{NH}_3$ (dư) thì được m gam kết tủa. Giá trị của m là:

- A. 21,6 gam. B. 43,2 gam. C. 86,4 gam. D. 32,4 gam.

Câu 29: Cho hỗn hợp 2 anken là đồng đẳng kế tiếp tác dụng với nước (xt, ^0t) được hỗn hợp A gồm 3 rượu. Đốt cháy hết 1,94 gam A sau đó hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào 2 lít dung dịch NaOH 0,015M thì thu được dung dịch B có nồng độ của NaOH là 0,05M. Công thức phân tử của 2 anken là (coi thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể):

- A. C_2H_4 và C_3H_6 . B. C_4H_8 và C_3H_6 .
C. C_4H_8 và C_5H_{10} . D. C_5H_{10} và C_6H_{12} .

Câu 30: Hợp chất A không no mạch hở có công thức phân tử là $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_2$, khi tham gia phản ứng xà phòng hoá thu được 1 anđehit và 1 muối của axit hữu cơ. Có bao nhiêu công thức cấu tạo phù hợp với A (không kể đồng phân cis, trans).

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

Câu 31: Số đồng phân cấu tạo của nhau có cùng công thức phân tử là $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$, đều tác dụng được với NaOH là (không kể cis, trans):

- A. 8. B. 9. C. 10. D. 11.

Câu 32: Hợp chất hữu cơ X có % khối lượng của các nguyên tố C, H, N tương ứng là 40,449; 7,856; 15,73; còn lại là oxi. Cho 17,8 gam X tác dụng hết với 1 lượng vừa đủ dung dịch NaOH thì được 19,4 gam muối khan. Biết phân tử khối của X bé thua 150 đ.v.C. Công thức cấu tạo thu gọn của X là:

- A. $\text{H}_2\text{NCOOC}_2\text{H}_5$. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COONH}_4$.
C. $\text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{COOH}$. D. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOCH}_3$.

Câu 33: Hợp chất hữu cơ X đơn chức có công thức đơn giản nhất là $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}$. Cho 4,3 gam X tác dụng với NaOH vừa đủ đến khi phản ứng hoàn toàn thu được 4,7 gam muối của axit hữu cơ Y. Tên gọi của X là:

- A. vinyl axetat. B. etyl axetat.
C. methyl propionat. D. methyl acrilat.

Câu 34: Đốt cháy hoàn toàn 1 rượu X thu được CO_2 và H_2O có tỉ lệ khối lượng là 11/6. Thể tích oxi cần dùng đốt cháy X bằng 1,5 lần thể tích CO_2 thu được (ở cùng đk). Công thức của X là:

- A. $\text{C}_3\text{H}_6(\text{OH})_2$. B. $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$. C. $\text{CH}_2(\text{CH}_2\text{OH})_2$. D. $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$.

Câu 35: Đốt cháy hoàn toàn 4,48 lít hỗn hợp khí gồm butan và 1 hidrocarbon không no X thì thu được 30,8 gam CO_2 và 14,4 gam H_2O . Công thức phân tử của X là

- A. C_2H_2 . B. C_2H_4 . C. C_3H_4 . D. C_3H_6 .

Câu 36: Dãy gồm các hidrocarbon khi tác dụng với clo theo tỉ lệ mol 1:1 (chiếu sáng) đều thu được 4 dẫn xuất mono clo đồng phân cấu tạo của nhau là:

- A. methyl xiclopentan và iso pentan. B. iso pentan và 2,2- đi methyl butan.
C. 2,3- đi methyl butan và methyl xiclopentan. D. 2,2- đi methyl pentan và 2,3- đi methyl butan.

Câu 37: Hợp chất A trong điều kiện thích hợp tạo ra hợp chất B, cho B hợp nước được chất C, hợp chất C bị oxi hoá tạo ra chất D. Chất D phản ứng với chất X tạo ra chất E, thủy phân E được chất F. Chất F bị oxi hoá tạo ra chất C. A có thể là chất nào sau đây:

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. B. $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$. C. C_2H_4 . D. CH_4 .

Câu 38: Đun nóng 18,4 gam rượu etylic với 13,5 gam axit oxalic(xt) đến khi phản ứng đạt tới trạng thái cân bằng, thu được 14,6 gam đi este. Hiệu suất của phản ứng este hoá là:

- A. 25%. B. 50%. C. 66,67%. D. 76,67%.

Câu 39: Tơ axetat được chế biến từ những este nào sau đây:

- A. xenlulozơ di axetat và xenlulozơ tri axetat.
- B. xenlulozơ tri axetat và xenlulozơ mono axetat
- C. xenlulozơ tri axetat.
- D. kết quả khác.

Câu 40: Hợp chất không có liên kết hidro giữa các phân tử của chúng là:

- A. metylamin.
- B. đi metylamin.
- C. tri metylamin.
- D. glixerin.

Câu 41: Phát biểu nào sau đây không đúng:

- A. miếng chuối còn xanh tác dụng với iot cho màu xanh lam.
- B. nước ép quả chuối chín cho phản ứng tráng gương.
- C. tơ poliamit kém bền đối với nhiệt và kém bền về mặt hoá học.
- D. dung dịch đường saccarozơ cho phản ứng tráng gương.

Câu 42: Oxi hoá m gam hỗn hợp A (CH_3CHO , HCHO) được hỗn hợp B gồm 2 axit có tỉ khối hơi đối với A là x. Kết luận nào sau đây là đúng:

- A. $1,33 < x < 1,55$.
- B. $1,36 < x < 1,53$.
- C. $1,33 < x < 1,56$.
- D. $1,33 < x < 1,53$.

Câu 43: Khi trùng ngưng a gam axit amino axetic với hiệu suất là 80% người ta thu được m gam polime, 1,44 gam nước và 1 lượng amino axit dư. Giá trị của a là:

- A. 6,0 gam.
- B. 7,5 gam.
- C. 5,7 gam.
- D. 4,56 gam.

Câu 44: Cho các chất sau : hexametilen điamin (1), axit adipic (2), caprolactam (3), etylenglicol (4), axitтере phtalic (5). Cặp chất nào sau đây không thể phản ứng để tạo polime:

- A. (1) và (2).
- B. (2) và (4).
- C. (4) và (5).
- D. (1) và (3).

Câu 45: Cho các chất sau đây: glixerin, axit panmitic, axit stearic, axit adipic. Có thể có tối đa bao nhiêu loại lipit (chỉ chứa nhóm chức este) được tạo ra từ các chất trên:

- A. 6.
- B. 9.
- C. 12.
- D. 18.

Câu 46: Để trung hoà dung dịch chứa 0,9035 gam 1 axit hữu cơ A cần 54,5 ml dung dịch NaOH 0,2 M. Trong dung dịch rượu B 94% (theo khối lượng) tỉ số mol rượu : nước là 86:14. Công thức của A và B là:

- A. $\text{C}_4\text{H}_8(\text{COOH})_2$ và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.
- B. $\text{C}_6\text{H}_4(\text{COOH})_2$ và CH_3OH .
- C. $\text{C}_4\text{H}_8(\text{COOH})_2$ và CH_3OH .
- D. $\text{C}_6\text{H}_4(\text{COOH})_2$ và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Câu 47: Có bao nhiêu phản ứng có thể xảy ra giữa axit fomic với các chất sau:

KOH, NH_3 , H_2O , CaO, Mg, Cu, Na_2CO_3 , Na_2SO_4 , CH_3OH , $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$.

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

Câu 48: Hợp chất nào sau đây không thể chứa vòng benzen:

- A. $\text{C}_{10}\text{H}_{14}$.
- B. $\text{C}_9\text{H}_{12}\text{BrCl}$.
- C. $\text{C}_{10}\text{H}_{12}(\text{NO}_2)_2$.
- D. $\text{C}_8\text{H}_8\text{Cl}_2$.

Câu 49: Phát biểu nào sau đây không chính xác:

- A. Sợi bông và len thuộc loại tơ thiên nhiên nhưng có bản chất khác nhau.
- B. Cao su buna-stiren bền hơn cao su buna.
- C. Nhựa phenol fomandehit có cấu tạo mạng không gian nếu được tạo thành khi dùng dư andehit fomic (xúc tác kiềm).
- D. Cho HNO_3 đặc vào dung dịch anbumin, đun nóng thấy xuất hiện màu tím xanh.

Câu 50: Trùng hợp hoàn toàn 6,25 gam vinyl clorua được m gam PVC. Số mắt xích $-\text{CH}_2-\text{CHCl}-$ có trong m gam PVC nói trên là:

- A. $6,01 \cdot 10^{20}$.
- B. $6,02 \cdot 10^{21}$.
- C. $6,02 \cdot 10^{22}$.
- D. $6,02 \cdot 10^{23}$.

--- HẾT ---

Câu 26: Cho sơ đồ phản ứng: Br_2



Tên gọi của A là:

- A. n- pentan.
- B. iso- pentan.
- C. 2- methyl pentan.
- D. neo- pentan.