

AR-122

April-2024

B.Sc., Sem.-II (As per NEP 2020)
DSC-M-CHE-123-T : Chemistry
(Structural and Electro Chemistry)

Time : 1 Hour]

[Max. Marks : 25

- Instructions :** (1) Write the paper neatly with good hand writing.
 (2) Draw and label the diagram properly.
 (3) Answer number should be same as question number.

1. Answer the following questions :
- (A) Draw and discuss Born-Hyber-Cycle. 6
 (B) Explain about quantum number in short. 4
- OR**
- (A) Explain s, p, d, f in short. 6
 (B) Wave function denoting with " Ψ " is imperative – Explain. 4
2. Answer the following questions :
- (A) Write Oswald's Dilution Law. Derive the equation for the given dilution and write the limits of Oswald's Dilution Law. 7
 (B) At 25 °C temperature resistivity of 0.1 N KCl solution filled in a conducting cell is 24.96 Ohm and specific conductance is $0.01164 \text{ Ohm}^{-1} \text{ cm}^{-1}$. Calculate cell constant. If the resistance of 0.01 M CH_3COOH is 1982 Ohm, get the conductivity. 3
- OR**
- (A) Explain the effect of Asymmetric and Electrophoretic of Inter-Ionic attraction law of strong electrolyte solution. 7
 (B) Find the pH of a solution of 0.05 N sodium benzoate. K_a of sodium benzoate = 6.37×10^{-5} and $K_w = 10^{-14}$. 3
3. Answer any five of the following questions in short : 5
- (1) Give an example having n^2 number of orbitals and $2n^2$ number of electrons.
 (2) With the help of what one can define shape and type of the orbitals ?
 (3) Write schrodinger equation.
 (4) Write definition of pH scale.
 (5) Which bond is responsible for self-ionisation ?
 (6) Write Kohlersch's rule to determine the equivalent conductance of weak dielectric constant.

AR-122

April-2024

B.Sc., Sem.-II (As per NEP 2020)**DSC-M-CHE-123-T : Chemistry****(Structural and Electro Chemistry)****Time : 1 Hour]****[Max. Marks : 25**

- સૂચનાઓ : (1) પેપર સ્વચ્છ અને સારા અક્ષરોમાં લખો.
 (2) ડાયાગ્રામ સ્વચ્છ રીતે લેબલ સાથે દોરો.
 (3) ઉત્તર અને પ્રશ્નોના નંબર એક સરખા હોવા જોઈએ.

1. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

- (A) બોહ્રર હેબર ચક્ર દોરો અને ચર્ચો. 6
 (B) ક્વોન્ટમ આંક એટલે શું ? ટૂંકમાં માહિતી આપો. 4

અથવા

- (A) s, p, d, f ની ટૂંકમાં સમજૂતી લખો. 6
 (B) તરંગ વિધેયને “ Ψ ” વડે દર્શાવવું હિતાવહ છે. સમજાવો. 4

2. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

- (A) ઓસવાલ્ડના મંદનનો નિયમ લખી આપેલ મંદને સૂત્ર તારવો અને ઓસવાલ્ડના મંદનનાં નિયમની મર્યાદાઓ લખો. 7
 (B) 25 °C તાપમાને વાહકતા કોષમાં ભરેલા 0.1 N KCl ના દ્રાવણનો અવરોધ 24.96 ઓહમ અને વિશિષ્ટ વાહકતા 0.01164 ઓહમ⁻¹સેમી⁻¹ છે. તો કોષ અચળાંક ગણો. 0.01 M CH₃COOH નો અવરોધ 1982 ઓહમ છે તો તેની તુલ્યવાહકતા શોધો. 3

અથવા

- (A) પ્રબળ વિદ્યુત વિભાજ્ય દ્રાવણ માટેના અંતર આણ્વીય આકર્ષણનો સિદ્ધાંતને અસર કરતી અસમિતિ અસર અને વિદ્યુત કણ સંચારણ અસર સવિસ્તાર વર્ણવો. 7
 (B) 0.05 N સપ્રમાણતા ધરાવતા સોડિયમ બેન્ઝોએટના દ્રાવણની pH શોધો. (સોડિયમ બેન્ઝોએટનો $K_a = 6.37 \times 10^{-5}$ અને $K_w = 10^{-14}$) 3

3. નીચે આપેલા પ્રશ્નોમાંથી કોઈપણ પાંચ પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો :

- (1) n^2 જેટલી કક્ષકો અને $2n^2$ જેટલી ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યાનું ઉદાહરણ આપો. 5
 (2) કક્ષકોના આકાર અને પ્રકાર કોની મદદથી જાણી શકાય છે ?
 (3) શ્રોડીન્જર સમીકરણ લખો.
 (4) pH માપક્રમની વ્યાખ્યા આપો.
 (5) કયા બંધને કારણે દ્રાવકનું સ્વયં આયનીકરણ થાય છે ?
 (6) નિર્બળ વિદ્યુતવિભાજ્યની તુલ્યવાહકતા નક્કી કરવા માટેનો કોલ્લરશનો નિયમ લખો.