

Seat No. : _____

SK-122

September-2020

B.Sc., Sem.-VI

CC-309 : Chemistry
(Physical Chemistry)

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

- સૂચના : (1) પ્રશ્નપત્રમાં ક્રમાંક 1 થી 8 પ્રશ્નો પૈકી કોઈપણ ત્રણ પ્રશ્નોના ઉત્તર લખો.
(2) પ્રશ્નક્રમાંક 9 (નવ) બધા માટે ફરજિયાત છે.

Section – I

1. મોલલ ઉન્નયન અચળાંક (kb) માટેનું સૂત્ર તારવો. 14
2. (A) રાસાયણિક પોટેન્શિયલ પર નોંધ લખો. 7
(B) ઉષ્માગતિશાસ્ત્રના ત્રીજા નિયમની મદદથી નિરપેક્ષ એન્ટ્રોપી કેવી રીતે શોધી શકાય તે જણાવો. 7
3. સાંદ્રતાકોષ એટલે શું? નિર્ગમન સહિતના કોષનો પોટેન્શિયલ શોધવાનું સમીકરણ તારવો. 14
4. (A) 'વિઘટન વોલ્ટેજ' પર નોંધ લખો. 7
(B) 'ટાફેલના સમીકરણ' પર નોંધ લખો. 7
5. સંઘનિત ફેઈઝ નિયમ સમજાવો તેને આધારે Zn-Cd પ્રણાલીનું વર્ણન કરો. 14
6. (A) "એઝિયોટ્રોપીક ઠાર મિશ્રણ" પર નોંધ લખો. 7
(B) "પ્રતિગામી ઓસ્મોસીસ" પર નોંધ લખો. 7
7. ક્વોન્ટમ ક્ષમતા એટલે શું? ઊંચી અને નીચી ક્વોન્ટમ ક્ષમતા માટેના કારણો જણાવો. 14
8. (A) 'રસાયણ પ્રસ્ફુરણ' પર નોંધ લખો. 7
(B) "ડીફરન્શીયલ એરેશન સિદ્ધાંત" પર નોંધ લખો. 7

9. ગમે તે આઠ (8) પ્રશ્નોના ટૂંકમાં ઉત્તર આપો :

- (1) રાઉલ્ટનો નિયમ લખો.
- (2) સંખ્યાત્મક ગુણધર્મના બે ઉદાહરણ આપો.
- (3) જ્યારે 40 ગ્રામ NaOH ને 1 kg પાણીમાં ઓગાળી દ્રાવણ બનાવવામાં આવે તો દ્રાવણની મોલાલીટી શોધો.
- (4) મોલ-અંશ એટલે શું?
- (5) સંતુલન સમયે ΔG નું મૂલ્ય કેટલું હોય છે ?
- (6) K_{sp} એટલે શું?
- (7) λ નો એકમ લખો.
- (8) ક્ષાર-સેતુ શું છે ?
- (9) કોષના પોટેન્શિયલનો એકમ લખો.
- (10) ક્ષત ટાફેલનું સમીકરણ લખો.
- (11) વિઘટન વોલ્ટેઝની એક ઉપયોગિતા જણાવો.
- (12) ક્ષારીય પાણીને શુદ્ધ કરવાની કોઈપણ એક પદ્ધતિનું નામ લખો.
- (13) ફેઈઝના નિયમની મદદથી પાણી પ્રણાલીમાં કેટલા ફેઈઝ છે તે જણાવો.
- (14) ઝીયોટ્રોપીક ઠાર મિશ્રણ એટલે શું?
- (15) ઔદ્યોગિક નકામા પાણીમાંથી કઈ ધાતુ મેળવી શકાય ?
- (16) પ્રકાશ રસાયણનો નિયમ કોણે આપ્યો ?

Seat No. : _____

SK-122

September-2020

B.Sc., Sem.-VI

**CC-309 : Chemistry
(Physical Chemistry)**

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

- Instructions :** (1) Answer any **three (3)** questions out of **eight (8)** questions.
(2) Question 9 is **compulsory** for all.

Section – I

1. Derive equation for molal elevation constant (k_b) for the solution. 14
2. (A) Write note on Chemical Potential. 7
(B) How absolute value of entropy can be calculated using Third Law of Thermodynamics? 7
3. What is concentration cell? Derive an equation for emf of a cell with transference. 14
4. (A) Write note on 'Decomposition Potential'. 7
(B) Write note on 'Tafel's equation'. 7
5. Explain condensed phase rule and discuss Zn-Cd system. 14
6. (A) Write note on "Azeotropic freezing mixtures". 7
(B) Write note on "Reverse Osmosis". 7
7. What is quantum efficiency? Give reason for high and low quantum efficiency. 14
8. (A) Write note on 'Chemiluminescence'. 7
(B) Write note on "Differential Aeration Principle". 7

Section – II

8

9. Answer any **eight (8)** in short :

- (1) State Raoult's law.
- (2) Give two example of qualitative property.
- (3) If 40 gm of NaOH dissolved in 1 kg of water what will be molality of the solution ?
- (4) What is meant by mole fraction ?
- (5) What is the value of ΔG at equilibrium ?
- (6) What is K_{sp} ?
- (7) What is the unit of λ ?
- (8) What is salt bridge ?
- (9) Give unit of cell potential.
- (10) Write only Tafel's equation.
- (11) Give one application of Decomposition potential.
- (12) By which method purification of saline water is possible ?
- (13) In water system how many phase are there according to phase rule ?
- (14) Define "Zeotropic freezing mixture".
- (15) Which metals can be recovered from Industrial waste water ?
- (16) Who gave a law of photochemistry ?