



Seat No. : _____

NN-130

November-2025

B.Sc., Sem.-III

DSC-C-CHE-232 T : Chemistry

(Physical Chemistry)

(Major)

Time : 2:00 Hours]

[Max. Marks : 50

1. (a) ઉર્જા, કાર્ય અને આંતરિક ઉર્જા વિશે સવિસ્તાર સમજાવો. 5
- (b) એન્થાલ્પી એટલે શું ? નીચેનું સમીકરણ તારવો : $\Delta H = \Delta U + P\Delta V$ 5
- અથવા**
1. (a) C_p અને C_v વચ્ચેનો સંબંધ દર્શાવતું સમીકરણ તારવો. 5
- (b) કિર્યોફનું સમીકરણ તારવો. 5
2. (a) આર્હેનિયસ સમીકરણ તારવો. 5
- (b) સુકોઝના એસિડિક દ્રાવણનું 66 મિનિટ પછી 57% સુધી હાઇડ્રોલિસિસ થયું. 75% હાઇડ્રોલિસિસ થવા માટે જરૂરી સમય ગણો (ધારો કે પ્રક્રિયા પ્રથમ ક્રમની છે). 5
- અથવા**
2. (a) પ્રક્રિયા દર એટલે શું ? પ્રથમ ક્રમના પ્રક્રિયા માટે દર અચળાંક શોધવા માટેનું સમીકરણ તારવો. 5
- (b) એક દ્વિતીય ક્રમની પ્રક્રિયા ($a = b$) 500 સેકન્ડમાં 20% પૂર્ણ થાય છે. આ પ્રક્રિયા 60% પૂર્ણ થવા માટે કેટલો સમય લાગશે ? 5
3. (a) “ઇલેક્ટ્રોફોરેસીસ” સવિસ્તાર સમજાવો. 5
- (b) બ્રેડિંગ આર્ક પદ્ધતિ સવિસ્તાર સમજાવો. 5
- અથવા**
3. (a) લાયોફિલિક અને લાયોફોબિક કોલોઇડ વચ્ચેનો તફાવત આપો. તેની બનાવટ અને ગુણધર્મો સમજાવો. 5
- (b) રક્ષણાત્મક કોલોઇડ એટલે શું ? સુવર્ણ અંક અને તેનું મહત્ત્વ સમજાવો. 5

NN-130

1

P.T.O.

4. (a) ક્રુન્ડલિય અધિશોષણનું સમતાપી સમીકરણ તારવો. 5
(b) વહનાંક શોધવાની ચલિત સીમા પદ્ધતિની ચર્ચા કરો. 5

અથવા

4. (a) ઉદ્દીપક એટલે શું ? ધન ઉદ્દીપક અને ઋણ ઉદ્દીપક વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો. 5
(b) નિર્બળ એસિડ અને પ્રબળ બેઈઝના વાહકતામિતીય અનુમાપન આલેખની ચર્ચા કરો. 5

5. કોઈપણ દસ લખો : 10

- (1) તંત્ર (system) એટલે શું ?
- (2) એકાંતિક તંત્ર (isolated) એટલે શું ?
- (3) બ્રહ્માંડ એટલે શું ?
- (4) ઉષ્માગતિશાસ્ત્ર એટલે શું ?
- (5) પ્રક્રિયા દર એટલે શું ?
- (6) અર્ધ આયુષ્ય સમય એટલે શું ?
- (7) પ્સુડોની બહુ આણ્વિક પ્રક્રિયા સમજાવો.
- (8) સાચા દ્રાવણો એટલે શું ?
- (9) અવશોષણની વ્યાખ્યા આપો.
- (10) ઉદ્દીપન એટલે શું ?
- (11) ધન પદાર્થો દ્વારા ગેસના થતા શોષણ પર કયા પરિબળો અસર કરતા છે ?
- (12) વહનાંક એટલે શું ?

Seat No. : _____

NN-130

November-2025

B.Sc., Sem.-III

DSC-C-CHE-232 T : Chemistry

(Physical Chemistry)

(Major)

Time : 2:00 Hours]

[Max. Marks : 50

1. (a) Explain in detail : Heat, Work and Internal energy. **5**
(b) What is Enthalpy ? Derive an equation $\Delta H = \Delta U + P\Delta V$. **5**

OR

1. (a) Derive the relation between C_p and C_v . **5**
(b) Derive Kirchoff's equation. **5**

2. (a) Derive an Arrhenius equation. **5**
(b) An acidic solution of sucrose was hydrolysed to the extent of 57% after 66 minutes. Calculate the time taken for 75% sucrose hydrolysis. **5**
(Assuming the reaction is of first order)

OR

2. (a) What is rate of reaction ? Derive rate constant equation of first-order reaction. **5**
(b) A second order reaction ($a = b$) is 20% completed in 500 seconds. How long it will take time to complete 60% reaction ? **5**

3. (a) Write in detail "electrophoresis". **5**
(b) Explain in detail : Bredig-arc method. **5**

OR

3. (a) What is difference between lyophilic and lyophobic colloids ? Explain their preparation and properties. **5**
(b) What is protective colloid ? Explain gold number and its significance. **5**

4. (a) Derive Freundlich adsorption isotherm equation. **5**
(b) Discuss moving boundary method for the determination of transport number. **5**

OR

4. (a) What is catalyst ? Give the difference between positive and negative catalyst. **5**
(b) Discuss conductometric titration curve of weak acid against strong base. **5**

5. Attempt any **ten** : **10**

- (1) What is system ?
 - (2) What is isolated system ?
 - (3) What is universe ?
 - (4) What is Thermodynamics ?
 - (5) What is rate of reaction ?
 - (6) What is half-life period ?
 - (7) Explain : pseudo unimolecular reaction.
 - (8) What are true solutions ?
 - (9) Define Absorption.
 - (10) Give definition of catalysis.
 - (11) Which factors are affecting the adsorption of gas by solids ?
 - (12) Define transport number.
-