



Seat No. : _____

NF-124

November-2025

B.Sc., Sem.-V

DSC-C-CHE-351 T : Chemistry

(Major) (NEP)

Time : 2:00 Hours]

[Max. Marks : 50

સૂચના : જમણી બાજુના આંકડા પ્રશ્નના પૂર્ણ ગુણ દર્શાવે છે.

Necessary Constants :

$R = 1.987 \text{ Cal./deg./mole} = 8.314 \text{ J/deg./mole.}$

$N = 6.022 \times 10^{23} \text{ Mole}$

$h = 6.623 \times 10^{-27} \text{ erg. sec.} = 6.623 \times 10^{-34} \text{ J. sec.}$

$c = 3.0 \times 10^{10} \text{ c.m. sec}^{-1} = 3.0 \times 10^8 \text{ m.sec}^{-1}.$

$F = 96500 \text{ coulomb}$

1. (A) નીચેના આણુઓમાં ઉપસ્થિત તમામ સંમિતિ તત્ત્વોની આકૃતિ દોરો અને તેમના ઉપરથી યોગ્ય બિંદુ સમૂહ આપો :
 - (1) BCl_3
 - (2) એલીન

અથવા
1. (A) અયોગ્ય ભ્રમણઅક્ષ (Sn) પર ટૂંકનોંધ લખો. 5
1. (B) અયોગ્ય ભ્રમણઅક્ષ (Cn) પર ટૂંકનોંધ લખો. 5

અથવા
1. (B) C_3V નું ગુણાકાર કોષ્ટક સમજાવો. 5
2. (A) અષ્ટલકીય સંકીર્ણોમાં S_N2 ક્રિયાવિધિ સમજાવો. 5

અથવા
2. (A) ટ્રાન્સ અસરની પદ્ધતિની સમજૂતી માટે MO સિદ્ધાંતની ચર્ચા કરો. 5
2. (B) અષ્ટલકીય સંકીર્ણોમાં આંતરક્ષેત્રીય ઇલેક્ટ્રોન ટ્રાન્સફર પ્રક્રિયા સમજાવો. 5

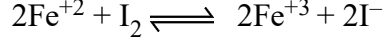
અથવા
2. (B) અષ્ટલકીય સંકીર્ણોમાં S_N1CB ક્રિયાવિધિ સમજાવો. 5

3. (A) ક્વિનહાઇડ્રોન વીજધ્રુવ પર નોંધ લખો. 5

અથવા

3. (A) નર્નેસ્ટનું સિંગલ ઈલેક્ટ્રોડ પોટેન્શિયલનું સમીકરણ મેળવો. 5

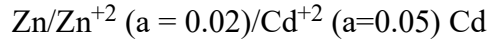
3. (B) 25 °C તાપમાને નીચેની પ્રક્રિયાનો સંતુલન અચળાંક ગણો : 5



$$E^\circ_{\text{Fe}^{+3}/\text{Fe}^{+2}} = 0.771 \text{ volt}, E^\circ_{\text{I}_2/\text{I}^-} = 0.535 \text{ volt}$$

અથવા

3. (B) 25 °C તાપમાને નીચે દર્શાવેલ કોષ માટે સંતુલન અચળાંકનું મૂલ્ય ગણો. કોષ પ્રક્રિયાનું સમીકરણ લખો : 5



$$\text{At } 25^\circ\text{C } E^\circ_{\text{Zn}/\text{Zn}^{+2}} = 0.763 \text{ volt}; E^\circ_{\text{Cd}/\text{Cd}^{+2}} = 0.408 \text{ volt}$$

4. (A) સમજાવો : મુક્ત રેડિકલ પોલિમરાઇઝેશન 5

અથવા

4. (A) સમજાવો : સમન્વય પોલિમરાઇઝેશન 5

4. (B) Zn-Cd સિસ્ટમની ચર્ચા કરો. 5

અથવા

4. (B) ઝિયોટ્રોપિક પ્રવાહી મિશ્રણ પર નોંધ લખો. 5

5. નીચેનામાંથી કોઈપણ દસ પ્રશ્નોના જવાબ આપો : 10

- (1) બેન્ઝીનમાં કેટલા C_2 અક્ષો હોય છે ?
- (2) વ્યસ્તનો નિયમ જણાવો.
- (3) NH_3 નો બિંદુ સમૂહ શું છે ?
- (4) ટ્રાન્સ અસર શું છે ?
- (5) ધાતુ સંકીર્ણોમાં નિષ્ક્રિયતા શું છે ?
- (6) Br^- અને NH_3 માં કોની ટ્રાન્સ અસર વધુ છે ?
- (7) ઈલેક્ટ્રોકેમિકલ સેલ શું છે ?
- (8) વેસ્ટન કોષ દર્શાવો.
- (9) વ્યાખ્યાયિત કરો : E.M.F.
- (10) વ્યાખ્યા આપો : પોલીમર
- (11) પોલિમરાઇઝેશન અંશની વ્યાખ્યા આપો.
- (12) ક્વીનહાઇડ્રોન કયા બે પદાર્થોનો બનેલો છે ?

Seat No. : _____

NF-124

November-2025

B.Sc., Sem.-V

DSC-C-CHE-351 T : Chemistry

(Major) (NEP)

Time : 2:00 Hours]

[Max. Marks : 50

Instruction : Figures to the right indicate full marks of the question.

Necessary Constants :

$R = 1.987 \text{ Cal./deg./mole} = 8.314 \text{ J/deg./mole.}$

$N = 6.022 \times 10^{23} \text{ Mole}$

$h = 6.623 \times 10^{-27} \text{ erg. sec.} = 6.623 \times 10^{-34} \text{ J. sec.}$

$c = 3.0 \times 10^{10} \text{ c.m. sec}^{-1} = 3.0 \times 10^8 \text{ m.sec}^{-1}.$

$F = 96500 \text{ coulomb}$

1. (A) State and draw all the symmetry elements possessed by the following molecules and assign point group to them :

(1) BCl_3

(2) Allene

5

OR

1. (A) Write a short note on Improper axis of rotation (S_n).

5

1. (B) Discuss a short note on the Proper axis of rotation (C_n).

5

OR

1. (B) Explain multiplication table of C_{3v} .

5

2. (A) Explain S_N2 mechanism in octahedral complexes.

5

OR

2. (A) Discuss MO theory for the explanation of mechanism of Trans effect.

5

2. (B) Explain Innersphere electron transfer reaction in octahedral complexes.

5

OR

2. (B) Explain S_N1CB mechanism in octahedral complexes.

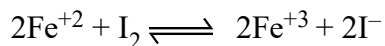
5

3. (A) Write note on quinhydrone electrode. 5

OR

3. (A) Derive Nernst's equation for single electrode potential. 5

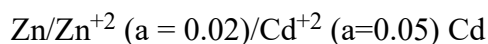
3. (B) Calculate equilibrium constant at 25°C of the following reaction : 5



$$E^\circ_{\text{Fe}^{+3}/\text{Fe}^{+2}} = 0.771 \text{ volt}, E^\circ_{\text{I}_2/\text{I}^-} = 0.535 \text{ volt}$$

OR

3. (B) Calculate equilibrium constant for the following cell at 25 °C. Write a cell reaction : 5



$$\text{At } 25^\circ\text{C } E^\circ_{\text{Zn}/\text{Zn}^{+2}} = 0.763 \text{ volt}; E^\circ_{\text{Cd}/\text{Cd}^{+2}} = 0.408 \text{ volt}$$

4. (A) Explain : Free radical Polymerization 5

OR

4. (A) Explain : Co-ordination Polymerization 5

4. (B) Discuss Zn-Cd System. 5

OR

4. (B) Write a note on Zeotropic liquid mixture. 5

5. Answer any **ten** of the following questions : 10

(1) How many C_2 axes are present in benzene ?

(2) State the law of inverse.

(3) What is the point group of NH_3 ?

(4) What is Trans effect ?

(5) What is inertness in metal complexes ?

(6) Which has more trans effect in Br^- and NH_3 ?

(7) What is Electrochemical Cell ?

(8) Show Weston's cell.

(9) Define : E.M.F.

(10) Define : Polymer

(11) Define : Degree of polymerization.

(12) Quinhydrone is made from which two substances ?