



Seat No. : \_\_\_\_\_

# NH-122

November-2025

B.Sc., Sem.-V

## DSC-M-354(T) : Chemistry (Organic, Inorganic, Physical & Analytical)

Time : 2:00 Hours]

[Max. Marks : 50

- સૂચનાઓ : (1) બધા પ્રશ્નોના ગુણ એક સરખા છે.  
(2) જમણી બાજુ દર્શાવેલ અંક પ્રશ્નનાં ગુણ દર્શાવે છે.

1. (A)  $\text{Ni}(\text{CO})_4$  નું બંધારણ ચર્ચો. 5  
(B) નીચેના માટે ટર્મ-સંજ્ઞા મેળવો :  
(1)  $\text{Ni}^{2+}$  ( $Z = 28$ )  
(2) F ( $Z = 9$ ) 5  
અથવા
1. (A)  $\text{CO}_4(\text{CO})_{12}$  નું બંધારણ સમજાવો. 5  
(B) માર્કોસ્ટેટ એટલે શું ?  $\text{P}^2$  માટે માર્કોસ્ટેટની ગણતરી કરો. 5
2. (A) આઈસોપ્રીન નિયમ પર નોંધ લખો. 5  
(B) RDX અને પેરાથીયોનના સંશ્લેષણ આપો. 5  
અથવા
2. (A) આઈસોપ્રિનોઈડનું વર્ગીકરણ ચર્ચો. 5  
(B) PETN અને આલ્ટ્રીનના સંશ્લેષણ આપો. 5
3. (A) પાણીના બિનક્ષારીયકરણ માટે પ્રતિગામી ઓસ્મોસીસ પદ્ધતિનું વર્ણન કરો. 5  
(B) નીચેના પદો સવિસ્તાર સમજાવો :  
(1) પૃષ્ઠતાણ  
(2) સ્નિગ્ધતા 5  
અથવા
3. (A) વિદ્યુત ડાયાલિસીસ પર નોંધ લખો. 5  
(B)  $20^\circ\text{C}$  તાપમાને  $\text{CCl}_4$ નો વક્રીભવનાંક 1.4573 છે. જો તેની ઘનતા 1.545 gm/ml હોય અને અણુભાર 153.84 હોય તો મોલર વક્રીભવનાંકની ગણતરી કરો. 5

4. (A) લેમ્બર્ટ-બિયર નિયમ લખો અને સમીકરણ  $\log \frac{I_0}{I_t} = Kbc$  તારવો. 5

(B) પોટેન્શિયોમેટ્રિક અનુમાપનનો સિદ્ધાંત લખો અને કોઈપણ બે પ્રકારના પોટેન્શિયોમેટ્રિક અનુમાપનોની ચર્ચા કરો. 5

**અથવા**

4. (A) ડેડસ્ટોપ પોટેન્શિયોમેટ્રિક અનુમાપન સમજાવો. 5

(B) રંગમિતીય પૃથક્કરણ માટે લેમ્બર્ટ-બિયર નિયમની ઉપયોગિતા અને મર્યાદા ચર્ચો. 5

5. પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો : (કોઈપણ દસ) 10

(1)  $CO_2(CO)_8$  માં કેટલા બ્રીજ કાર્બોનિલ છે ?

(2) ધાતુ કાર્બોનિલ સંયોજનો શું છે ?

(3) ટર્મસંજ્ઞાની વ્યાખ્યા આપો.

(4) કેમ્ફરનો તબીબી ક્ષેત્રે ઉપયોગ લખો.

(5) મેલેથીયોનનું બંધારણીય સૂત્ર લખો.

(6) કોઈપણ બે વિસ્ફોટક પદાર્થોના નામ આપો.

(7) ક્ષારીય પાણીને શુદ્ધ કરવાની કોઈપણ એક પદ્ધતિનું નામ લખો.

(8) પ્રવાહીના કોઈપણ બે ભૌતિક ગુણધર્મો લખો.

(9) ઔદ્યોગિક નકામા પાણીમાંથી કઈ ધાતુ મેળવી શકાય છે ?

(10) સંદર્ભ વિદ્યુતધ્રુવના કોઈપણ બે ઉદાહરણ આપો.

(11) EMFનું પુરૂ નામ જણાવો.

(12) AASમાં કયા પ્રકાશ સ્ત્રોતનો ઉપયોગ થાય છે ?

Seat No. : \_\_\_\_\_

# NH-122

November-2025

B.Sc., Sem.-V

## DSC-M-354(T) : Chemistry (Organic, Inorganic, Physical & Analytical)

Time : 2:00 Hours]

[Max. Marks : 50

- Instructions :** (1) All questions carry equal marks.  
(2) Figure to the right indicate marks of the question.

1. (A) Discuss the structure of  $\text{Ni}(\text{CO})_4$ . 5  
(B) Derive the term symbol for the following : 5  
(1)  $\text{Ni}^{2+}$  ( $Z = 28$ )  
(2) F ( $Z = 9$ )

**OR**

1. (A) Explain the structure of  $\text{CO}_4(\text{CO})_{12}$ . 5  
(B) What is microstate ? Calculate the microstate for  $\text{P}^2$ . 5  
2. (A) Write a note on Isoprene rule. 5  
(B) Give synthesis of RDX and Parathion. 5

**OR**

2. (A) Discuss classification of Isoprenoid. 5  
(B) Give synthesis of PETN and Aldrine. 5  
3. (A) Discuss Reverse osmosis method for desalination of water. 5  
(B) Explain the following terms in detail : 5  
(1) Surface tension  
(2) Viscosity

**OR**

3. (A) Write a note on electro-dialysis. 5  
(B) At 20 °C Temperature, refractive index for  $\text{CCl}_4$  is 1.4573. Its density is 1.545 gm/ml. Its molecular weight is 153.84. Calculate molar refractive index. 5

4. (A) Write Lambert-Beer's Law and derive equation  $\log \frac{I_0}{I_t} = Kbc$ . **5**

(B) Write principle of potentiometric titration and discuss any two types of potentiometric titration. **5**

**OR**

4. (A) Explain Deadstop potentiometric titration. **5**

(B) Discuss application and limitation of Lambert-Beer's Law in colourimetry analysis. **5**

5. Give answer in short : (Any **ten**) **10**

(1) How many bridge carbonyl are there in  $\text{CO}_2(\text{CO})_8$  ?

(2) What is metal carbonyl compounds ?

(3) Give definition of term symbol.

(4) Write medical use of camphor.

(5) Write structural formula of malathion.

(6) Give name of any two explosive substances.

(7) Write the name of any one method for purifying saline water.

(8) Write any two physical properties of liquid.

(9) Which metal can be recovered from Industrial waste water ?

(10) Give any two examples of Reference electrode.

(11) Give full form of EMF.

(12) Which light source is used in AAS ?

---