



RAN - 2003000204020021

**RAN-2003000204020021****S.Y.B.Sc. (Sem. IV) Examination April - 2023****Chemistry : Paper III - Inorganic Chemistry****[ Total Marks: 50****સૂચના : / Instructions**

(૧)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.  
Fill up strictly the details of signs on your answer book

Name of the Examination:

S.Y.B.Sc. (Sem. IV)

Name of the Subject :

Chemistry : Paper III - Inorganic Chemistry

Subject Code No.: 2003000204020021

Seat No.:

Student's Signature

- (૨) પ્રશ્ન નં. ૧ના બધા જ પેટા પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.  
(૩) જરૂર જણાય ત્યાં આકૃતિ અને સમીકરણ આપો.  
(૪) જમણી બાજુનાં આંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.

**SET-IV**

પ્ર. ૧

નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો.

(૫)

- (૧) વર્ણલેખન (કોમેટોગ્રાફી)ની વ્યાખ્યા લખો.  
(૨) ઉદાહરણ સહિત આંતર આણ્વિક H-બંધની વ્યાખ્યા લખો.  
(૩)  $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{KNH}_2 \rightarrow ?$   
(૪) થોરિયમ અને યુરેનિયમ તત્વોની ઇલેક્ટ્રોનિક સંરચના લખો.  
(૫) અષ્ટકલકીય પ્રણાલીની સ્ફટિકક્ષેત્ર સ્થિરીકરણ શક્તિ ગણવાનું સૂત્ર આપો.

પ્ર. ૨

નીચેના પ્રશ્નોમાંથી ગમે તે ત્રણનાં જવાબ આપો.

(૧૫)

- (૧) લેન્થેનાઈડ સંકોચન સમજાવો.  
(૨) યુરેનિયમ અને મિશ્રમેટલનાં ઉપયોગો જણાવો.  
(૩) લેન્થેનોન્સ એટલે શું? કાય ઉદ્યોગમાં, રંગ ઉદ્યોગમાં અને ઉદ્દીપક તરીકે લેન્થેનાઈડ સંયોજનોના ઉપયોગ વર્ણવો.  
(૪) લેન્થેનાઈડ તત્વોના ચુંબકીય ગુણધર્મોની ચર્ચા કરો.  
(૫) રેર અર્થ્સના અલગીકરણની આયન વિનિમય પદ્ધતિ વર્ણવો.

RAN-2003000204020021 ]

[ 1 ]

[ P.T.O. ]

P1797

- પ્ર. ૩ નીચેના પ્રશ્નોમાંથી ગમે તે ત્રણનાં જવાબ આપો. (૧૫)
- (૧) સ્ફટિક ક્ષેત્રવાદ એટલે શું? સ્ફટિક ક્ષેત્રવાદના આધારે સંક્રિષ્ટોના ચુંબકીય ગુણધર્મોની ચર્ચા કરો.
  - (૨) ટૂંક નોંધ લખો: 'વર્નરનો સંવર્ગવાદ'
  - (૩) નીચેના આપેલા સંક્રિષ્ટોના IUPAC અનુસાર નામ લખો.
    - (i)  $K_3[Fe(CN)_6]$
    - (ii)  $[Co(H_2O)_2Cl(NH_3)_3]Cl_2$
    - (iii)  $K_3[Fe(CN)_5CO]$
    - (iv)  $[Pt(NO_2)Br.Cl.NH_3]^-$
    - (v)  $K_4[Fe(CN)_6]$
  - (૪) H-બંધ એટલે શું? તેના પ્રકાર ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.
  - (૫) હાઈડ્રોજન બંધનું મહત્વ જણાવો.

- પ્ર. ૪ નીચેના પ્રશ્નોમાંથી ગમે તે ત્રણનાં જવાબ આપો. (૧૫)
- (૧) આયન વિનિમાયકો એટલે શું? ઉદાહરણ આપો. આયન વિનિમાયકોના સામાન્ય ગુણધર્મો દર્શાવો.
  - (૨) વ્યાખ્યા આપો: એલ્યુશન, એલ્યુએટ, ટોટલ એક્સેંજ કેપેસિટી અને બ્રેક થ્રુ કેપેસિટી. એલ્યુશન ગ્રાફનું મહત્વ સમજાવો.
  - (૩) આયન વિનિમય પદ્ધતિમાં વપરાતા પોલિમર રેઝિનની બનાવટ ચર્ચો.
  - (૪) પ્રવાહી એમોનિયામાં એસિડ-બેઈઝ પ્રક્રિયા અને એમોનોલીસીસ પ્રક્રિયા ચર્ચો.
  - (૫) બિનજલીય દ્રાવકોનું વર્ગીકરણ ઉદાહરણ સહિત આપો.

### ENGLISH VERSION

#### Instructions:

- (2) As per the instruction no. 1 of page no. 1.
- (3) All sub questions of question 1 are compulsory.
- (4) Give diagrams and equations wherever necessary.
- (5) Figures to the right indicate marks of the question.

#### Q-1 Answer the following questions in brief. (05)

- (1) Define chromatography.
- (2) With illustration, define intramolecular H-bond.
- (3)  $NH_4Cl + KNH_2 \rightarrow ?$
- (4) Write electronic configuration of thorium and uranium elements.
- (5) Give formula to calculate CFSE of octahedral system.

**Q-2 Answer any three of the following. (15)**

- (1) Explain lanthanide contraction.
- (2) State uses of Uranium and misch metal.
- (3) What are lanthanons? State the use of lanthanide compounds in glass industry, paint industry and as catalyst.
- (4) Discuss magnetic properties of lanthanide elements.
- (5) Describe separation of rare earths using ion exchange method.

**Q-3 Answer any three of the following. (15)**

- (1) What is CFT? Discuss magnetic properties of complex compounds on the basis of CFT.
- (2) Write a note on "Werner's co-ordination theory"
- (3) Write the IUPAC name of the following complexes.
  - (i)  $K_3[Fe(CN)_6]$
  - (ii)  $[Co(H_2O)_2Cl(NH_3)_3]Cl_2$
  - (iii)  $K_3[Fe(CN)_5CO]$
  - (iv)  $[Pt(NO_2)Br.Cl.NH_3]^-$
  - (v)  $K_4[Fe(CN)_6]$
- (4) What is H-bond? Explain its types giving examples.
- (5) Discuss importance of hydrogen bond.

**Q-4 Answer any three of the following. (15)**

- (1) What is ion exchanger? Give example. Mention general properties of ion exchangers.
- (2) Define elution, eluate, total exchange capacity and break through capacity of resin. Explain importance of elution graph.
- (3) Discuss synthesis of polymer resins used in ion-exchange method.
- (4) Discuss acid-base reaction and ammonolysis reaction in liq.  $NH_3$ .
- (5) State classification of non-aqueous solvents with examples.

\_\_\_\_\_