

[2]

Roll No. ....

Total Printed Pages - 6

**F - 3765**

**B. Sc. (Part - III) Examination, 2022**

**(New Course)**

**CHEMISTRY**

**Paper First**

**Inorganic Chemistry**

*Time : Three Hours]*

*[Maximum Marks:33*

**नोट:** सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न हल करना अनिवार्य है।

**Note:** Attempt all the five questions. One question from each unit is compulsory.

**इकाई - 1/Unit - 1**

1. (अ) चतुष्फलकीय संकुलो में d- कक्षकों का विपाटन समझाइये।

4

(A) Explain the splitting of d - orbitals in tetrahedral complexes.

P.T.O.

(ब) क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त की सीमाएँ लिखिए। 3

(B) Write the limitations of crystal field theory.

**या/OR**

(अ) समतल वर्गाकार संकुलों में क्रिस्टल विपाटन समझाइये।

4

(A) Explain the crystal splitting in square planer complexes.

(ब) क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त के आधार पर किसी अष्टफलकीय क्षेत्र में  $d^5$  तथा  $d^6$  आयनों में प्रबल तथा दुर्बल क्षेत्र लिगेण्ड की उपस्थिति में इलेक्ट्रॉन वितरण को समझाइए। 3

(B) Explain the electron distribution in  $d^5$  and  $d^6$  ions in any octahedral area in the presence of strong and weak ligands on the basis of crystal field theory.

**इकाई - 2/Unit - 2**

2. (अ) लौह चुम्बकीय पदार्थ अनुचुम्बकीय पदार्थों से अधिक चुम्बकीय होता है, क्यों? 4

(A) Ferromagnetic material is more magnetic than diamagnetic materials. Why?

F - 3765

[3]

(ब) 3d धातु आयनों के संकुलों में अंतर कक्षक संकरण एवं बाह्य कक्षक संकरण को उदाहरण सहित समझाइए। 3

(B) Explain the inner orbital and outer orbital hybridization in 3d metal ions.

**अथवा/OR**

(अ) चुम्बकीय आघूर्ण की सहायता  $(Fe(CN)_6)^{4-}$  से में  $sp^3d^2$  या  $d^2sp^3$  संकरण को समझाइए। 3

(A) Explain the  $sp^3d^2$  or  $d^2sp^3$  hybridization in  $(Fe(CN)_6)^{4-}$  ion with the help of magnetic moment.

(ब) टिप्पणी लिखिए (कोई 2)- 4

1. फेरी चुम्बकत्व एवं फेरी चुम्बकीय पदार्थ
2.  $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$  संकुल आयन का इलेक्ट्रॉनिक वर्णक्रम।
3. चुम्बकीय सुग्राहिता

(B) Write note on (any two)-

1. Ferromagnetism and Ferrimagnetic substance.
2. Electronic spectrum of  $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$  complex ion
3. Magnetic susceptibility.

[4]

**इकाई - 3/Unit - 3**

3. (A) 18 इलेक्ट्रॉन नियम को उदाहरण सहित समझाइए, एवं इनकी सीमाएँ लिखिए। 4

(A) Explain the 18 electron rule with examples and write its applications.

(B) निम्नलिखित की संरचना लिखिए- 3

(i)  $Fe(CO)_3C_7H_8$

(ii)  $Mo(CO)_3(\eta^6\text{-साइक्लोहेप्टा 1, 3, 5 - ट्राइईन})$

(iii)  $Me_3SnF$

(B) Write the structure of-

(i)  $Fe(CO)_3C_7H_8$

(ii)  $Mo(CO)_3(\eta^6\text{-cyclohepta 1, 3, 5 - triene})$

(iii)  $Me_3SnF$

**अथवा/OR**

(अ) एथिलिनिक धातु संकुल यौगिकों के बनाने की विधि एवं गुण लिखिए। 4

(A) Write the preparation and properties of ethylenic complex compounds.

[5]

(ब) टाइटेनियम के कार्ब-धात्विक यौगिक पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 3

(B) Write brief note on organometallic compound of Titanium.

**इकाई - 4/Unit - 4**

4. (अ) धातु पॉर्फिरिन को हीमोग्लोबिन तथा मायोग्लोबिन की सहायता से समझाइए। 3

(A) Describe metalloporphyrins with help of haemoglobin and myoglobin.

(ब) क्षार एवं क्षारीय मृदा धातु आयनों का जैविक महत्व क्या है? 3

(B) What is the biological role of alkali and alkaline earth metal ions.

**अथवा/OR**

(अ) होमोग्लोबिन तथा मायोग्लोबिन में आक्सीकरण स्थानान्तरण की क्रिया विधि को समझाइए। 3

(A) Explain the mechanism of oxygen transfer through haemoglobin and myoglobin.

(ब) सहकारी प्रभाव को समझाइए। 3

F - 3765

P.T.O.

[6]

(B) Explain co-operative effect.

**इकाई - 5/Unit - 5**

5. (अ) इलैक्ट्रॉनिक सिद्धांत एवं पाई बंध-सिद्धांत को समझाइए। 3

(A) Explain electronic theory and pi - bond theory.

(ब) सिलिकान ग्रीस पर टिप्पणी लिखिए। 3

(B) Write note on silicon grease.

**अथवा/OR**

(अ) त्रिफास्फाजीन्स (N<sub>3</sub>PCl<sub>2</sub>)<sub>3</sub> की संरचना को समझाइए। 3

(B) Explain the structure of Triphosphazenes (N<sub>3</sub>PCl<sub>2</sub>)<sub>3</sub>

(ब) कठोर-मृदु अम्ल क्षारक धारणा की सीमाएँ लिखिए। 3

(B) Write the limitations of Hard and Soft acid base concept.

F - 3765