

## B. Sc. (Part III) Examination, 2012

### CHEMISTRY : First Paper (Inorganic Chemistry-III)

नोट : सभी खण्डों से प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

Note : Attempt questions from all the sections.

खण्ड-अ : लघु उत्तरीय प्रश्न

#### Section - A : Short Answer Type Questions

नोट : किन्हीं दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।  $(2 \times 10 = 20)$

Note : Attempt any ten questions. Each question carries 2 marks.

- वर्गाकाय समतलीय संकुलों में प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं की व्याख्या कीजिए एवं अभिक्रिया विधि दीजिए।

Discuss the substitution reactions in Square Planar Complexes and their mechanism.

- धातु 'M' तथा लिगेन्ड CO के बीच बन्धन की प्रकृति का उल्लेख कीजिए।

Discuss the bonding between metal 'M' and CO ligand.

- जैव तंत्र में कैल्सियम तथा मैग्नीशियम के महत्व का संक्षिप्त उल्लेख कीजिए।

Give a brief account of importance of Calcium and Magnesium in biosystems.

- सिलीकोन्स के दो महत्वपूर्ण उपयोग दीजिए।

Give two important uses of Silicones.

- धातु-कार्बोनिलस को किस प्रकार वर्गीकृत करते हैं?

How are metal carbonyls classified?

- संकुलों की ऊष्मागतिक स्थायित्व में कीलेट्स की भूमिका का उल्लेख कीजिए।

Discuss the role of chelates in the thermodynamics stability of complexes.

- निम्न तंत्रों के लिए क्रिस्टल क्षेत्र स्थायीकरण ऊर्जा की गणना कीजिए।

Calculate CFSE value for the following systems :

(a)  $d^5$  उच्च-चक्रण संकुल       $d^5$  High Spin Complex

(b)  $d^6$  निम्न-चक्रण संकुल       $d^6$  Low Spin Complex

- चतुष्फलकीय क्षेत्र में d-कक्षकों के विपाटन का चित्र खोचिए।

Draw figure to show the splitting of d-orbital's in tetrahedral field.

- चुम्बकीय सुग्राहिता क्या है? इसके मापन की एक विधि दीजिए।

What is magnetic susceptibility? Give one method for its measurement?

- अष्टफलकीय संकुल में  $d^9$  विन्यास के धातु आयनों का आर्जेल चित्र खोचिए।

Draw orgel diagram for  $d^9$  configuration of metal ions in octahedral complex.

- L-S युग्मन क्या है?

What is L-S coupling?

12. क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त के आधार पर  $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$  के चुम्बकीय गुण एवं रंग का उल्लेख कीजिए।

Discuss the magnetic property and colour of  $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$  on the basis of CFT.

13. पियरसन के H.S.A.B. अवधारणा का संक्षिप्त उल्लेख कीजिए।

Give a brief account of H.S.A.B. concept of Pearson.

14. क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त के आधार पर समझाओ कि क्यों  $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$  का चुम्बकीय आधूर्ण 5.9 BM है जबकि  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$  का 1.83 BM है?

Explain on the basis of crystal field theory why  $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$  has magnetic moment 5.9 BM where as  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$  has magnetic movement 1.83 BM ?

15. पाई ( $\pi$ ) बन्धन युक्त कार्बधात्विक यौगिकों का संक्षिप्त उल्लेख कीजिए।

Give a brief account of pi ( $\pi$ ) bonded organo metallic compounds.

खण्ड-ब : दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

### Section - B : Long Answer Type Questions

**नोट :** किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 15 अंकों का है।  $(105 \times 2 = 30)$

**Note:** Attempt any two questions. Each question carries 15 marks.

1. निम्न बिन्दुओं के संबंध में उपसहसंयोजी यौगिकों के महत्व का उल्लेख कीजिए।

Discuss the importance of coordination compounds regarding the following points.

(a) गुणात्मक विश्लेषण में In qualitative analysis

(b) जैव तन्त्र में In biological systems

(c) धातु कर्म में In metallurgy

(d) फोटोग्राफी में In photography

2. जैविक तंत्र में उपयोगी मैक्रो तत्व तथा माइक्रो तत्व क्या हैं? जैविक तन्त्र में बल्क में दल आयों की भूमिका का उल्लेख कीजिए। जैव तन्त्र में क्षारीय धातुओं के महत्व का संक्षिप्त उल्लेख कीजिए। <http://www.upadda.com>

What are Macro and Micro elements

useful in biosystem ? Discuss the role played by bulk metal ions in biological systems. Discuss briefly the importance of alkali metals in biosystem.

3. फास्फाजीन क्या होती है? ट्राईफास्फोनाइट्रिलिक क्लोराइड किस प्रकार बनाते हैं? इसकी महत्वपूर्ण अभिक्रियायें दीजिए। ट्राईफास्फोनाइट्रिलिक क्लोराइड की संरचना एवं बन्धन का उल्लेख कीजिए।

What are phosphazenes ? How is triphosphonitrilic chloride prepared ?

Give its important reactions and discuss the nature of bonding and structure of triphosphonitrilic chloride.

4. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए-

Write short notes on following :

(a) d-d संक्रमण के लिए वरण नियम

Selection rules for d-d transitions

(b) नाइट्रोजन स्थिरीकरण

Nitrogen fixation

(c) क्रिस्टल फील्ड सिद्धान्त की सीमायें

Limitations of crystal field theory



<http://www.upadda.com>

Whatsapp @ 9300930012

Your old paper & get 10/-

पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से