Total Pages : 8

KN-233

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

(New Course)

CHEMISTRY

[Paper : First]

(Inorganic Chemistry)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 33

Minimum Passing Marks : 11

Note : Attempt **all** the **five** questions. **one** question from each unit is **compulsory**. **All** questions carry **equal** marks.

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से **एक** प्रश्न करना **अनिवार्य** है। **सभी** प्रश्नों के अंक **समान** हैं।

UNIT-I / इकाई–I

1. (a) What is Trans effect ? Explain the theories of trans effect. [4]

ट्रान्स प्रभाव क्या है ? ट्रान्स प्रभाव के सिद्धान्तों का वर्णन कीजिए।

(b) Write the limitations of crystal field theory. [3]

क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त की सीमाएँ लिखिए।

OR / अथवा

(a) Describe the tetragonal distortions from octahedral geometry with examples. [4]

अष्टफलकीय ज्यामितीय से चतुष्कोणीय विकृति का उदाहरणों सहित वर्णन कीजिए।

(b) How the nature of ligand affects the stability of metal complexes ? [3]

लिगैण्ड की प्रकृति धातु संकुलों के स्थायित्व को कैसे प्रभावित करती है ?

UNIT-II / इकाई–II

2. (a) Describe the Curie's method of determining magnetic susceptibility. [3]

चुम्बकीय सुग्राहिता का निर्धारण करने की 'क्यूरी' विधि का वर्णन कीजिए।

(b) Write notes on the following : [4]

निम्न पर टिप्पणी लिखिए :

(i) Spectro-Chemical series

रासायनिक वर्णक्रम श्रेणी

(ii) L-S Coupling

L-S युग्मन

OR / अथवा

(a) Explain orbital contribution to magnetic moments. [3]

चुम्बकीय आघूर्ण में कक्षीय योगदान की व्याख्या कीजिए।

(b) Determine the spectroscopic ground state term symbol for $3d^3$ configuration of Cr^{3+} ion. [2]

Cr^{3+} आयन के $3d^3$ अभिविन्यास के लिये स्पेक्ट्रोस्कोपिक मूल अवस्था प्रतीकों का निर्धारण कीजिए।

(c) Describe any two applications of magnetic moment data. [2]

चुम्बकीय आघूर्ण आँकड़ों के किन्हीं दो अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिए।

UNIT-III / इकाई–III

3. (a) What is Zeise's salt ? Give the method of preparation and structure of Zeise's salt. [4]

'जाइसे' लवण क्या है ? इसको बनाने की विधि एवं संरचना का वर्णन कीजिए।

(b) Calculate electrons in the following metal carbonyls of 3d series : [3]

3d श्रेणी के निम्नलिखित धातु कार्बोनिलों में इलेक्ट्रानों की गणना कीजिए :

(i) $Fe(CO)_5$

(ii) $Fe_2(CO)_9$

(iii) $Cr(CO)_6$

OR / अथवा

(a) Explain the structure of $Ni(CO)_4$ (Nickel tetra carbonyl) on the basis of valence bond theory.[3]

संयोजकता बंध सिद्धांत के आधार पर $Ni(CO)_4$ (निकिल टेट्रा कार्बोनिल) की संरचना को समझाइये।

(b) Explain the mechanism of Alkene Hydrogenation by using Wilkinson's catalyst. [3]

विल्किन्सन उत्प्रेरक द्वारा एल्कीन हाइड्रोजिनीकरण की क्रिया-विधि समझाइये।

(c) What is 18-electron rule ? [1]

18-इलेक्ट्रॉन नियम क्या है ?

UNIT-IV / इकाई-IV

4. (a) Explain the structure and function of Myoglobin. [4]

मायोग्लोबिन की संरचना एवं कार्य लिखिए।

(b) Describe the biological role of magnesium ion.[2]

मैग्नीशियम आयन की जैविक भूमिका की विवेचना कीजिए।

OR / अथवा

(a) Explain biological fixation of Nitrogen. [4]

जैविकीय नाइट्रोजन स्थिरीकरण को समझाइये।

(b) Write a note on the toxicity of Arsenic. [2]

आर्सेनिक की विषाक्तता पर टिप्पणी लिखिए।

UNIT-V / इकाई–V

5. (a) What is Symbiosis ? Give an example. What are its application? [3]

सहअस्तित्व क्या है ? उदाहरण दीजिए। इसके अनुप्रयोग क्या हैं ?

(b) Write notes on the following : [3]

निम्न पर टिप्पणी लिखिए :

(i) Silicone Resins

सिलिकॉन रेजिन्स

(ii) High thermal silicones

उच्च तापीय सिलिकॉन्स

OR / अथवा

(a) Describe the uses of Phosphazenes polymer.[3]

फॉस्फेजिन बहुलक के उपयोगों का वर्णन कीजिए।

(b) Explain on the basis of hard and soft acid-base theory : [3]

कठोर तथा मृदु अम्ल–क्षार सिद्धान्त के आधार पर समझाइये :

(i) Calcium is found in the form of carbonates in its ores. Why ?

कैल्शियम के अयस्क कार्बोनेट के रूप में पाये जाते हैं। क्यों ?

(ii) Why are HF weak and HI strong acid ?

HI दुर्बल एवं HF प्रबल अम्ल क्यों हैं ?

----x----