

RS-517

B. Sc. (Third Year) Examination, 2020-21

CHEMISTRY

Paper : Second

(Inorganic Chemistry)

Maximum Marks : 27

नोट : सभी तीनों खण्डों के प्रश्न निर्देशानुसार हल कीजिये। अंकों का विभाजन खण्डों के साथ दिया जा रहा है।

Note: Attempt questions of all three sections as directed. Distribution of marks is given with sections.

खण्ड-अ

Section-A

(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

5×½=2½

(Objective Type Questions)

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न ½ अंक का है।

Note: Attempt all the questions. Each question carries ½ mark.

1. सही उत्तर का चयन कीजिए—

Choose the correct answer :

(i) निम्नलिखित में मृदु अम्ल है—

Which of the following is soft acid :

(a) Li^+

(b) F^-

(c) Ag^+

(d) I^-

(ii) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ में अयुग्मित इलेक्ट्रॉन संख्या है—

Number of unpaired electron in $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ is :

(a) 0

(b) 2

(c) 3

(d) 4

(iii) अनुचुम्बकीय पदार्थ है—

(a) आक्सीजन

(b) नमक

(c) लोहा

(d) हीरा

Paramagnetic substance is :

(a) Oxygen

(b) Salt

(c) Iron

(d) Diamond

(iv) $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ संकुल आयन का रंग है—

(a) लाल

(b) हरा

(c) गुलाबी

(d) बैगनी

The colour of $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ complex ion is :

(a) Red

(b) Green

(c) Pink

(d) Purple

(v) मानव शरीर के लिए विषाक्त तत्व है—

Which is the toxic element for human being :

(a) Hg

(b) Pb

(c) As

(d) All of these

खण्ड-ब
Section-B

(लघु उत्तरीय प्रश्न)
(Short Answer Type Questions)

5×1½=7½

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न 1½ अंकों का है।
Note: Attempt all five questions. One question from each unit is compulsory. Each question carries 1½ marks.

इकाई-I
Unit-I

2. सहजीविता को समझाइये।
Explain Symbiosis.

अथवा
Or

त्रिफॉस्फाजीन्स की संरचना समझाइये।
Explain the structure of Triphosphazene.

इकाई-II
Unit-II

3. क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त की सीमाएँ लिखिए।
Write limitations of crystal field theory.

अथवा
Or

टेम्पलेट प्रभाव क्या है ?
What is template effect?

इकाई-III
Unit-III

4. चुम्बकीय व्यवहार से आप क्या समझते हो ?
What do you mean by magnetic behaviour?

अथवा
Or

L-S युग्मन क्या है ?

What is L-S coupling?

इकाई-IV

Unit-IV

5. d^9 इलेक्ट्रॉनिक अवस्था के लिए आर्गेनल आरेख बनाइये।

Draw Orgel diagram of d^9 electronic state.

अथवा

Or

कार्ब-धात्विक यौगिक क्या होते हैं ?

What are organometallic compound?

इकाई-V

Unit-V

6. नाइट्रोजन स्थिरीकरण की क्रियाविधि समझाइये।

Explain the mechanism of Nitrogen fixation.

अथवा

Or

धातु नाइट्रोसिल में बन्ध प्रकृति समझाइये।

Explain nature of bonding in metal Nitrosyl.

खण्ड-स

Section-C

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

(Long Answer Type Questions)

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

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

इकाई-I

Unit-I

7. कठोर-मृदु अम्ल क्षारक सिद्धान्त के उपयोगों का वर्णन कीजिए।

Discuss the use of hard and soft acid-base principle.

3

अथवा

Or

सिलिकॉन्स क्या होते हैं ? सिलिकॉन्स का वर्गीकरण तथा उपयोगों का वर्णन कीजिए।

What are Silicones? Describe the classification and uses of Silicones.

इकाई-II

Unit-II

8. क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त क्या है ? यह संयोजकता बन्ध सिद्धान्त से किस प्रकार अन्तर दर्शाता है ? 3

What is Crystal Field theory? How it differs from valance bond theory?

अथवा

Or

संकुलों के ऊष्मागतिकी स्थायित्व को प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिए।

Describe the factors affecting thermodynamics stability of the complexes.

इकाई-III

Unit-III

9. चुम्बकीय सुग्राहिता क्या है ? चुम्बकीय सुग्राहिता के मापन की विधियों का वर्णन कीजिए। 4

What is magnetic susceptibility? Describe the methods of determining magnetic susceptibility.

अथवा

Or

निम्नलिखित को समझाइये—

(i) प्रतिचुम्बकत्व एवं प्रतिचुम्बकीय पदार्थ

(ii) फेरी चुम्बकत्व एवं फेरी चुम्बकीय पदार्थ

Explain the following :

(i) Diamagnetism and Diamagnetic substances

(ii) Ferrimagnetism and Ferrimagnetic substances

इकाई-IV

Unit-IV

10. वरण नियम क्या है ? d-d संक्रमण के लिए वरण नियम को समझाइये। 3

What are selection rules? Explain selection rules for d-d transitions.

अथवा

Or

d^1 व d^2 अवस्थाओं के लिए आर्गेल ऊर्जा स्तर आरेख का वर्णन कीजिए।

Describe Orgel energy level diagrams for d^1 and d^2 .

इकाई-V

Unit-V

11. जैविक प्रक्रियाओं में आवश्यक एवं सूक्ष्म तत्वों की भूमिका समझाइये।

4

Explain role of essential and trace elements in biological processes.

अथवा

Or

निम्नलिखित को समझाइये—

(i) धातु नाइट्रोसिल की संरचना

(ii) हीमोग्लोबिन की संरचना

Explain the following :

(i) Structure of Metal Nitrosyl

(ii) Structure of Haemoglobin