

MAJOR EXAMINATION

School of Basic & Applied Science
Academic Session 2021-22

Course	: B.Sc. B.Ed. Integrated Course	Year	: 3rd Year
Branch	: Biology/Maths	Section	: N/A
Subject	: Chemistry	Shift	: I
Paper Name	: Inorganic Chemistry	Paper Code	: CHL031-I
Maximum Marks	: 50	Date	: 18-05-2022

Instruction for candidates:

1. Mobile phones, Tablets, Programmable Calculators are not allowed in the examination hall.

UID of Student:

Note: This Question paper contains three sections as under Duration :3 Hrs.

Section-A (Max. Marks: 05)

This section contains ten questions. All questions are compulsory. Each question carries $\frac{1}{2}$ mark. Answer of each part should not exceed 20 words.

इस खण्ड में कुल 10 प्रश्न दिए गये हैं, सभी प्रश्न करना अनिवार्य है, प्रत्येक प्रश्न $\frac{1}{2}$ अंक का है। प्रत्येक भाग का उत्तर 20 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए।

Q.1 (i) What do you mean by soft bases ?

मृदु क्षार से आप क्या समझते हैं ?

(ii) Name two hard acids.

दो कठोर के नाम लिखिए।

(iii) Explain with one example each the meaning of g and u symmetry of orbitals.

एक उदाहरण द्वारा समझाइए कि कक्षकों की g व u सममिती से क्या तात्पर्य है?

(iv) What is diamagnetism?

प्रतिचुम्बकत्व से आप क्या समझते हैं?

(v) Write the term symbol for p^2 and d^6 configuration?

p^2 तथा d^6 विन्यास के पद प्रतीक लिखें।

(vi) Give two examples of allowed transitions.

अनुमत सक्रमणों के दो उदाहरण दीजिए।

(vii) Write the structure of ferrocene.

फेरोसीन की संरचना बताइये।

(viii) What do you understand by Sandwich Compounds ?

सेन्डविच योजिकों से आप क्या समझते हैं?

(ix) What are phosphazenes?

फॉस्फेजीन क्या है ?

(x) What is the importance of Potassium in life?

पोटैशियम का जैविक जीवन में क्या महत्व है?

$Na^+ / K^+ pump$

[1/2 X 10]

Section-B (Max. Marks: 25)

This section contains ten questions. Attempt any one question from each unit. Each question carries 5 marks. Answer of each question should not exceed 250 words.
इस खण्ड में कुल 10 प्रश्न दिए गये हैं, प्रत्येक इकाई में से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए, प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 250 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए।

(Unit - I)

- Q.2 (i) Define Symbiosis with example.
(ii) Drawbacks of HSAB Concept

- (i) सहजीवन को उदाहरण सहित परिभाषित कीजिए
(ii) HSAB अवधारणा की कमियाँ

$2.5 \times 2 = 5$

OR

- Q.3 What are the applications and limitations of HSAB concept?

उपयुक्त उदाहरणों के द्वारा HSAB धारणा की विभिन्न उपयोगिताएँ व कमियाँ समझाये।

[5]

(Unit - II)

- Q.4 Explain crystal field stabilization energy. What are the factors which affect the crystal field splitting?
क्रिस्टल क्षेत्र स्थायीकरण उर्जा एवं उसको प्रभावित करने वालों कारकों को समझाइये।

[5]

OR

- Q.5 Derive an expression for spin only formula μ . How it is related to the number of unpaired electrons.
 μ की गणना के लिए केवल चक्रण सूत्र लिखिए। यह अयुग्मित इलेक्ट्रॉन से कैसे सम्बन्धित है?

[5]

(Unit - III)

- Q.6 (i) Explain Crystal Field Theory in Octahedral & Tetrahedral Complexes
(ii) What are the limitations of CFT?

- (i) अष्टफलकीय और चतुष्फलकीय योगिकों में क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत की व्याख्या करें
(ii) क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत की क्या सीमाएँ हैं?

[5]

OR

- Q.7 What is Trans effect? Discuss the role of Trans effect in substitution reactions of square planer complexes.

ट्रांस प्रभाव क्या है? वर्गाकार समतलीय संकुलों में ट्रांस प्रभाव की भूमिका की विवेचना कीजिए।

[5]

(Unit - IV)

- Q.8 Write the role of Calcium and magnesium in biological system?

जैविक प्रणाली में कैल्शियम और मैग्नीशियम की भूमिका लिखिए?

OR

[5]

- Q.9 What are metal carbonyls? Discuss the structure of carbonyls of Iron and Nickel.
धात्विक कार्बोनिल क्या है? आयरन व निकल के कार्बोनिलों की विवेचना कीजिए।

$FeCO_4$

$NiCO_4$

(i) Ni(CO)_4

(ii) Fe(CO)_5

(Unit - V)

[5]

Q.10 What are Silicones? Explain their structure and applications.

सिलिकोन क्या हैं? उनकी संरचना और अनुप्रयोगों की व्याख्या करें।

[5]

OR

Q.11 What do you mean by

(i) nitrogen fixation

जैविक नाइट्रोजन स्थिरीकरण

(ii) Difference between Haemoglobin and Myoglobin

हीमोग्लोबिन और मायोग्लोबिन के बीच अंतर

[5]

Section-C (Max. Marks: 20)

This section contains four questions. Attempt any two questions from this section. Each question carries 10 marks. Answer should not exceed 500 words.

इस खण्ड में कुल 4 प्रश्न हैं, इस खण्ड के कोई दो प्रश्न कीजिए, प्रत्येक प्रश्न 10 अंक का है। उत्तर 500 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए।

Q.12 Explain the following: निम्न को समझाइए:

(i) Inorganic Polymers (ii) Orgel Diagram

अकार्बनिक बहुलक

ऑर्गेल चित्र

[10]

Q.13 What is HSAB Pearson concept? Explain with characteristics of hard and soft acid and base.

पीयरसन अवधारणा क्या है? कठोर एवं मृदु अम्ल एवं क्षारों की क्या विशेषता है?

[10]

Q.14 Explain the synthesis, properties and applications of organometallic compounds of Aluminium.

एलुमिनीयम के कार्बधात्विक यौगिकों के संश्लेषण की विधियाँ, रसायनिक गुणों एवं उपयोगों का वर्णन कीजिए।

[10]

Q.15 What is Selection Rule? Explain the important selection rules and their drawbacks?

चयन नियम से क्या तात्पर्य है? प्रमुख चयन नियमों की व्याख्या उनके भंगन सहित कीजिए।

[10]

Stability of complex
Prediction of coordination comp
of feasibility of rxn
of Hardness and softness

course of rxn
Rate of Rxn

Stability of F^-
occurrence of metal

class
mixture
shifting
Hard
Anion \ominus
cation \oplus
Hard Acid
Soft Acid