

AA-1147
(049/050) B. Sc. PART-I (BIO/MATHS GROUP)
Term End Examination, 2021-22
(Paper-I)
INORGANIC CHEMISTRY

Time : Three hours]

[Maximum Marks : 33

नोट— दोनों खण्डों से निर्देशानुसार उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।

Note: Answer from both the section as directed. The figures in the right-hand margin indicate marks.

इकाई-I/ Unit-I

1. (a) $4f$ इलेक्ट्रान के लिए $(n + 1)$ का मान क्या है? 1
 What is the value of $(n + 1)$ for $4f$ Electron?
- (b) टिप्पणी लिखिए— 6
 Write short notes on :
- (1) हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता का सिद्धांत
 Heisenberg's uncertainty Principle
- (2) ψ एवं ψ^2 की सार्थकता
 Significance of ψ and ψ^2
- (3) डी-ब्राग्ली समीकरण
 De-Broglie Equation

अथवा/OR

- (a) प्रभावी नाभिकीय आवेश क्या है? Zn परमाणु के 3d कक्षक के लिए प्रभावी नाभिकीय आवेश की गणना कीजिए। 3
 What is effective nuclear charge ? Calculate effective nuclear charges of 3d orbital of Zn atom.
- (b) टिप्पणी लिखिए— 4
 Write short notes on :
- (1) विद्युत ऋणात्मकता (Electronegativity)
- (2) क्रमबद्ध इलेक्ट्रॉन बंधुता (Successive electron affinity)

इकाई-II/ Unit-II

2. (a) टिप्पणी लिखिए— 4
 Write short notes on :
- (1) द्विध्रुव आघूर्ण (Dipole Moment)
- (2) अर्द्धचालक (Semiconductor)

- (b) बॉर्न-हैबर चक्र क्या है? उदाहरण सहित समझाइए। 3
What is Born-Haber's cycle? Explain with suitable example.

अथवा/OR

- (a) टिप्पणी लिखिए— (Write short notes on :) 4
(1) विलायकन ऊर्जा (Solvation Energy)
(2) फैजन का नियम (Fajan's rule)
- (b) बैंड सिद्धांत की व्याख्या कीजिए। 3
Describe the Band theory.

इकाई-III/ Unit-III

3. (a) NO का आण्विक कक्षक स्तर का चित्र बनाइए व बंधक्रम ज्ञात कीजिए। 3
Draw the Molecular Orbital Diagram of NO and also determine the bond order.
- (b) टिप्पणी लिखिए— (Write short notes on) 4
(1) संयोजकता कोश इलेक्ट्रान युग्म प्रतिकर्षण सिद्धांत
Valence shell electron pair repulsion theory (VSEPR)
(2) आबन्ध ऊर्जा (Bond Energy)

अथवा/OR

- (a) अणु कक्षक सिद्धांत क्या है? उदाहरण सहित समझाइए। 3
What is molecular orbital theory ? Explain with suitable example.
- (b) कारण बताइए (Give reason) : 4
(1) CH₄, NH₃, H₂O सभी sp³ संकरित होने पर भी आबन्ध कोण भिन्न होते हैं।
CH₄, NH₃, H₂O all are sp³ Hybridized but still they have different bond angles.
(2) O₂ अणु अनुचुम्बकीय होता है। क्यों?
O₂ molecule is a paramagnetic. Why?

इकाई-IV/ Unit-IV

4. (a) कारण बताइए— (Give reason) 4
(1) BaSO₄ जल में अघुलनशील है, जबकि MgSO₄ घुलनशील है।
BaSO₄ is insoluble in water while MgSO₄ is soluble.
(2) LiCl जल में अविलेय है, जबकि कार्बनिक विलायकों में विलेय है।
LiCl is insoluble in water but soluble in organic solvents.
- (b) s-ब्लॉक तत्वों के जैविक तंत्रों में कार्यों का वर्णन कीजिए। 2
Describe the functions of s-block elements in biosystems.

अथवा/OR

- (a) टिप्पणी लिखिए—(Write short notes on) 4
(1) अक्रिय युग्म प्रभाव (Inert pair effect)
(2) फुलेरीन (Fullerenes)

(b) डाइबोरेन अणु की संरचना समझाइए।

2

Describe the structure of Diborane Molecule.

इकाई-V/ Unit-V

5. (a) जीनॉन टेट्राक्साइड की संरचना को समझाइए।

2

Explain the structure of Xenon tetroxide.

(b) टिप्पणी लिखिए— (Write short notes on)

4

(1) व्यतिकारी मूलक (Interfering radical)

(2) क्लैथरेट यौगिक (Clathrate compound)

अथवा/OR

(a) समआयन प्रभाव क्या है? गुणात्मक विश्लेषण में इसके अनुप्रयोग समझाइए।

2

What is Common Ion effect? Explain its application in quantitative analysis.

(b) टिप्पणी लिखिए— (Write short notes on)

4

(1) XeOF₄ की संरचना

Structure of XeOF₄

(2) विलेयता गुणनफल

Solubility product.