

[6]

इकाई-5/Unit-5

- प्र.5. (a) xeF_4 एवं $xeoF_4$ की संरचना को समझाइए। 03
 Explain the structure of xeF_4 and $xeoF_4$.
- (b) (i) विलेयता गुणनफल एवं आयनिक गुणनफल में संबंध बताइए।
 Explain relation between solubility product and ionic product. $[1\frac{1}{2}]$
- (ii) निम्नलिखित को समझाइए – $[1\frac{1}{2}]$
 (i) समआयन प्रभाव (ii) व्यतिकारी मूलक
 Explain the following -
 (i) Common ion effect (ii) Interfering radicals

अथवा/OR

- (a) नाइट्रेट मूलक के लिए वलय परीक्षण का वर्णन कीजिये। 03
 Describe the ring test for nitrate radical.
- (b) आक्सेलेट एवं फॉस्फेट के निष्कासन विधि का वर्णन कीजिए। 03
 Describe removal or isolation method of oxalate and phosphate.

-----XXXX-----

[1]

ROLL NO.....

BS1CH01/22**ANNUAL EXAMINATION, 2022****B.Sc.-I****CHEMISTRY****PAPER-I****INORGANIC CHEMISTRY****TIME: 3 HOURS****Maximum: 33****Minimum: 11**

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

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

इकाई-1/Unit-1

- प्र.1. (a) नाइट्रोजन के 5 वे इलेक्ट्रॉन के लिए चारों क्वाण्टम संख्याओं का मान लिखिए। 01
 Write values of four quantum number of 5th electron of Nitrogen atom.
- (b) निम्नलिखित को समझाइये— 02
 (i) फ्लोरीन की इलेक्ट्रॉन बंधुता क्लोरीन से कम है। क्यों?
 (ii) नाइट्रोजन का आयनन विभव ऑक्सीजन से अधिक होता है। क्यों?

[2]

Explain following –

- (i) Electron affinity of fluorine is less than chlorine.
Why?
- (ii) Ionization potential of nitrogen is higher than oxygen.
Why?

- (c) हाइजेनबर्ग का अनिश्चिता सिद्धांत क्या है? इसके भौतिक महत्व को समझाइये। **04**

What is Heisenberg's uncertainty principle? Explain its physical significance.

अथवा/OR

- (a) $p - p$ अतिव्यापन क्या है? **01**
What is $p - p$ overlapping?
- (b) प्रभावी नाभिकीय आवेश क्या है? इसकी आवर्तिता समझाइये। **02**
What is effective nuclear charge? Explain the variation of effective nuclear charge in periodic table.

- (c) निम्नलिखित को समझाइये – **04**

- (i) हाइड्रोजन का परमाण्वीय स्पेक्ट्रम
(ii) परिरक्षण प्रभाव

Explain the following –

- (i) Atomic spectrum of hydrogen
(ii) Screening effect

[5]

इकाई-4/Unit-4

- प्र.4.** (a) s-block तत्वों में विलायकन व संकुलन प्रवृत्ति समझाइये। **03**
Explain the solvation and complexation tendency in s-block elements.

- (b) फुल्लेरीन क्या है? इसकी संरचना बताइए। **03**
What are fullerenes? Show its structure.

अथवा/OR

- (a) (i) क्षार धातुएँ अत्यंत क्रियाशील एवं अपचायक होती हैं? कारण की व्याख्या कीजिए। $[1\frac{1}{2}]$
Alkali metals are extremely reactive and strong reductant. Explain the reason.
- (ii) हमारे जैविक तंत्र में s-block के कौन-कौन से तत्व उपयोगी हैं? $[1\frac{1}{2}]$
Which of s-block elements are useful in our Bio-system?

- (b) ग्रेफीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। **03**
Write note on Graphene.

[3]

इकाई-2/Unit-2

- प्र.2. (a) त्रिज्या अनुपात क्या है? 01
What is Radius Ratio?
- (b) विलायकन ऊर्जा किसे कहते हैं? आयनिक यौगिकों के जल में विलेयता को यह कैसे प्रभावित करती है? 02
What is solvation energy? How does it affect the solubility of ionic compounds in water?
- (c) बोर्न-हाबर चक्र क्या है? इसकी सहायता से सोडियम क्लोराइड की जालक ऊर्जा ज्ञात कीजिए। 04
What is Born-Haber Cycle? Determine lattice energy of $NaCl$ with help of it?

अथवा/OR

- (a) मुक्त इलेक्ट्रॉन सिद्धांत क्या है? 01
What is free electron theory?
- (b) आयनिक ठोस में पाये जाने वाली त्रुटियों की विवेचना कीजिए। 02
Discuss the defects found in ionic solids.
- (c) फयान्स का नियम क्या है? प्रथम समूह के क्लोराइड की घुलनशीलता (जल में) समझाइये। 04
What is Fajan's rule? Explain the solubility of chloride of first group in water.

[4]

इकाई-3/Unit-3

- प्र.3. (a) PCl_5 बनता है NCl_5 नहीं, क्यों? 01
 PCl_5 is formed but not NCl_5 , Why?
- (b) निम्नलिखित की आकृति को संकरण के आधार पर समझाइए – 02
Explain the shape of the following on the basis of hybridization –
(i) SF_4 (ii) ClF_3
- (c) CO अणु का आण्विक कक्षक चित्र बनाइए एवं बंधक्रम की गणना कीजिये। 04
Draw the molecular orbital diagram of CO molecule and calculate the bond order.

अथवा/OR

- (a) NH_3 की संरचना समझाइए। 01
Explain the structure of NH_3
- (b) O_2 अणु अनुचुंबकीय होता है। क्यों? 02
 O_2 molecule is paramagnetic in nature. Why?
- (c) सहसंयोजक बंध की दिशात्मक प्रकृति को समझाइए। 04
Explain the directional nature of covalent bond.