



LJ-1263

B.Sc. (Part-I)
Term End Examination, 2021

CHEMISTRY

Paper - I

Inorganic Chemistry

*Time : Three Hours] [Maximum Marks : 33
[Minimum Pass Marks : 11*

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।

Note : Answer all questions. The figures in the right-hand margin indicate marks.

इकाई / Unit-I

1. (a) ऑफबाऊ सिद्धान्त क्या है? $(n + 1)$ नियम की व्याख्या कीजिए। 3
What is Aufbau principle? Explain $(n + 1)$ rule.

(2)

(b) हाइजेन-बर्ग का अनिश्चितता सिद्धान्त क्या है ?
इसका गणितीय रूप लिखिए। 2

What is Heisenberg's Uncertainty principle ? Write its mathematical form.

(c) यदि $l=2$ दे तो क्वाण्टम संख्या m की संभावित घटक क्या होंगे ? 2

Write all possible values of quantum number m for $l=2$.

अथवा / OR

(a) आयनन विभव से आप क्या समझते हैं ?
आयनन विभव को प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिए। 4

What do you understand by Ionisation Energy ? Explain the factors affecting Ionisation Energy.

(b) कारण सहित समझाइए : 3

(i) प्रथम आयनन विभव से द्वितीय आयनन विभव का मान अधिक होता है।

(ii) Na की तुलना में Na^+ आयन का आकार छोटा होता है।

(3)

Explain giving reasons :

- (i) First Ionisation potential of an element is much lower than the second one.
- (ii) Size of Na^+ ion is small compared to Na.

इकाई / Unit-II

2. (a) बॉर्न-हैबर चक्र क्या है ? बॉर्न-हैबर चक्र की सहायता से NaCl के निर्माण को समझाइए। 4

What is Born-Haber cycle ? Describe with the help of Born-Haber cycle, the formation of NaCl .

(b) आयनों की ध्रुवण क्षमता से आप क्या समझते हैं ? इन्हें प्रभावित करने वाले कारकों की व्याख्या कीजिए। 3

What do you understand by polarisability ? Explain factors affecting polarisability.

अथवा / OR

(a) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 4

- (i) शॉटकी त्रुटि
- (ii) F केन्द्र

(4)

Write short notes on the following :

- (i) Schottky defect
(ii) F-centre
(b) अद्वा-चालक क्या हैं ? n -टाइप तथा p -टाइप अद्वा-चालकताओं को उदाहरण सहित समझाइए। 3

What are semi-conductors ? Explain n -type and p -type semiconductors with example.

इकाई / Unit-III

3. (a) VSEPR सिद्धान्त के द्वारा NH_3 , H_2O अणु की ज्यामितीय संरचना को समझाइए। 3

Explain the geometrical structure of NH_3 , H_2O molecule on the basis of VSEPR theory.

- (b) N_2 तथा O_2 के लिए अणु कक्षक आरेख बनाकर आबंध कोटि ज्ञात कीजिए। 4

Draw the molecular orbital diagram of N_2 and O_2 and find its bond order.

अथवा / OR

- (a) निम्नलिखित यौगिकों के संकरण तथा आकृति को समझाइए :
(i) PCl_5
(ii) SF_6 4

(5)

Explain the hybridisation and shape of following molecules :

(i) PCl_5

(ii) SF_6

- (b) संयोजकता बंध सिद्धान्त क्या है ? इस सिद्धान्त के द्वारा सह-संयोजक बंध की दिशात्मक प्रकृति को समझाइए।

3

What is Valence Bond theory ? On the basis of this theory explain directional properties of Covalent bond.

इकाई / Unit-IV

4. (a) विकर्ण संबंधो से आप क्या समझते हैं ? Li तथा Mg के मध्य विकर्ण संबंध लिखिए। 3

What do you understand by diagonal relationship ? Write diagonal relationship between Li and Mg.

- (b) अन्तर हेलोजन यौगिक के प्रकार एवं संकरण की व्याख्या कीजिए। 3

Explain the types and hybridisation of Interhalogen compounds.

अथवा / OR

- (a) फॉस्फोरस के ऑस्काइड तथा ऑक्सी-अम्लों की संरचना, सूत्र लिखिए। 3

(6)

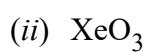
Explain the structure, formula of oxides and oxyacids of phosphorus.

- (b) बोरेजीन के संरचना, बनाने की विधियाँ तथा गुणों को लिखिए। 3

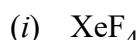
Write the structure, preparation and properties of Borazine.

इकाई / Unit-V

5. (a) निम्नलिखित यौगिकों के संकरण एवं आकृति स्पष्ट कीजिए : 3



Describe the hybridisation and shape of following compounds :



- (b) बोरेट तथा फ्लुओराइड व्यातिकारी मूलक का निष्कासन कैसे किया जाता है? अभिक्रिया सहित समझाइए। 3

Write down the test for removal of Borate and Fluoride interfering radicals with reaction.

अथवा / OR

(7)

- (a) उत्कृष्ट गैसों को परिभाषित कीजिए तथा इसके उपयोग लिखिए। 3

Define noble gases and write down their uses.

- (b) निम्नलिखित का वर्णन कीजिए : 3

- (i) क्रोमिल क्लोराइड परीक्षण
(ii) नाइट्रेट मूलक का वलय परीक्षण

Explain the following :

- (i) Chromyl chloride test
(ii) Ring test for Nitrate radical
-