Printed Pages – 8

IN-171

B.Sc. (Part-I) Supplementary/Special Examination, 2021

CHEMISTRY

Paper - I

(Inorganic Chemistry)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 33

Minimum Pass Marks : 11

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। प्रश्न क्रमांक 1 से 3 तक प्रत्येक के 7 अंक तथा शेष के 6 अंक हैं।

Note : Attempt all five questions. One question from each unit is compulsory. Question No. 1 to 3 have 7 marks each and rest of the questions are of 6 marks each.

इकाई–I / UNIT-I

Q. 1. (a) पॉउली के अपवर्जन नियम पर टिप्पणी लिखिए। **3**

Write note on Pauli exclusion principles.

(b) टिप्पणी लिखिए : **4**

(i) आयनन ऊर्जा

(ii) ऑफबाऊ का सिद्धान्त

Write note :

(i) Ionization energy

(ii) Aufbau principle

अथवा OR

(a) बोहर का परमाणु माडल समझाइए और इसकी क्या कमियाँ हैं ? **4**

Discuss Bohr atomic model and what is its drawback ?

(b) (n + 1) का मान क्या है : **2**

3d, 4s, 4f, 6p

What is value of (n + 1) :

3d, 4s, 4f, 6p

(c) 24 परमाणु संख्या वाले तत्वों का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए। **1**

Write electronic configuration for element has atomic number 24.

इकाई–II / UNIT-II

Q. 2. (a) शॉटकी तथा फ्रेंकेल दोष को समझाइए। **3**

Discuss Schottky and Frenkel defect.

(b) संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए : **4**

(i) फजन के नियम

(ii) ध्रुवण क्षमता एवं ध्रुवणीयता

(iii) द्विध्रुव आघूर्ण

(iv) धातु अधिकता दोष

Write short note :

(i) Fajan's rule

(ii) Polarising power & polarisability

(iii) Dipole moment

(iv) Metal excess defect

अथवा OR

(a) ZnS की क्रिस्टल संरचना पर टिप्पणी लिखिए। **3**

Write note on crystal structure of ZnS.

(b) समझाइए क्यों ? **4**

(i) Al^{3+} आयन की ध्रुवण क्षमता Na^{+} आयन से अधिक है।

(ii) LiCl जल में अविलेय है जबकि NaCl जल में विलेय है।

(iii) CCl_4 अणु का द्विध्रुव आघूर्ण शून्य है, जबकि CH_2Cl_2 का द्विध्रुव आघूर्ण शून्य नहीं होता।

(iv) AlF_3 आयनिक होता है, जबकि AlI_3 सहसंयोजक।

Explain why ?

(i) Polarising power of Al^{3+} is more than that of Na^{+}.

(ii) LiCl is insoluble in water while NaCl is soluble in water.

(iii) Dipole moment of CCl_4 is zero while dipole moment of CH_2Cl_2 is non-zero.

(iv) AlF_3 is ionic while AlI_3 is covalent.

इकाई–III / UNIT-III

Q. 3. (a) VSEPR के सिद्धान्त पर I_3^-, SF_4 एवं H_2O की संरचना समझाइए। **3**

On the basis of VSEPR theory, discuss structure of I_3^-, SF_4 and H_2O.

(b) CO अणु का आण्विक ऊर्जा आरेख खींचिए एवं आबंध संख्या की गणना कीजिए। **3**

Draw molecular orbital diagram of CO and calculate bond-order.

(c) NH_3 पर एकाकी इलेक्ट्रॉन युग्म की संख्या बताइए। **1**

What is the lone pair of electron on NH_3.

अथवा OR

(a) आण्विक कक्षक सिद्धान्त के आधार पर निम्नलिखित को समझाइए : **6**

(i) ऑक्सीजन अनुचुम्बकीय है।

(ii) O_2, O_2^+, O_2^- का स्थायित्व क्रम क्या है ?

(iii) ऑक्सीजन, नाइट्रोजन से ज्यादा क्रियाशील है।

On the basis of molecular orbital theory, explain following :

(i) Oxygen is diamagnetic.

(ii) Stability order of O_2, O_2^+, O_2^- .

(iii) Oxygen is more reactive than Nitrogen.

(b) CH_4 का संकरण क्या है ? **1**

What is hybridisation of CH_4 ?

इकाई–IV / UNIT-IV

Q. 4. (a) क्षार धातुओं के भौतिक एवं रासायनिक गुणों का वर्णन कीजिए। **3**

Discuss physical and chemical properties of Alkali metal.

(b) बोराजीन पर टिप्पणी लिखिए। **3**

Write notes on borazine.

अथवा OR

टिप्पणी लिखिए : **6**

(i) फुलेरीन

(ii) बोरेन

(iii) सोडियम बोरोहाइड्राइड

Write note :

(i) Fullerene

(ii) Borane

(iii) Sodium borohydride

इकाई–V / UNIT-V

Q. 5. (a) XeF_4 एवं $XeOF_2$ की संरचना समझाइए। **3**

Discuss structure of XeF_4 and $XeOF_2$.

(b) संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए : **3**

(i) विलेयता गुणनफल

(ii) समआयन प्रभाव

(iii) वलय परीक्षण

Write short note :

(i) Solubility product

(ii) Commonion effect

(iii) Ring test

अथवा OR

(a) XeO_3 की बनाने की विधि, गुणधर्म तथा संरचना लिखिए। **3**

Discuss synthesis, properties & structure of XeO_3.

(b) सुहागा मनका परीक्षण पर टिप्पणी लिखिए। **3**

Write note on Borax Bead Test.