

Roll No.

Total No. of Sections : 3

Total No. of Printed Pages : 8

Code No. : BS-155

Online Annual Examination, 2022

B.Sc. Part I

CHEMISTRY

Paper I

[Inorganic Chemistry]

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 33

नोट : खण्ड 'अ' अति लघु उत्तरीय प्रकार का, जिसमें आठ प्रश्न हैं, अनिवार्य है। खण्ड 'ब' में लघु उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं एवं खण्ड 'स' में दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। खण्ड 'अ' को सबसे पहले हल किया जाना है।

Note : Section 'A', containing 8 very short answer type questions, is compulsory. Section 'B' consists of short answer type questions and Section 'C' consists of long answer type questions. Section 'A' has to be solved first.

खण्ड 'अ'

Section 'A'

निम्नांकित अति लघु उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर एक या दो वाक्यों में दीजिए।

Code No. : BS-155

Answer the following very short answer type questions in one or two sentences. **1×8=8**

1. $3d^5, 4s^1$ इलेक्ट्रॉनिक विन्यास वाले तत्व का परमाणु क्रमांक एक नाम लिखिए।

Write the atomic number and name of an element having electronic configuration $3d^5, 4s^1$.

2. नाइट्रोजन के सातवें इलेक्ट्रॉन (N^7) के लिये प्रभावी नाभकीय आवेश की गणना कीजिए।

Calculate the effective nuclear charge of the seventh electron (N^7) of nitrogen atom.

3. CsCl में Cs^+ का समन्वय अंक क्या है?

What is coordination number of Cs^+ in CsCl ?

4. VSEPR सिद्धान्त का पूरा नाम लिखिए। इसे किसने प्रतिपादित किया था?

Write the full name of VSEPR theory. Who was proposed ?

5. N_2 अणु का बंध क्रम तीन है। सिग्मा (σ) तथा पाई (π) बंध की संख्या बताइए।

Bond order of N_2 molecule is three. Give the number of sigma (σ) and Pi (π) bonds.

Code No. : BS-155

6. दो आभासी हेलाजन यौगिकों के नाम एवं सूत्र लिखिए।

Write the name and formula of Pseudohydrogen compounds.

7. जीनॉन के दो ऑक्साइडों के नाम एवं सूत्र लिखिए।

Write the name and formula of two oxides of Xenon.

8. ऑक्सलेट के निष्कासन में किस अम्ल का उपयोग किया जाता है?

Which acid is use to removal of oxalate ?

खण्ड 'ब'

Section 'B'

निम्नांकित लघु उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर 150-200 शब्द सीमा में दीजिए।

Answer the following short answer type questions with word limit 150-200. $2 \times 5 = 10$

1. Aufbau सिद्धान्त को अपवादों सहित लिखिए।

Write the Aufbau principle with exceptions.

अथवा

Or

आयनन विभव क्या है? द्वितीय आयनन विभव का मान प्रथम आयनन विभव से अधिक क्यों होता है?

[3]

P. T. O.

Code No. : BS-155

What is ionisation potential ? Why is value of second ionisation potential more than first ionisation potential ?

2. त्रिज्या अनुपात नियम की सीमाएँ क्या हैं?

What are the limitations of radius ratio rule ?

अथवा

Or

सहसंयोजक बंध के प्रतिशत (%) आयनिक गुणों को एक उदाहरण द्वारा समझाइए।

Explain the percentage (%) ionic properties of covalent bond with one example.

3. सहसंयोजक बंध के प्रकारों को कम-से-कम एक-एक उदाहरण द्वारा समझाइए।

Explain the types of covalent bond with at least one example.

अथवा

Or

हीलियम अणु की एक परमाणुकता प्रकृति आण्विक कक्षक सिद्धान्त के द्वारा समझाइए।

Explain the monoatomic nature of Helium molecule by M.O.T.

[4]

Code No. : BS-155

4. $3C-2e^-$ बंध क्या है तथा यह किस यौगिक में पाया जाता है? उसकी संरचना एवं बंधन को समझाइए।

What is $3C-2e^-$ bond and in which compound found it? Explain its structure and bonding.

अथवा

Or

जैविक तन्त्र में क्षार एवं क्षारीय मृदा धातुओं की भूमिका समझाइए।

Explain the role of alkali and alkaline earth metals in biosystem.

5. XeO_2F_2 के संकरण एवं आकार की विवेचना कीजिए।

Discuss the hybridization and shape of XeO_2F_2 .

अथवा

Or

नाइट्रेट का वलय-परीक्षण समीकरण सहित लिखिए।

Write the Ring-test of Nitrate with equation.

खण्ड 'स'

Section 'C'

निम्नांकित दीर्घ उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर 300-350 शब्द सीमा में दीजिए।

[5]

P. T. O.

Code No. : BS-155

Answer the following long answer type questions with word limit 300-350. 3×5=15

1. तरंग का अभिलाणिक गुण क्या है? डी-ब्रोग्ली का तरंग समीकरण $\lambda = \frac{h}{p}$ व्युत्पन्न कीजिए।

What is characteristic properties of waves? Derive the de-Broglie wave equation $\lambda = \frac{h}{p}$.

अथवा

Or

विद्युतऋणात्मकता को परिभाषित कीजिए। वर्ग एवं आवर्त में इसकी आवर्तिता समझाइए। बंध-ध्रुवणता को विद्युतऋणात्मकता अन्तर के आधार पर बताइए।

Define Electronegativity. Explain the periodicity in group and period. Give the bond-polarity on the basis of electronegativity difference.

2. जालक ऊर्जा क्या है? बोर्न-हैबर चक्र को सोडियम क्लोराइड का उदाहरण देते हुए समझाइए।

What is lattice energy? Explain the Born-Haber cycle with example of sodium chloride.

[6]

Code No. : BS-155

अथवा

Or

ध्रुवण शक्ति एवं ध्रुवणता से आप क्या समझते हैं? फेजान के नियम की व्याख्या कीजिए।

What do you mean by polarising power and polarisability ? Explain the Fajan's rule.

3. O_2 , O_2^+ एवं O_2^- के आण्विक कक्षक सिद्धान्त के आधार पर बंध क्रम एवं चुम्बकीय व्यवहार की विवेचना कीजिए।

Discuss the bond-order and magnetic behaviour of O_2 , O_2^+ and O_2^- on the basis of M.O.T.

अथवा

Or

VSEPR सिद्धान्त की सहायता से H_3O^+ तथा ICl_2^- आयनों के संकरण एवं आकार को समझाइए।

Explain the hybridisations and shape of H_3O^+ and ICl_2^- ions by VSEPR theory.

4. अन्तर-हैलोजन यौगिक क्या है? IF_5 एवं IF_7 अणुओं की संरचना की विवेचना कीजिए।

What is interhalogen compounds ? Discuss the structure of IF_5 and IF_7 molecules.

[7]

P. T. O.

Code No. : BS-155

अथवा

Or

बोरॉजीन को अकार्बनिक बेन्जीन क्यों कहा जाता है? इसकी संरचना एवं एरोमिकता को समझाइए।

Why borazine is called on inorganic benzene ? Explain its structure and aromaticity.

5. जीनों के ऑक्सी फ्लोराइडों के नाम, सूत्र एवं संरचना की विवेचना कीजिए।

Discuss the name formula and structure of Xenon-oxyfluorides.

अथवा

Or

समूह अभिकर्मक क्या है? क्रोमिल क्लोराइड परीक्षण रासायनिक समीकरण सहित लिखिए।

What is group reagent ? Write the chromyl chloride test with equation chemical.

□ □ □ □ □ d □ □ □ □ □

[8]

8/950