

Roll No.

Total No. of Sections : 3

Total No. of Printed Pages : 8

Annual Online Examination 2021

Code No. : A.B.S-155

B.Sc. Part I

CHEMISTRY

Paper I

[Inorganic Chemistry]

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 33

नोट : खण्ड 'अ' अतिलघु 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 अतिलघु उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर एक या दो वाक्यों में दें।

Answer the following very short answer type questions in one or two sentences. $1 \times 8 = 8$

1. हाइजेनबर्ग के अनिश्चितता का सिद्धान्त का गणितीय रूप लिखिए।

P. T. O.

Code No. : A.B.S-155

Write the mathematical expression for Heisenberg uncertainty principle.

2. डी-ब्रोगली का तरंग समीकरण (केवल) लिखिए।

Write the de-Broglie wave equation (only).

3. त्रिज्या-अनुपात को परिभाषित कीजिए।

Define radius-ratio.

4. ClF_3 के संकरण एवं आकार बताइए।

Give the hybridisation and shape of ClF_3 .

5. CO के बंधक्रम की गणना कीजिए। (चित्र की आवश्यकता नहीं)

Calculate the Bond order of CO. (No diagram is necessary.)

6. H_3PO_3 की क्षारीयता क्या होती है?

What is the basicity of H_3PO_3 ?

7. विलेयता गुणनफल को परिभाषित कीजिए।

Define the solubility product.

8. जीनॉन के दो ऑक्सी-फ्लोराइडों के नाम व सूत्र लिखिए।

Write the name and formula of two oxy-fluorides of Xenon.

[2]

Code No. : A.B.S-155

खण्ड 'ब'

Section 'B'

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

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

1. श्रोडिंजर तरंग-समीकरण लिखिए। इसके विभिन्न संकेतों के अर्थ बताइए तथा ψ एवं ψ^2 की सार्थकता समझाइए।

Write the Schrodinger wave equation. Give its meaning of symbols and explain the significance of ψ and ψ^2 .

अथवा

Or

d -उपकोश के पाँचों कक्षकों के नामांकित आरेख बनाइए।

Draw the labelled diagram of five orbital for d -subshell.

2. फजन नियम की उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए। NaCl एवं LiCl में से कौन-सा सहसंयोजी यौगिक है और क्यों?

Explain the Fajan's rule with example. Out of NaCl and LiCl which compound is covalent and why?

अथवा

Or

अर्धचालक क्या है? p एवं n प्रकार के अर्धचालक को समझाइए।

[3]

P. T. O.

Code No. : A.B.S-155

What is semi-conductors ? Explain the p and n -type semi-conductors.

3. $Lp - Lp > bp - Lp > bp - bp$ प्रतिकर्षण को समझाइए। VSEPR सिद्धान्त द्वारा SF_4 अणु के संकरण एवं ज्यामिति को बताइए।

Explain $Lp - Lp > bp - Lp > bp - bp$ repulsion. Give the hybridisation and geometry of SF_4 molecule with the help of VSEPR theory.

अथवा

Or

F_2 अणु का आण्विक कक्षक आरेख बनाकर इसकी बंधक्रम एवं चुम्बकीय व्यवहार को समझाइए।

Draw the M.O. diagram for F_2 molecule, also explain its bond order and magnetic behaviour.

4. विकर्ण समानता क्या है? Li-Mg की चार विकर्ण-समानता लिखिए।

What is diagonal similarities ? Write the four diagonal similarities in Li-Mg.

[4]

Code No. : A.B.S-155

अथवा

Or

फुलेरीन या ग्रेफीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Write a short role on Fullerenes or Graphine.

5. XeO₃ एवं XeF₂ की संकरण तथा संरचना बताइए।

Give the hybridisation and structure of XeO₃ and XeF₂.

अथवा

Or

बाधाकारी अम्लीय मूलकों के नाम एवं सूत्र लिखिए। यह द्वितीय समूह के पश्चात् बाधा क्यों पहुँचाते हैं?

Write the name and formula of interfering acid radicals. Why they interfere after second group.

खण्ड 'स'

Section 'C'

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

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

1. आयनन ऊर्जा को परिभाषित कीजिए। प्रथम, द्वितीय एवं तृतीय आयनन ऊर्जा का मान क्रमशः बढ़ता क्यों है? नाइट्रोजन के आयनन ऊर्जा का मान ऑक्सीजन से अधिक क्यों है? इसको प्रभावित करने वाले कारक भी लिखिए।

Code No. : A.B.S-155

Define ionisation energy. Why the value of first, second and third ionisation energy are increasing respectively ? Why ionisation energy of nitrogen is greater than oxygen ? Write its effecting factors also.

अथवा

Or

$n + l$ नियम की व्याख्या कीजिए। आफबाऊ सिद्धान्त के अनुसार Cu एवं Cr का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए तथा वास्तविक विन्यास भी बताइए।

Explain the $n + l$ rule. Write the electronic configuration of Cu and Cr according to Aufbau principle and also give the actual configuration.

2. जालक ऊर्जा क्या है? बॉर्न-हेबर चक्र को NaCl का उदाहरण देकर समझाइए।

What is Lattice energy ? Explain Born-Haber cycle with example of NaCl.

अथवा

Or

जालक दोष क्या है? शॉटकी एवं फ्रेन्कल दोष को समझाइए।

What is Lattice defect ? Explain the Schottky and Frenkel defect.

Code No. : A.B.S-155

3. संकरण की परिभाषा दीजिए। इसके आधार पर PCl_3 एवं PCl_5 अणुओं के संकरण एवं संरचना को समझाइए।

Define hybridisation. Explain its hybridisation and structure of PCl_3 and PCl_5 .

अथवा

Or

MOT के आधार पर समझाइए कि O_2 अनुचुम्बकीय है, तथा इसके बंधक्रम की गणना कीजिए।

Explain on the basis of MOT O_2 is paramagnetic and calculate its bond-order.

4. XX'_3 एवं XX'_5 प्रकार के अन्तर-हैलोजन यौगिकों के नाम, सूत्र एवं संरचना की विवेचना कीजिए।

Discuss the name, formula and structure of XX'_3 and XX'_5 type of inter-halogen compounds.

अथवा

Or

चक्रीय एवं शृंखला सिलिकेटों की संरचना को समझाइए।

Explain the structure of cyclic and chain silicates.

5. क्षारीय मूलकों को कितने समूहों में बाँटा गया है? सबसे ज्यादा मूलकों वाले समूह का नाम तथा मूलकों के नाम लिखिए।

[7]

P. T. O.

Code No. : A.B.S-155

Basic radicals are divided into how many groups ? Name the group having highest number of radicals and also write the name of radicals.

अथवा

Or

उत्कृष्ट गैसों के एक-परमाणुक प्रकृति को समझाइए।

Explain the monoatomic nature of noble gases.

□ □ □ □ □ d □ □ □ □ □

[8]

8/50