

XB-407-S

B. Sc. (First Year) Suppl. Examination, 2020-21

(For Regular Students)

CHEMISTRY

Paper : Second

(Inorganic Chemistry)

Maximum Marks : 27

नोट : सभी तीनों खण्डों के प्रश्न निर्देशानुसार हल कीजिए। अंकों का विभाजन खण्डों के समक्ष दिया गया है।

Note : Attempt questions of all three sections as directed. Distribution of marks is given with sections.

खण्ड-‘अ’

Section-‘A’

(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

5×½=2½

(Objective Type Questions)

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न ½ अंक का है।

Note : Attempt all questions. Each question carries ½ mark.

1. सही उत्तर का चयन कीजिए—

Choose the correct answer :

(i) कौन सा आर्बिटल सबसे अधिक स्थायी है—

(a) p^2 और d^3

(b) p^3 और d^5

(c) p^4 और d^4

(d) p^5 और d^7

Which is the most stable orbital?

- (a) p^2 and d^3
- (b) p^3 and d^5
- (c) p^4 and d^4
- (d) p^5 and d^7

(ii) IF_7 अणु की संरचना है—

- (a) अष्टफलकीय
- (b) समचतुष्फलक
- (c) पंचकोणीय द्विपिरैमिडीय
- (d) त्रिकोणीय

The structure of IF_7 molecule is :

- (a) Octahedral
- (b) Tetrahedral
- (c) Pentagonal bipyramidal
- (d) Trigonal

(iii) NaCl क्रिस्टल निम्न के द्वारा बनते हैं —

- (a) Na और Cl परमाणु
- (b) Na^+ और Cl^- आयन
- (c) सहसंयोजक बंध
- (d) बहुलीकरण

NaCl crystal is formed by the following :

- (a) Na and Cl atom
- (b) Na^+ and Cl^- ion
- (c) Covalent bond
- (d) Polymerization

(iv) कौन सा हैलोजन सबसे अधिक विद्युतधनी है?—

- (a) F_2
- (b) Cl_2
- (c) Br_2
- (d) I_2

Which halogen is the most electropositive in nature :

- (a) F_2
- (b) Cl_2
- (c) Br_2
- (d) I_2

(v) निम्न में कौन सा इलेक्ट्रॉन न्यून हाइड्राइड है ?

- (a) CH_4
- (b) B_2H_6
- (c) NH_3
- (d) C_2H_2

Which one is electron deficient hydride?

- (a) CH_4
- (b) B_2H_6
- (c) NH_3
- (d) C_2H_2

खण्ड-‘ब’

Section-‘B’

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

5×1½=7½

(Short Answer Type Questions)

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न 1½ अंकों का है।

Note : Attempt all the five questions. One question from each unit is compulsory. Each question carries 1½ marks.

इकाई-I

Unit-I

2. Cr²⁴ का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिये।

Write down the electronic configuration of Cr²⁴.

अथवा

Or

निम्नलिखित को इलेक्ट्रॉन बंधुता के बढ़ते हुये क्रम में जमाइये।

F, Cl, Br

Arrange the following in order of increasing electron affinity.

F, Cl, Br

इकाई-II

Unit-II

3. सिग्मा (σ) तथा पाई (π) बंध के बीच क्या अंतर है ?

What are the differences between sigma (σ) and pi (π) bonds?

अथवा

Or

बंधी तथा प्रतिबंधी आणविक आर्बिटल के बीच अंतर लिखिये।

Write differences between bonding and antibonding molecule orbitals.

इकाई-III

Unit-III

4. बॉर्न-हैबर चक्र को बनाइये तथा चक्र में आने वाली ऊर्जाओं के सहसंबंध बताने वाला समीकरण दीजिये।

Draw Born-Haber cycle and give the equation to correlate the energies involved in the cycle.

अथवा

Or

XeF₂ अणु के बंध की प्रकृति क्या होती है? इसकी संरचना समझाइये।

What is the nature of bonding in XeF₂ molecule? Explain its structure.

इकाई-IV

Unit-IV

5. लीथियम के असंगत व्यवहार को समझाइये।

Explain the anomalous behaviour of lithium.

अथवा

Or

क्षारीय धातुओं के संकुल निर्माण पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

Write short note on complex formation of alkali metals.

इकाई-V

Unit-V

6. फुलेरीन पर टिप्पणी लिखिये।

Write a note on Fullerene.

अथवा

Or

हैलोजन के क्षारीय गुणों की व्याख्या कीजिये।

Explain basic properties of halogens.

खण्ड-‘स’

Section-‘C’

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

(Long Answer Type Questions)

17

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

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

इकाई-I

Unit-I

7. p तथा d कक्षकों के आकार चित्र सहित समझाइये।

4

Explain the shapes of p and d orbitals with diagram.

अथवा

Or

श्रोडिंगर तरंग समीकरण क्या है? इसे व्युत्पन्न कीजिये।

What is Shrodinger wave equation? Derive it.

इकाई-II

Unit-II

8. संकरण से आप क्या समझते हैं? sp^2 एवं sp^3 संकरण को उदाहरण सहित समझाइये।

4

What do you understand by hybridisation? Discuss with examples sp^2 and sp^3 hybridisation.

अथवा

Or

आणविक कक्षक सिद्धांत क्या है? ऑक्सीजन अणु के लिये आणविक कक्षक आरेख (चित्र) बनाइये।

What is molecular orbital theory? Draw the molecular orbital picture for oxygen molecule.

इकाई-III

Unit-III

9. धात्विक बंध क्या है? धात्विक बंध की प्रकृति को बैंड सिद्धांत के आधार पर समझाइये।

3

What is metallic bond? Illustrate the nature of metallic bond on the basis of Band theory.

अथवा

Or

हाइड्रोजन बंध पर निबंध लिखिये।

Write an essay on Hydrogen bonding.

इकाई-IV

Unit-IV

10. क्षारीय मृदा धातु किन तत्वों को कहा जाता है। इनकी आवर्त सारणी में स्थिति की विवेचना कीजिये।

3

Which elements are called alkaline earth metals? Discuss their position in periodic table.

अथवा

Or

अक्रिय युग्म प्रभाव क्या है? उचित उदाहरण देते हुये इसे समझाइये।

What is inert pair effect? Explain it with giving suitable examples.

इकाई-V

Unit-V

11. अकार्बनिक बेंजीन क्या है? अकार्बनिक बेंजीन के बनाने की विधि, गुण तथा संरचना का वर्णन कीजिये।

3

What is inorganic benzene? Describe the preparation, properties and structure of inorganic benzene.

अथवा

Or

डायबोरेन के बनाने की विधियाँ, गुण तथा उपयोग बताइये। डायबोरेन की संरचना भी समझाइये।

Give the methods of preparation, properties and uses of diborane. Also explain the structure of diborane.