

CHEMISTRY

a2zSubjects.com

Paper First : 2017 Annual Inorganic Chemistry

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 33

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

Attempt all the five questions. One question from each Unit is compulsory.

UNIT - 1

- (अ) इलेक्ट्रॉन बंधुता क्या है ? तत्वों के रासायनिक व्यवहार पर इलेक्ट्रॉन बंधुता के प्रभाव की विवेचना कीजिये। What is Electron Affinity ? Discuss the impact of electron affinity on chemical behaviour of elements. 3
- (ब) नाइट्रोजन का आयनन विभव ऑक्सीजन के अधिक होता है। क्यों ? Ionisation potential of nitrogen is higher than oxygen. why ? 2
- (स) हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता सिद्धान्त क्या है ? इसके भौतिक महत्व को समझाइये। What is Heisenberg's uncertainty principle ? Explain its physical significance. 2

OR

- (अ) विद्युतऋणात्मकता के आधार पर अणुओं के बंध कोण की व्याख्या आप कैसे करेंगे ? How will you explain the bond angles of molecules with the help of electronegativity concept ? 3
- (ब) निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिये : (i) पाउली का अपवर्जन नियम (ii) ψ तथा ψ^2 का भौतिक महत्व (iii) प्रभावी नाभिकीय आवेश (iv) चुम्बकीय क्वाण्टम नम्बर Write notes on any two of the following : (i) Pauli's exclusion principle (ii) Physical significance of ψ & ψ^2 (iii) Effective nuclear charge (iv) Magnetic quantum number 4

UNIT - 2

- (अ) CH_4 , NH_3 व H_2O तीनों में केन्द्रीय परमाणु sp^3 संकरित अवस्था में होता है, किन्तु इनके आबंध कोण व ज्यामिति में अन्तर होता है। कारण स्पष्ट कीजिये। The central atom of CH_4 , NH_3 and H_2O are sp^3 hybridized, but the geometry and bond angle of these molecule are different. Explain the reason. 3

a2zSubjects.com

- (ब) N_2 अणु का कक्षक चित्र बनाइये तथा इनमें बंध क्रम व चुम्बकीय गुण को समझाइये। Draw molecular orbital diagram of N_2 molecule and explain the bond order and magnetic property. 2
- (स) तरंग यांत्रिकी की सहायता से हिटलर एवं लण्डन के सिद्धान्त की व्याख्या कीजिये। Explain the Hitler and London's theory on the basis of wave mechanics. 2

OR

- (अ) संकरण क्या है ? संकरण के नियमों का उल्लेख करते हुए निम्नलिखित यौगिकों की संरचना को समझाइये : What is Hybridisation ? Give details of various rules regarding it. Explain the structure of : 3
- (i) BeCl_2 (ii) PCl_5 (iii) NH_3
- (ब) बंध ऊर्जा एवं बंध वियोजन ऊर्जा में क्या अन्तर है ? इसको प्रभावित करने वाले कारकों का उल्लेख कीजिये। What are the differences between bond energy and bond dissociation energy ? Discuss the factors influencing it. 2
- (स) P-P अतिव्यापन क्या है ? उन्हें समझाते हुए सिग्मा व पाई बंध में अन्तर स्पष्ट कीजिये। What is P-P overlapping ? By explaining them clarify the difference between sigma and pi bonds. 2

UNIT - 3

- (अ) जालक ऊर्जा किसे कहते हैं ? जालक ऊर्जा को कैसे परिभाषित किया जाता है ? (केवल समीकरण दीजिये।) What is lattice energy ? How is lattice energy determined ? (Give formula only). 3
- (ब) धात्विक बंध के बैंड मॉडल को समझाइये। Explain the band model of metallic bond. 2
- (स) मुक्त इलेक्ट्रॉन सिद्धान्त क्या है ? What is free electron theory ? 2

OR

- (अ) फायान्स के नियमों को उचित उदाहरण सहित समझाइये। Discuss Fajan's rule giving suitable examples. 3
- (ब) बॉर्न-हैबर चक्र को समझाइये। Explain Born-Haber cycle. 2
- (स) त्रिज्या अनुपात नियम पर एक टिप्पणी लिखिये। Write a note on Radius Ratio rule. 2

UNIT - 4 a2zSubjects.com

- (अ) क्षार धातुएँ अत्यन्त क्रियाशील एवं अपचायक होती हैं। कारण की व्याख्या कीजिये। Alkali metals are extremely reactive and strong reductant. Explain the reason. 2
- (ब) विकर्ण सम्बन्ध से आप क्या समझते हैं ? सोदाहरण समझाइये।

What do you mean by diagonal relationship ? Explain with giving suitable example. 2

(स) XeF_4 एवं $XeOF_4$ की संरचना को समझाइये।
Explain the structure of XeF_4 and $XeOF_4$. 2

OR

(अ) s- ब्लॉक तत्त्वों के हाइड्राइडों के प्रमुख लक्षण लिखिये। Write the salient features of hydrides of s-block elements. 2

(ब) Mg-EDTA संकुल की संरचना लिखिये।
Write the structure of Mg-EDTA complex. 2

(स) क्लेथरेट यौगिक पर एक टिप्पणी लिखिये।
Write a note on Clathrate compounds. 2

UNIT - 5

(अ) अन्तर-हैलोजन यौगिक क्या हैं ? ClF_3 एवं IF_7 की संरचना को समझाइये।
What are inter-halogen compounds ? Explain the structure of ClF_3 and IF_7 . 3

(ब) बोराजीन बनाने की विधि एवं संरचना का वर्णन कीजिये। Describe the method of preparation and structure of Borazine. 3

OR

(अ) सिलिकेटों से आप क्या समझते हैं ? इसकी संरचना को समझाते हुए इनका वर्गीकरण बताइये। What do you mean by silicates ? Give their classification discussing their structure. 3

(ब) (i) नाइट्रेट मूलक के लिये वलय परीक्षण का वर्णन कीजिये। (ii) क्रोमिल क्लोराइड परीक्षण क्या है ? (i) Describe the ring test for nitrate radical. 3
(ii) What is chromyl chloride test ?