

Roll No. 2038013

91051

B. Sc. Ist Semester (Bio –Technology)

Examination – December, 2015

INORGANIC CHEMISTRY

Paper : BT- 106

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 40

Before answering the questions, candidates should ensure that they have been supplied the correct and complete question paper.

No complaint in this regard, will be entertained after examination.

प्रश्नों के उत्तर देने से पहले परीक्षार्थी यह सुनिश्चित कर लें कि उनको पूर्ण एवं सही प्रश्न-पत्र मिला है। परीक्षा के उपरान्त इस संबंध में कोई भी शिकायत नहीं सुनी जायेगी।

Note : Attempt *five* questions in all, selecting *one* question from each Section. Question No. 1 is *compulsory*.

All questions carry equal marks.

प्रत्येक इकाई से एक चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्न कीजिए। प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

1. (a) Define wave function. 1 x 8 = 8

वेव फंक्शन को परिभाषित करें।

(b) What is hybridization of central atom in methane?

मीथेन में सेंट्रल एटम का हाइब्रिडाइजेशन क्या है ?

(c) Which element has highest electron affinity in periodic table?

पीरिओडिक टेबल में किस एलिमेंट की सबसे ज्यादा इलेक्ट्रॉन एफिनिटी है ?

(d) Which defect is also called dislocation defect?

किस डिफेक्ट को डिस्लोकेशन डिफेक्ट भी कहा जाता है ?

(e) What is the full form of M.O. in M.O. theory?

M. O. थियरी में M.O. का पूर्ण रूप क्या है ?

(f) Define electronic configuration.

इलेक्ट्रॉनिक कन्फिग्युरेशन को परिभाषित कीजिए।

(g) What is co-ordination number of Zn in ZnS?

ZnS में Zn का कॉऑर्डिनेशन नम्बर क्या है ?

(h) Define Hybridization.

हाइब्रिडाइजेशन को परिभाषित कीजिए।

SECTION - I

खण्ड - I

2. (a) If the uncertainty in position of a ball of mass 1 Kg is of the order of 10^{-10} m. Calculate the uncertainty in its velocity. 3, 3, 2

यदि एक किग्रा द्रव्यमान के एक बाल के पोजिशन में अनसर्टेनिटी 10^{-10} m के ऑर्डर की हो, इसके विलोसिटी में अनसर्टेनिटी की गणना कीजिए।

- (b) Using Heisenberg uncertainty, prove that an electron cannot exist into the nucleus.

हेजेनबर्ग अनसर्टेनिटी का प्रयोग करते हुए, सिद्ध कीजिए कि एक इलेक्ट्रॉन न्यूक्लियस में नहीं रह सकता।

- (c) Calculate the wavelength of the electron moving with 2.1eV kinetic energy.

एक इलेक्ट्रॉन जो कि 2.1eV काइनेटिक एनर्जी से मूव कर रहा है उसकी वेवलेंथ की गणना कीजिए।

3. (a) How can you differentiate in between 1s, 2s, 3s on the basis of radial probability distribution curve? 3, 3, 2

रेडियल प्रोबेबिलिटी डिस्ट्रिब्यूशन कर्व के आधार पर आप 1s, 2s, 3s में कैसे अन्तर करेंगे ?

- (b) Write all the postulates of Bohr's theory.

बोहर सिद्धान्त के सारे पॉस्ट्यूलेट्स लिखिए।

- (c) Calculate the number of electrons in magnesium whose $(n + l)$ value is one.

मैगनीशियम में इलेक्ट्रॉन के नम्बरों की गणना कीजिए जिसके $(n + l)$ की वैल्यू 1 है।

SECTION - II

खण्ड - II

4. (a) Explain the factors affecting ionization energy. 4,2,2

आयनाइजेशन एनर्जी को प्रभावित करने वाले कारकों की व्याख्या कीजिए।

- (b) Explain the Mulliken scale of electronegativity.

इलेक्ट्रॉनिगेटिविटी के मूलिकेन स्केल की व्याख्या कीजिए।

- (c) Why Vanderwaal radii is larger than covalent radii ?

क्यों वंडरवाल रेडिआई कोवैलेन्ट रेडिआई से बड़ा है ?

5. (a) Explain the factors affecting electron affinity. 4,2,2

इलेक्ट्रॉन एफिनिटी को प्रभावित करने वाले कारकों की व्याख्या कीजिए।

- (b) Using Slater's rule, calculate the effective nuclear charge of 3d electron in copper.

कॉपर में 3d इलेक्ट्रॉन के प्रभावी न्यूक्लियर चार्ज की गणना कीजिए, स्लेटर के नियम का प्रयोग करते हुए।

- (c) Why second ionization energy of group-1 elements is higher than group-2 elements.

क्यों ग्रुप-1 एलिमेंट की सेकेंड आयनाइजेशन एनर्जी ग्रुप-2 एलिमेंट से ज्यादा है ?

SECTION - III

खण्ड - III

6. (a) Explain the structure of BI_3 on the basis of hybridization. 4,4

हाइब्रिडाइजेशन के आधार पर BI_3 संरचना की व्याख्या कीजिए।

- (b) Explain the structure of H_3O^+ on the basis of VSEPR theory.

VSEPR सिद्धान्त के आधार पर H_3O^+ की संरचना की व्याख्या कीजिए।

7. (a) Explain the magnetic behaviour, bond order in NO using M. O. diagram. 4, 4

M. O. डाइग्राम का प्रयोग करते हुए NO में मैग्नेटिक बिहेवियर, बॉण्ड ऑर्डर की व्याख्या कीजिए।

(b) Explain the factors affecting bond energy.

बॉण्ड एनर्जी को प्रभावित करने वाले कारकों की व्याख्या कीजिए।

SECTION - IV

खण्ड - IV

8. (a) Give differences between n-semiconductors and p-semiconductors. 2, 6

n-सेमीकंडक्टर्स और p-सेमीकंडक्टर्स में भेद कीजिए।

(b) Explain the following :

निम्न की व्याख्या कीजिए :

(i) Radius ratio

रेडियस रेशियो

(ii) Stoichiometric defect

स्टॉइकियोमेट्रिक डिफेक्ट

(a) Explain the following :

4, 2, 2

निम्न की व्याख्या कीजिए :

(i) Fajan's rule

फाजान के नियम

(ii) Born Haber cycle

बोर्न हैबर साइकिल

(b) Explain the structure of ZnS.

ZnS की संरचना की व्याख्या कीजिए।

(c) Explain the following :

निम्न की व्याख्या कीजिए :

(i) I⁻-centre

I⁻-सेंटर

(ii) Lattice energy

लैटिस एनर्जी