

**C081**

Total Pages : 5

Roll No. ....

## **BSCCH-101/CH-01**

**Inorganic Chemistry-I**

**अकार्बनिक रसायन**

Bachelor of Science (BSC)

Ist Year Examination, 2022 (June)

**Time : 2 Hours]**

**[Max. Marks : 40**

**Note :** This paper is of Forty (40) marks divided into two (02) Sections A and B. Attempt the questions contained in these sections according to the detailed instructions given therein.

**नोट :** यह प्रश्नपत्र चालीस (40) अंकों का है जो दो (02) खण्डों के तथा ख में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड में दिए गए विस्तृत निर्देशों के अनुसार ही प्रश्नों को हल करना है।

### **SECTION-A/( खण्ड-क )**

**(Long Answer Type Questions)/( दीर्घ उत्तरों वाले प्रश्न )**

**Note :** Section 'A' contains Five (05) long answer type questions of Ten (10) marks each. Learners are required to answer any Two (02) questions only.

(2×10=20)

**C081 / BSCCH-101/CH-01**

**[P.T.O.**

**नोट :** खण्ड 'क' में पाँच (05) दीर्घ उत्तरों वाले प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए दस (10) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. What are the quantum number? Explain all four quantum numbers.

क्वांटम संख्या क्या हैं? सभी चार क्वांटम संख्याओं को समझाइए।

2. What is hydrogen bonding? How many types it has, write down the effect of the hydrogen bonding.

हाइड्रोजन आबंधन क्या है? इसके कितने प्रकार होते हैं, हाइड्रोजन आबंधन के प्रभावों को लिखिए।

3. Write short note on :

(a) Aufbau principle and its use in electronic configuration.

(b) What is defects in ionic crystals? Explain the Schottky defects and frenkel defects in crystals with suitable example.

संक्षिप्त नोट लिखें :

(क) ऑफबाऊ सिद्धांत और इलेक्ट्रॉनिक विन्यास में इसका उपयोग।

(ख) आयनिक क्रिस्टल में दोष क्या होते हैं? शॉटकी और फ्रेनकेल दोषों को उपयुक्त उदाहरण सहित समझाइए।

4. What is molecular orbital theory? Draw the molecular orbital diagram of CO and explain its features.

आणविक कक्षीय सिद्धांत क्या है? CO का आणविक कक्षक आरेख बनाइए तथा इसकी विशेषता की व्याख्या कीजिए।

5. What is the Valence Shell Electron Pair repulsion (VSEPR) theory? Write about the shape of  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  and  $\text{SF}_4$  molecules with the help of VSEPR theory.

वैलेंस शेल इलेक्ट्रॉन जोड़ी प्रतिकर्षण (VSEPR) सिद्धांत क्या है? VSEPR सिद्धांत की सहायता से  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  और  $\text{SF}_4$  अणुओं के आकार के बारे में लिखिए।

### SECTION-B/( खण्ड-ख )

(Short Answer Type Questions)/( लघु उत्तरों वाले प्रश्न )

**Note :** Section 'B' contains Eight (08) short answer type questions of Five (05) marks each. Learners are required to answer any Four (04) questions only. (4×5=20)

**नोट :** खण्ड 'ख' में आठ (08) लघु उत्तरों वाले प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए पाँच (05) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल चार (04) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. What is electron affinity? How does it vary in the periodic table?

इलेक्ट्रॉन ऐफिनिटी क्या है? यह आवर्त सारणी में कैसे भिन्न होता है?

2. Explain the valence bond theory. Write down its limitations.

संयोजकता बंध सिद्धांत की व्याख्या कीजिए। इसकी सीमाएँ लिखिए।

3. Attempt any *two* :

(a) Fajan's Rule.

(b) Diagonal relationship.

(c) Inert pair effect.

किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(क) फजान का नियम।

(ख) विकर्ण संबंध।

(ग) निष्क्रिय जोड़ी प्रभाव।

4. What are interhalogen compounds? Describe their classification and properties.

इंटरहैलोजन यौगिक क्या हैं? उनके वर्गीकरण और गुणों का वर्णन कीजिए।

5. Explain why :

(a) Ionisation potential/energy decreases when move top to bottom in a group.

(b) Why only xenon form compound in their respected group.

समझाइए क्यों :

- (क) एक समूह में ऊपर से नीचे जाने पर आयनीकरण क्षमता/ऊर्जा घट जाती है।
- (ख) अपने सम्मानित समूह में केवल जेनॉन ही यौगिक क्यों बनाते हैं?

6. Explain de-Broglie hypothesis and derived de-Broglie equation. Give its application.

डी-ब्रोग्ली परिकल्पना की व्याख्या करें और डी-ब्रोग्ली समीकरण व्युत्पन्न करें, इसका उपयोग दीजिए।

7. Discuss the synthetic uses of organomagnesium and organolithium compounds.

ऑर्गेमैग्नेशियम और ऑर्गेनोलिथियम यौगिकों के सिंथेटिक उपयोगों पर चर्चा करें।

8. Explain both questions :

- (a) Hund's rule of maximum multiplicity.
- (b) What do you mean by electronegativity. Explain briefly the variation of electronegativity in the periodic table.

दोनों प्रश्नों की व्याख्या करें :

- (क) हुंड का अधिकतम बहुलता नियम।
- (ख) विद्युत ऋणात्मकता से आप क्या समझते हैं? आवर्त सारणी में विद्युत ऋणात्मकता की भिन्नता को संक्षेप में समझाइए।