

**B.Sc. I – CHEMISTRY (First Paper) - 2008**  
**अकार्बनिक रसायन-I**  
**(Inorganic Chemistry-I)**

---

**Note :** Attempt questions in all Sections.

**खण्ड - A (Section - A)**

**वस्तुनिष्ठ प्रश्न (Objective-type Questions)**

1. चुम्बकीय क्वाण्टम संख्या दर्शाती है—

- |                                   |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| (i) कक्षक का आकार                 | (ii) कक्षक की आकृति    |
| (iii) अन्तरिक्ष में कक्षक विन्यास | (iv) नाभिकीय स्थायित्व |

Magnetic quantum number shows :

- |                                       |                        |
|---------------------------------------|------------------------|
| (i) Structure of orbital              | (ii) Shape of orbital  |
| (iii) Orientation of orbital in space | (iv) Nuclear stability |

2. नाइट्रोजन परमाणु में तीन अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की उपस्थिति स्पष्ट की जा सकती है—

- |                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| (i) पाउली का अपवर्जन नियम | (ii) हुंड का नियम       |
| (iii) आफबौ नियम           | (iv) अनिश्चितता का नियम |

Presence of three impaired electrons in Nitrogen atom can be explained by :

- |                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| (i) Pauli's Exclusion Principle | (ii) Hund's Rule           |
| (iii) Aufbau Principle          | (iv) Uncertainty Principle |

3. सर्वाधिक ऋण विद्युती तत्व है—

- |                |             |
|----------------|-------------|
| (i) ऑक्सीजन    | (ii) सोडियम |
| (iii) फ्लूओरीन | (iv) आयोडीन |

Most electronegative element is :

- |                |             |
|----------------|-------------|
| (i) Oxygen     | (ii) Sodium |
| (iii) Fluorine | (iv) Iodine |

4. संकुल आयन  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$  में  $\text{sp}^3\text{d}^2$  संकरण होता है। अतः आयन की ज्यामिति होनी चाहिए—

- |                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| (i) अष्टफलकीय     | (ii) चतुष्फलकीय |
| (iii) वर्ग समतलीय | (iv) त्रिकोणीय  |

$[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$  complex ion shows  $\text{sp}^3\text{d}^2$  hybridization hence the geometry of the ion :

- |                     |                  |
|---------------------|------------------|
| (i) Octahedral      | (ii) Tetrahedral |
| (iii) Square planar | (iv) Trigonal    |

5. किस यौगिक की जालक ऊर्जा अधिकतम है—

- |            |          |
|------------|----------|
| (i) LiCl   | (ii) LiF |
| (iii) NaCl | (iv) NaF |

Which compound having highest lattice energy :

- |            |          |
|------------|----------|
| (i) LiCl   | (ii) LiF |
| (iii) NaCl | (iv) NaF |

6. क्षारीय मृदा धातु आयन होते हैं—

- |                             |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| (i) रंगहीन तथा अनुचुम्बकीय  | (ii) रंगहीन तथा प्रतिचुम्बकीय |
| (iii) रंगीन तथा अनुचुम्बकीय | (iv) रंगीन तथा प्रतिचुम्बकीय  |

Alkali earth metal ion are :

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| (i) Colourless & Paramagnetic | (ii) Colourless & Diamagnetic |
| (iii) Coloured & Paramagnetic | (iv) Coloured & Diamagnetic   |

7. फॉस्फोरस + 3 ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाता है—

- |                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| (i) फॉस्फोरस अम्ल          | (ii) हाइपो फॉस्फोरस अम्ल |
| (iii) आर्थो फॉस्फोरिक अम्ल | (iv) मेटा फॉस्फोरिक अम्ल |

Phosphorus shows + 3 oxidation states in :

- |                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| (i) Phosphorus acid        | (ii) Hypophosphorus acid |
| (iii) Orthophosphoric acid | (iv) Metaphosphoric acid |

### खण्ड—ब (Section – B)

#### लघु उत्तरीय प्रश्न (Short Answer Questions)

किन्हीं सात प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

Inst. : Attempt **any seven** questions in short.

1. ऑफबौ नियम को समझाइये।

Explain Aufbau principle.

2. इलेक्ट्रॉन बन्धुता एवं विद्युत ऋणात्मकता में क्या अन्तर है ?

What is the difference between electron affinity and electronegativity ?

3. बन्ध ऊर्जा क्या है ? इसको प्रभावित करने वाले कारकों को समझाइये।

What is bond energy ? Explain the factors affecting bond energy.

4. अर्द्धचालक क्या होते हैं ? अर्द्ध चालकों पर ताप का क्या प्रभाव पड़ता है ?

What are semiconductors ? Explain the effect of temperature on semiconductors.

5. हाइड्राइड्स क्या होते हैं ? उदाहरण सहित हाइड्राइड को समझाइये।

What are hydrides ? Explain one hydrides with examples.

6. Be, Mg तथा उल्कष गैसों की इलेक्ट्रॉन बन्धुता शून्य होती है। जबकि N व P की इलेक्ट्रॉन बन्धुता बहुत कम होती है, क्यों ?

Electron affinity of Be, Mg and Noble gases are zero while N and P has less electron affinity. Why ?

7. कॉपर तथा क्रोमियम के अपवादिक विन्यास को समझाइये।

Explain exceptional configuration of copper and chromium.

8. अंतरा हैलोजन यौगिकों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

Write short notes on inter halogen compounds.

9. विभिन्न प्रकार के सिलीकेटों को संरचना सहित समझाइये।

Explain different types of silicates with structures.

10. उत्कृष्ट गैसों के प्रथम आयनन विभव बहुत उच्च होते हैं, जबकि गलनांक तथा क्वथनांक बहुत कम होते हैं, समझाइये।

First ionisation potential of noble gases are very high while melting and boiling points are very low. Explain it.

### खण्ड—स (Section – C)

#### दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (Long Answer Questions)

किन्हीं दो प्रश्नों के विस्तृत उत्तर दीजिये।

Inst. : Attempt any two questions in detail.

1. ध्रुवण शक्ति एवं ध्रुवणीयता से क्या समझते हैं ? इनको प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों का वर्णन कीजिये।

What do you understand by polarising power and polarisability of ions. Describe the different factors affecting it.

2. S-ब्लॉक तत्वों में संकुलन प्रवृत्ति का वर्णन कीजिये।

Describe the complexation tendencies in S-block element.

3. हैलोजन परिवार क्या है ? हैलोजन के निम्न गुणों को समझाइये —

(i) ऑक्सीकरण अवस्थायें

(ii) ऑक्साइड

(iii) ऑक्सी अम्ल

What is Halogen Family ? Explain the following properties of halogens : <http://www.upadda.com>

(i) Oxidation states

(ii) Oxides

(iii) Oxy acids

4. निम्नलिखित की बनाने की विधि, गुण तथा संरचना का वर्णन कीजिये—

(i)  $\text{XeF}_4$

(ii)  $\text{XeOF}_4$

(iii)  $\text{XeO}_3$

Describe the preparation, properties and structure of following :

(i)  $\text{XeF}_4$  (ii)  $\text{XeOF}_4$  (iii)  $\text{XeO}_3$

