

# CHEMISTRY

## Paper - I (Inorganic Chemistry)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 50

### Part-A (Compulsory)

[Marks : 10]

#### भाग- अ ( अनिवार्य )

सभी दस प्रश्न करना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 20 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

### Part-B (Compulsory)

[Marks : 10]

#### भाग- ब ( अनिवार्य )

सभी पांच प्रश्न कीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 50 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

### Part-C ( भाग- स )

[Marks : 30]

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, कुल तीन प्रश्न कीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 400 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

### Part-A (Compulsory)

[Marks : 10]

#### भाग-अ ( अनिवार्य )

- Q.1. Give shapes of S, p, d, f orbitals. [1]  
S, p, d और f कक्षकों की आकृति दीजिए।
- Q.2. Define Pauli exclusion principle. [1]  
पाउली अपवर्जन सिद्धांत को परिभाषित कीजिए।
- Q.3. What is de-Broglie's equation? डी-ब्रॉग्ली समीकरण क्या है ? [1]
- Q.4. Define quantum numbers. क्वाण्टम संख्या को परिभाषित करें। [1]
- Q.5. Give hybridisation state & shape of  $\text{SF}_4$ . [1]  
 $\text{SF}_4$  की संकरित अवस्था व आकृति बताइए।
- Q.6. Define electron affinity. इलेक्ट्रॉन बंधुता को परिभाषित कीजिए। [1]
- Q.7. Ionisation potential of nitrogen is greater than oxygen. Why? [1]  
नाइट्रोजन का आयनन विभव ऑक्सीजन से अधिक होता है। कैसे ?
- Q.8. What are alkali metals. क्षार धातुएं क्या हैं ? [1]
- Q.9. Write any two uses of inter.gases. उत्कृष्ट गैसों के दो उपयोग लिखिए। [1]
- Q.10. Name two  $\text{AB}_2$  type compounds. दो  $\text{AB}_2$  यौगिकों के नाम लिखिए। [1]

### Part-B (Compulsory)

#### भाग- ब ( अनिवार्य )

- Q.11. If  $n=3$  in an orbital then write the possible value of  $l$  and if  $l=3$  then write the possible value of  $m$ . एक कक्षक में  $n=3$  हो तो '1' के सम्भव मान लिखिए और यदि  $l=3$  हो तो  $m$  के सम्भव मान लिखिए। [2]
- Q.12. Discuss factors affecting hydrogen bonding. [2]  
हाइड्रोजन बंध को प्रभावित करने वाले कारकों का विवेचन करें।
- Q.13. Explain diagonal relationship Li and Mg. [2]

Li और Mg के मध्य विकर्ण सम्बन्ध बताइए।

Q.14. Discuss Fajan's law. फायान्स के नियम की व्याख्या कीजिए। [2]

Q.15. Discuss structural principle of silicates. [2]

सिलिकेटों के संरचनात्मक सिद्धांतों की विवेचना करें।

### Part-C ( भाग-स )

#### Unit-I ( इकाई-I )

16. What is VSEPR theory? Write different rules for this theory. Discuss shapes of  $\text{ClF}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  and  $\text{H}_3\text{O}^+$ . VSEPR सिद्धांत क्या है ? इसके विभिन्न नियम लिखिए।  $\text{ClF}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  व  $\text{H}_3\text{O}^+$  के आकार की विवेचना कीजिए। [10]

Or/ अथवा

16. What do you understand by Van der wall's forces? Classify and discuss properties of substances affected by Van der wall's forces. [10]  
वाण्डर वाल्स बलों से आप क्या समझते हैं ? इहें कर्णकृत कीजिए तथा इनसे प्रभावित होने वाले पदार्थों के गुणों को बतलाइए।

#### Unit-II ( इकाई-II )

17. What do you mean by atomic radius? Discuss its methods of determinations. तलों की परमाण्वियत्रिज्या से आप क्या समझते हैं ? इसे ज्ञात करने की विधियों का वर्णन कीजिए। [10]

Or/ अथवा

17. Write short note on: टिप्पणी लिखिए: [5+5=10]

(a) Borazine बोरेजाइन

(b) Hydrides of borane - diborane and hypes borane

(ब) बोरेन, डाइबोरेन के हाइड्राइड और उच्च बोरेन

#### Unit-III ( इकाई-III )

18. Discuss types of different interhalogen compounds & their structures. [10]  
विभिन्न अंतर हैलोजन यौगिकों के प्रकार संरचना की विवेचना कीजिए।

Or/ अथवा

18. Write short note on: टिप्पणी लिखिए: [10]

(a) Tetrasulphur tetranitride टेट्रासल्फर टेट्रानाइट्राइड

(b) Carbides कार्बाइड