

**B.Sc. (Part-I) EXAMINATION, 2017  
CHEMISTRY**

**Paper First : Inorganic Chemistry**

Note : Answer questions from all Sections as per instructions.

**Section – A (Very Short Answer Type Questions)**

Attempt all parts of this question. Give answer of each part in about 50 words. 1 × 10 = 10

- (i) What are 'n', 'l' and 'm' values of  $3p_x^1$ , electron?  
 $3p_x^1$  इलेक्ट्रॉन के लिए 'n', 'l' और 'm' के मान बताइए। -
- (ii) Why is  $H_2O$  liquid but  $H_2S$  is gas?  
क्यों  $H_2O$  द्रव है लेकिन  $H_2S$  गैस है? -
- (iii)  $O_2$  molecule is paramagnetic, Why?  
ऑक्सीजन अणु अनुचुम्बकीय है। क्यों? -
- (iv) How many node are present in  $5d$  orbital?  
 $5d$  कक्षक में कितने नोड होते हैं? →
- (v) Ionization energy of Be is more than B. Why?  
Be की आयतन ऊर्जा B से क्यों अधिक होती है? ✓
- (vi) Give the structure of  $ClF_3$ .  $ClF_3$  की संरचना दीजिए।
- (vii) Why Borazine called inorganic benzene? Give its structure?  
बोरेजीन को अकार्बनिक बेन्जीन क्यों कहा जाता है? उसकी संरचना दीजिए।
- (viii) On the basis of electronic configuration which of the following ion has maximum number of unpaired electron :  
इलेक्ट्रॉनिक विन्यास के आधार पर निम्नलिखित में से किस आयन में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या अधिकतम होगी—  
 $Na^+$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Fe^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$   $Fe^{3+}$  ✓
- (ix) Which types of hybridization takes place in  $IF_5$ ? Give its shape.  
 $IF_5$  में कौन सा संक्रमण होता है? इसका आकार बताइए।
- (x) Write the value of various quantum number for 4th electron of  $4p$  orbital.

4) orbital के चौथे इलेक्ट्रॉन के लिए विभिन्न क्वान्टम संख्याओं का मान लिखिए।

**Section-B (Short Answer Type Questions)**

Attempt all questions. Give answer of each question in about 200 words.

5 × 5 = 25

2. What do you understand by wave mechanical concept of atom? Describe schrodinger wave equation.

परमाणु के तरंग यांत्रिक सिद्धान्त से आप क्या समझते हैं? श्रोडिंगर समीकरण का वर्णन कीजिए।

What is radius ratio rule? How can we predict the shape of ionic crystal with its help? Explain with example.

त्रिज्या अनुपात नियम क्या है? इसकी सहायता से किसी आयनिक क्रिस्टल की आकृति का निर्धारण हम किस प्रकार से करते हैं? उदाहरण सहित समझाइए।

3. Describe the Born-Haber cycle for calculating lattice energy.

बार्न-हैबर चक्र द्वारा लैटिस ऊर्जा की गणना का वर्णन कीजिए।

Draw the M.O. energy level diagram of O<sub>2</sub>

O<sub>2</sub> का M.O. ऊर्जा लेवल डायग्राम खींचिए।

4. Describe the structure and bonding in diborane.

संरचना और आबंधन का डाइबोरेन्स में वर्णन कीजिए।

Calculate the bond order in O<sub>2</sub>, O<sub>2</sub><sup>-</sup> and O<sub>2</sub><sup>2-</sup> on the basis of M.O. theory.

M.O. सिद्धान्त के आधार पर O<sub>2</sub>, O<sub>2</sub><sup>-</sup> और O<sub>2</sub><sup>2-</sup> में अनुबन्ध आर्डर की गणना कीजिए।

5. Write short notes on : निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए—

(i) Salvation energy. साल्वेशन ऊर्जा

(ii) Role of alkali and alkaline earth metals in Bio synthesis.

जैविक तन्त्र में क्षार और क्षारीय धातु की भूमिका।

What are various conditions for formation of inert gas compound?

Discuss structure and shape of Xe F<sub>2</sub>, Xe F<sub>4</sub> and Xe F<sub>6</sub>.

अक्रिय गैस यौगिकों के गठन की विभिन्न स्थितियाँ क्या हैं? Xe F<sub>2</sub>, Xe F<sub>4</sub> और Xe F<sub>6</sub> की संरचना और आकृतियों को दर्शाइये।

6. Write short notes on oxy acids of sulphur and also give their structural formula.

सल्फर के ऑक्सी एसिड पर संक्षिप्त टिप्पणी करें और उनका संरचना सूत्र भी दीजिए।

What are inter halogen compounds? Discuss the shape of IF<sub>7</sub> and IF<sub>5</sub>.

Why inter halogen compounds are more reactive than halogens.

अन्तर हैलोजन यौगिक क्या है? IF<sub>7</sub> और IF<sub>5</sub> की रचना का वर्णन कीजिए। अन्तर हैलोजन यौगिक हैलोजन की अपेक्षा अधिक सक्रिय क्यों होते हैं?

**Section-C (Long Answer Type Questions)**

Attempt any two questions. Give answer of each question in about 500 words.

Explain the concept of hybridization. On the basis of this what would be the shape of  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  and  $\text{HF}$  molecules.

$7 \frac{1}{2} \times 2 = 15$

संकर अवधारणा की व्याख्या कीजिए। इसके आधार पर  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  और  $\text{HF}$  के आकार का विश्लेषण कीजिए।

Give the comparative discussion of the elements of groups 15 on the basis of hydride, halide, oxide and oxy acid formation.

वर्ग 15 के तत्वों की तुलनात्मक व्याख्या उनके हाइड्राइड, हैलाइड, ऑक्साइड तथा ऑक्सी अम्ल बनाने के सन्दर्भ में दीजिये।

Write short note on : निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ दीजिए—

- (a) Ionization energy आयनीकरण ऊर्जा
- (b) Electro negativity विद्युत ऋणात्मकता।
- (c) Application of dipole moment in calculating the percentage ionic character.

द्विध्रुवीय आघूर्ण के अनुप्रयोग के प्रतिशत आयनिक लक्षण की गणना।

1. What is metallic bond? Describe it on the basis of bond theory. धात्विक बन्ध क्या है? बन्ध सिद्धान्त के आधार पर इसकी व्याख्या कीजिए।

2. Write brief notes on any three of the following :

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए—

- (a) Fullerenes फुल रेन्स
- (b) Polyhalides पाली हैलाइड्स
- (c) Organolithium compounds आर्गेनोलिथियम यौगिक
- (d) Ionization potential आयनन विभव

<https://www.vbspustudy.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से