

B.Sc. (Part I) EXAMINATION, 2012

(FACULTY OF SCIENCE)

[Also Common with Subsidiary Paper of B.Sc. (Hons.) Part I]

(Three-Year Scheme of 10+2+3 Pattern)

CHEMISTRY

First Paper : Inorganic Chemistry

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 33

- (1) किसी भी परीक्षार्थी को पूरक उत्तर-पुस्तिका नहीं दी जावेगी। अतः परीक्षार्थी को चाहिए कि वे मुख्य उत्तर-पुस्तिका में ही समस्त प्रश्नों के उत्तर लिखें।
- (2) किसी भी एक प्रश्न के अन्तर्गत पूछे गये विभिन्न प्रश्नों के उत्तर उत्तर-पुस्तिका में अलग-अलग स्थानों पर हल करने के बजाय एक ही स्थान पर हल करें। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का चयन करते हुये, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

Unit-I (इकाई-I)

1. What is VSEPR theory ? Write different rules for this theory. Explain the structures of ClF_3 , BrF_5 and SF_4 molecules on the basis of VSEPR theory. Write the limitations of this theory.

वी.एस.ई.पी.आर. सिद्धान्त क्या है? इस सिद्धान्त के विभिन्न नियमों को लिखिये। वी.एस.ई.पी.आर. सिद्धान्त के आधार पर ClF_3 , BrF_5 व SF_4 अणुओं की आकृतियों की व्याख्या कीजिये। इस सिद्धान्त की सीमाओं के बारे में लिखिये। 1+3+1½+1

2. Explain with reasons:—

- (i) Two bonds in PCl_5 are different from the other three bonds.
(ii) The dipole moment of NH_3 is much more than that of NF_3 .
(iii) Shape of $[\text{ICl}_4]^-$ is square planar.
(iv) H_2O , NH_3 and CH_4 molecules contain equal number of electrons but their shapes are different.

कारण सहित समझाइये:—

- (i) PCl_5 में दो बन्ध शेष तीन बंधों से भिन्न हैं।
(ii) NH_3 का द्विध्रुव आघूर्ण NF_3 की तुलना में बहुत अधिक होता है।
(iii) $[\text{ICl}_4]^-$ की आकृति समतल वर्गाकार होती है।
(iv) H_2O , NH_3 एवं CH_4 अणुओं में इलेक्ट्रॉन की संख्या समान है परन्तु इसकी आकृति भिन्न हैं। 1+1+1½+3

UNIT-II (इकाई-II)

3. What do you understand by lattice energy ? Discuss various factors affecting lattice energy. Find out the lattice energy for 1 mole crystal of NaCl .

जालक ऊर्जा से आप क्या समझते हैं? जालक ऊर्जा को प्रभावित करने वाले कारकों के बारे में बताइये। NaCl के 1 मोल क्रिस्टल की जालक ऊर्जा ज्ञात कीजिये। 1+2+3½

4. (a) Discuss in brief the conductivity of metals on the basis of band theory and explain the semi-conductor in details.
बैंड सिद्धान्त के आधार पर धातुओं की चालकता की व्याख्या कीजिये तथा अर्द्धचालक को विस्तार से समझाइये। 3
- (b) Explain stoichiometric and non-stoichiometric defects.
स्टाइकियोमितीय और नान-स्टाइकियोमितीय त्रुटियों की व्याख्या कीजिये। 3½

UNIT-III (इकाई-III)

5. Define alkyl and aryl compounds. Describe the synthesis, properties and structure of Diorganomagnesium compound.
ऐल्किल व ऐरिल यौगिकों को परिभाषित कीजिये। डाइआर्गेनो-मैग्नीशियम यौगिक का विरचन, गुण एवं संरचना की व्याख्या कीजिये। 1+2½+2+1

6. Write short notes on :—

- (a) Diagonal relationship between Beryllium and Aluminium.
(b) Solvation tendency of s-block elements.
(c) Functions of biosystems.

संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये:-

(i) बेरिलियम तथा ऐल्युमिनियम में विकर्ण सम्बन्ध।

(ii) s-खण्ड के तत्त्वों का विलायकन प्रवृत्ति।

(iii) जैवतन्त्र में कार्य। <http://www.rtuonline.com> 2½+2+2

UNIT-IV (इकाई-IV)

7. Discuss various oxides formed by p-block elements and give a comparative study of oxides of p-block elements.
p-खण्ड तत्त्वों द्वारा बनाये जाने वाले विभिन्न ऑक्साइडों का वर्णन कीजिये तथा इन ऑक्साइडों का एक तुलनात्मक अध्ययन प्रस्तुत कीजिये। 2+5

8. Write short notes on:—

- (a) Basic properties of iodine (b) Interstitial carbide
(c) Zeolites and ultramarine.

संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :-

(a) आयोडीन के क्षारीय गुण (b) अन्तराकाशी कार्बाइड

(c) जिओलाइट्स व अल्ट्रामरीन। 2+3+3

UNIT-V (इकाई-V)

9. Write preparation, properties and structure of the following compounds:—

(i) XeF_6 (ii) XeO_2F_2 (iii) XeO_3

निम्नलिखित यौगिकों की निर्माणविधि, गुण एवं संरचना लिखिये:-

(i) XeF_6 (ii) XeO_2F_2 (iii) XeO_3 2½+2+2

10. (a) Define hydrogen bond. Discuss various factors affecting hydrogen bond.

हाइड्रोजन बन्ध को परिभाषित कीजिये। हाइड्रोजन बन्ध को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों का वर्णन कीजिये।

- (b) What do you understand by van der Waals forces ? Classify them and discuss the properties of substances affected by van der Waals' forces.

वाण्डर वाल्स के बलों से आप क्या समझते हैं ? इन्हें वर्गीकृत कीजिये तथा इनसे प्रभावित होने वाले पदार्थों के गुणों को बतलाइये।

2+2+2½

<http://www.rtuonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Your old paper & get 10/-

पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से