

Roll No. :

Total No. of Questions : 11]

[Total No. of Printed Pages : 4

C-175

B.Sc. (Part-I) Examination, 2023

CHEMISTRY

Paper - I

(Inorganic Chemistry)

Time : 3 Hours]

[Maximum Marks : 45

Section-A

(Marks : $1\frac{1}{2} \times 10 = 15$)

Note :- Answer all *ten* questions (Answer limit 50 words). Each question carries $1\frac{1}{2}$ marks.

(खण्ड-अ)

(अंक : $1\frac{1}{2} \times 10 = 15$)

नोट :- सभी दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा 50 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न $1\frac{1}{2}$ अंक का है।

Section-B

(Marks : $3 \times 5 = 15$)

Note :- Answer all *five* questions. Each question has internal choice (Answer limit 200 words). Each question carries 3 marks.

(खण्ड-ब)

(अंक : $3 \times 5 = 15$)

नोट :- सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न में विकल्प का चयन कीजिए (उत्तर-सीमा 200 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।

Section-C

(Marks : $5 \times 3 = 15$)

Note :- Answer any *three* questions out of five (Answer limit 500 words). Each question carries 5 marks.

(खण्ड-स)

(अंक : $5 \times 3 = 15$)

नोट :- पाँच में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा 500 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

BRI-81

(1)

C-175 P.T.O.

Section–A

(खण्ड–अ)

1. Attempt all questions :

सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) What is $n + l$ rule ?

$n + l$ नियम क्या है ?

(ii) Define Covalent radii.

सहसंयोजक त्रिज्या की परिभाषा दीजिए।

(iii) Which type of bond is formed by collateral overlapping ?

संपार्श्विक अतिव्यापन से किस प्रकार का बन्ध बनता है ?

(iv) How dipole moment is related to percentage ionic character in the bond ?

द्विध्रुव आघूर्ण, बन्ध के प्रतिशत आयनिक लक्षण से किस प्रकार सम्बन्धित है ?

(v) Give *one* example each of n -type and p -type semiconductors.

n -प्रकार तथा p -प्रकार के अर्द्धचालकों के एक-एक उदाहरण दीजिए।

(vi) Give definition of lattice energy.

जालक ऊर्जा की परिभाषा दीजिए।

(vii) Alkali metals are strong electropositive in nature, why ?

क्षार धातुएँ प्रकृति में प्रबल धनविद्युती हैं, क्यों ?

(viii) Why is catenation property maximum in carbon ?

कार्बन में शृंखलीकरण की प्रवृत्ति सर्वाधिक पायी जाती है, क्यों ?

(ix) Define Carbides.

कार्बाइड को परिभाषित कीजिए।

(x) Write *two* uses of fluorocarbons.

फ्लोरोकार्बन के दो उपयोग लिखिए।

Section-B

(खण्ड-ब)

2. Describe the Heisenberg uncertainty principle.

हाइजेनबर्ग के अनिश्चितता सिद्धान्त की विवेचना कीजिए।

Or

(अथवा)

The variation in ionisation energy values in a transition series is very small. Explain.

एक संक्रमण श्रृंखला में आयनन ऊर्जा में बहुत कम परिवर्तन होता है। समझाइए।

3. Why covalent bonds are directional ? Explain.

सहसंयोजक बन्ध दिशात्मक क्यों होते हैं ? समझाइए।

Or

(अथवा)

Show on the basis of molecular orbital diagram that N_2 molecule is diamagnetic in nature.

अणु कक्षक आरेख के आधार पर प्रदर्शित कीजिए कि N_2 अणु की प्रकृति प्रतिचुम्बकीय है।

4. What is Frankel defect ? Explain with example.

फ्रेन्कल दोष क्या है ? उदाहरण सहित समझाइए।

Or

(अथवा)

How does the hydration energy affect the solubility of ionic compounds ?

जलयोजन ऊर्जा, आयनिक यौगिकों की विलेयता को किस प्रकार प्रभावित करती है ?

5. Write a short note on the role of s-block elements in biological system.

s-खण्ड तत्वों की जैविक तंत्रों में भूमिका पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Or

(अथवा)

Explain why noble gases are less reactive ?

कारण बताइए कि उत्कृष्ट गैसों में कम क्रियाशील क्यों होती हैं ?

6. Write a short note on silicate glasses.

सिलिकेट ग्लास पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Or

(अथवा)

Borazine is more reactive than benzene, why ?

बोरैजीन, बेन्जीन से अधिक क्रियाशील है, क्यों ?

Section-C

(खण्ड-स)

7. How electron affinity can be estimated by Born-Haber cycle ? Discuss the factors affecting electron affinity.

बोर्न-हैबर चक्र द्वारा इलेक्ट्रॉन बन्धुता का आकलन कैसे करते हैं ? इलेक्ट्रॉन बन्धुता को प्रभावित करने वाले कारण बताइए।

8. What is VSEPR theory ? Explain in detail.

VSEPR सिद्धान्त क्या है ? विस्तार से समझाइए।

9. Explain the effect of radius ratio with example on co-ordination number and shape of ionic crystals.

आयनिक क्रिस्टलों की समन्वयी संख्या तथा आकृति पर त्रिज्या अनुपात के प्रभाव को उदाहरण सहित समझाइए।

10. Discuss general trends in *p*-block elements with reference to the following :

(i) Atomic and ionic radii

(ii) Oxidation state

p-ब्लॉक तत्वों के निम्नलिखित गुणों के संदर्भ में सामान्य प्रवृत्ति की व्याख्या कीजिए :

(i) परमाण्विक एवं आयनिक त्रिज्याएँ

(ii) ऑक्सीकरण अवस्था

11. Discuss the structure of fullerene. Give its chemical properties and applications.

फुलरीन की संरचना की विवेचना कीजिए। इसके रासायनिक गुण व उपयोगों का वर्णन कीजिए।