

Roll No. : .....

Total No. of Questions : 11 ]

[ Total No. of Printed Pages : 4

# UGS-135

B.Sc. (Part-II) Due Ist Year Examination, 2021

## CHEMISTRY

Paper - I

(Inorganic Chemistry)

Time : 1½ Hours]

[Maximum Marks : 45

### Section-A

(Marks : 1½ × 10 = 15)

**Note :-** Answer all *ten* questions (Answer limit **50** words). Each question carries 1½ marks.

(खण्ड-अ)

(अंक : 1½ × 10 = 15)

**नोट :-** सभी दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा 50 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न 1½ अंक का है।

### Section-B

(Marks : 3 × 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 × 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 × 3 = 15)

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

(खण्ड-स)

(अंक : 5 × 3 = 15)

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

BI-1361

( 1 )

UGS-135 P.T.O.

## Section–A

(खण्ड–अ)

1. Attempt all *ten* questions.

सभी दस 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 bond is formed by collateral overlapping ?

संपार्श्विक अतिव्यापन से कौनसा बन्ध बनता है ?

(iv) What is bond order ?

बन्ध क्रम किसे कहते हैं ?

(v) Give formula for radius ratio.

त्रिज्या अनुपात का सूत्र दीजिए।

(vi) Show hydrogen bonding in alcohols.

एल्कोहॉल में हाइड्रोजन बन्धन को दर्शाइए।

(vii) Why alkali metals cannot be kept in air or water ?

क्षार धातुओं को जल अथवा हवा में क्यों नहीं रख सकते ?

(viii) Write any *two* applications of noble gases.

उत्कृष्ट गैसों के कोई दो उपयोग लिखिए।

(ix) What do you mean by interhalogen compounds ?

अन्तरहैलोजन यौगिकों से आप क्या समझते हैं ?

(x) What is Inorganic Benzene ? Write its structural formula.

अकार्बनिक बेन्जीन क्या है ? इसका संरचना सूत्र लिखिए।

## Section-B

(खण्ड-ब)

2. Derive the relationship between the wavelength of the de Broglie wave and the kinetic energy of the particle.

डी ब्रोग्ली तरंगों की तरंगदैर्घ्य तथा कणों की गतिज ऊर्जा के मध्य सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

*Or*

(अथवा)

How do we get electronegativity by Pauling's method ?

पॉलिंग विधि द्वारा विद्युतऋणता कैसे ज्ञात की जा सकती है ?

3. Why two bonds in  $\text{PCl}_5$  are different from the other three bonds ? Explain.

$\text{PCl}_5$  में दो बन्ध शेष तीन बन्धों से भिन्न क्यों हैं ? समझाइए।

*Or*

(अथवा)

Draw energy level diagram of  $\text{O}_2$  molecule.

$\text{O}_2$  अणु के लिए ऊर्जा स्तर आरेख बनाइए।

4. Explain intrinsic conductivity of semiconductors.

अर्द्धचालकों की आन्तरिक चालकता समझाइए।

*Or*

(अथवा)

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

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

5. What is inert pair effect ? Explain.

अक्रिय युग्म प्रभाव क्या है ? समझाइए।

*Or*

(अथवा)

Discuss the structure of  $\text{XeF}_2$  on the basis of MOT.

MOT के आधार पर  $\text{XeF}_2$  की संरचना की विवेचना कीजिए।

BI-1361

( 3 )

UGS-135 P.T.O.

6. Give methods of preparation and characteristics of Polyhalides.

पॉलिहालाइडों के बनाने की विधियाँ तथा गुणधर्म लिखिए।

*Or*

(अथवा)

Write short note on silicate glasses.

सिलिकेट ग्लास पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

**Section-C**

(खण्ड-स)

7. Explain *three* main rules associated with Aufbau Principle. Explain the deviation from Aufbau Principle by taking the example of electronic configuration of chromium.

ऑफबाऊ सिद्धान्त से सम्बद्ध तीन मुख्य नियम समझाइए। क्रोमियम के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास का उदाहरण लेते हुए ऑफबाऊ सिद्धान्त का विचलन समझाइए।

8. Define Dipole Moment. Dipole moment of HCl molecule is 1.03D and bond distance is 1.27Å. Calculate percentage ionic character in HCl molecule.

द्विध्रुव आघूर्ण की परिभाषा दीजिए। HCl अणु का द्विध्रुव आघूर्ण 1.03D है तथा बन्ध दूरी 1.27Å है। HCl अणु में प्रतिशत आयनिक लक्षण का परिकलन कीजिए।

9. Explain lattice defects in ionic compounds.

आयनिक यौगिकों में जालक दोषों की व्याख्या कीजिए।

10. Explain the complexation behaviour of *s*-block elements in our biosystem.

हमारे जैविक तन्त्र में *s*-खण्ड तत्त्वों के संकुलन व्यवहार की व्याख्या कीजिए।

11. How is Borazine prepared ? Explain its structure stating its various properties.

बोराज़ीन कैसे बनाया जाता है ? इसके गुण बताते हुए इसकी संरचना की व्याख्या कीजिए।