

B.Sc. (Part – I) Examination, 2022
(Faculty of Science)
(Three -Year Scheme)
(10+2+3)

CHEMISTRY

Paper-I

(INORGANIC CHEMISTRY)

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 33

Note : Attempt five questions in all, selecting one question from each unit.

प्रत्येक इकाई में से एक प्रश्न का चयन करते हुए, कुल पाँच प्रश्न हल करने हैं ।

- (1) No supplementary answer-book will be given to any candidate. Hence the candidates should write the answer precisely in the main answer book only.

किसी भी परीक्षार्थी को पूरक उत्तर-पुस्तिका नहीं दी जायेगी । अतः परीक्षार्थियों को चाहिये कि वे मुख्य उत्तर-पुस्तिका में ही समस्त प्रश्नों के उत्तर सही ढंग से लिखें ।

- (2) All the parts of one question should be answered at one place in the answer-book. One complete question should not be answered at different places in the answer-book.

किसी भी एक प्रश्न के अंतर्गत पूछे गए विभिन्न प्रश्नों के उत्तर, उत्तर-पुस्तिका में अलग-अलग स्थानों पर हल करने के बजाय एक ही स्थान पर हल करें ।



UNIT - I

इकाई - I

Explain the following :

- (a) Born Haber's cycle 2½
(b) Frenkel's defect 2
(c) Fajans's law and lattice energy 2½

निम्न की व्याख्या कीजिए :

(a) बॉर्न हैबर चक्र

(b) फ्रेन्कल त्रुटि

(c) फायान्स के नियम एवं जालक ऊर्जा

OR/अथवा

2. (i) Discuss the effect of temperature on conductivity of conductors and semiconductor. 2½

चालकों व अर्द्धचालकों की चालकता पर ताप के प्रभाव की व्याख्या कीजिए।

- (ii) Describe any four factors which affect the solubility of ionic compounds. 2

आयनिक यौगिकों की विलेयता को प्रभावित करने वाले किन्हीं चार कारकों का वर्णन कीजिए।

- (iii) Calculate the value of radius ratio for a tetrahedral geometry in an ionic compound. 2½

एक आयनिक यौगिक की चतुष्फलकीय ज्यामिति के लिए त्रिज्या अनुपात के मान की गणना कीजिए।

UNIT - II

इकाई - II

3. (i) Why is SF_4 distorted tetrahedral molecule? 1½

SF_4 विकृत चतुष्फलकीय अणु क्यों होता है ?

- (ii) SO_2 is polar molecule whereas CO_2 is non-polar, why? 1½

SO_2 अणु ध्रुवीय है जबकि CO_2 अध्रुवीय है, क्यों ?

- (iii) Why dipole moment of NF_3 is less than NH_3 ? 1½

NF_3 के द्विध्रुव आघूर्ण का मान NH_3 से कम है, क्यों ?

- (iv) Compare valence bond theory and molecular orbital theory. 2

संयोजकता बंध सिद्धान्त एवं अणु कक्षक सिद्धान्त की तुलना कीजिए।

OR/अथवा

- (i) Discuss the stability of CO molecule on the basis of molecular orbital theory. 2½
अणु कक्षक सिद्धान्त के आधार पर CO अणु के स्थायित्व की विवेचना कीजिए।
- (ii) Explain multicentred bonding in electron deficient molecules. 2½
इलेक्ट्रॉन न्यून अणुओं में बहुकेन्द्रक बंधन को समझाइए।
- (iii) The bond order of O₂ is 2 while that of O₂²⁻ is 1. Explain why? 1½
O₂ का बंध क्रम 2 है जबकि O₂²⁻ का 1, समझाइए क्यों ?

UNIT - III

इकाई - III

- (i) The solutions of alkali metals in liquid ammonia are coloured and conduct electricity, why? 2
द्रव अमोनिया में क्षार धातुओं के विलयन रंगीन होते हैं तथा विद्युत के सुचालक होते हैं, क्यों ?
- (ii) Write a short note on the role of S-block elements in bio system. 2
S-खण्ड तत्वों के जैव तंत्र में कार्य पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
- (iii) Discuss salient properties of hydrides of S-block elements. 2½
S-ब्लॉक तत्वों के हाइड्राइडों के प्रमुख गुणों का विवरण दीजिए।

OR/अथवा

6. Write notes on following :

- (a) Diagonal relationship 2½
- (b) Catenation 2
- (c) Electron Negativity 2

निम्न पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) विकर्ण सम्बंध
- (b) शृंखलीकरण
- (c) विद्युत ऋणात्मकता

UNIT - IV

इकाई - IV

7. Write notes on following :

- | | |
|----------------------------|----|
| (i) Interhalogen compounds | 2½ |
| (ii) Polyhalides | 2 |
| (iii) Oxy acids of sulphur | 2 |
- निम्न पर टिप्पणियाँ लिखिए :
- | | |
|---------------------------|--|
| (i) अन्तरा-हैलोजन यौगिक | |
| (ii) पॉलिहैलाइड | |
| (iii) सल्फर के ऑक्सी अम्ल | |

OR/अथवा

8. (i) What do you mean by Silicates ? Give their classification discussing their structure. 3½
सिलिकेटों से आप क्या समझते हैं ? इनकी संरचना की विवेचना करते हुए इनका वर्गीकरण कीजिए ।
- (ii) What are fluorocarbons ? Discuss their preparation and properties. 3
फ्लुओरोकार्बन क्या है ? इनके निर्माण एवं गुणधर्मों की विवेचना कीजिए ।

UNIT - V

इकाई - V

9. Write notes on following :

- | | |
|---|----|
| (i) Half life and Average life | 2 |
| (ii) Nuclear fission and Nuclear fusion | 2½ |
| (iii) Binding Energy | 2 |
- निम्न पर टिप्पणियाँ लिखिए :
- | | |
|--|--|
| (i) अर्द्ध आयु तथा औसत आयु | |
| (ii) नाभिकीय विखण्डन तथा नाभिकीय संलयन | |
| (iii) बंधन ऊर्जा | |

OR/अथवा

10. (i) What do you mean by isotopes, isobars and isotones ? Explain with suitable examples. 3
समस्थानिक, समभारिक तथा समन्यूट्रॉनिक से आप क्या समझते हैं ? उचित उदाहरणों द्वारा समझाइए ।
- (ii) Describe the applications of radioactive isotopes. 3½
रेडियो समस्थानिकों के अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिए ।