

1207
I YEAR (T.D.C.) SCIENCE EXAMINATION, 2018
CHEMISTRY
Paper - I
INORGANIC CHEMISTRY

Time: Three Hours
Maximum Marks: 50

PART – A (खण्ड – अ) [Marks: 10]

Answer all questions (50 words each).

All questions carry equal marks.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 50 शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART – B (खण्ड – ब) [Marks: 25]

Answer five questions (250 words each).

Selecting one from each unit. All questions carry equal marks.

प्रत्येक इकाई से एक-एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्न कीजिए।

प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 250 शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART – C (खण्ड – स) [Marks: 15]

Answer any two questions (500 words each).

All questions carry equal marks.

कोई दो प्रश्न कीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 500 शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART – A / खण्ड – अ

Q.1 Answer the following questions -

(1×10=10)

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए –

UNIT –I / इकाई – I

- (i) Define bonding and anti bonding Molecular orbital's.
बन्धी एवं विपरीत बन्धी आणविक कक्षक की परिभाषा दीजिए।
- (ii) What is the shape of FeCO_5 Molecule?
 FeCO_5 अणु की आकृति कौनसी होती है?

UNIT –II / इकाई – II

- (iii) What is specific behavior of Helium?
हिलियम का विशिष्ट व्यवहार क्या है?
- (iv) What is Cryptand – 222?
क्रिप्टेण्ड – 222 क्या है?

UNIT –III / इकाई – II

- (v) Write the chemical formula of Inorganic benzene.
अकार्बनिक बेन्जीन का रासायनिक सूत्र लिखिए।
- (vi) Explain and give reason. NH_3 is known but NF_3 is not known.
 NH_3 बनता है पर NF_3 नहीं। तर्क सहित समझाइये।

UNIT –IV / इकाई – IV

- (vii) What is “Hypo”?
हाइपो क्या है?
- (viii) Write the structure of Periodic Acid.
पिरीऑडिक अम्ल की संरचना लिखिए।

UNIT -V / इकाई - V

(ix) What do you understand by conjugate acid – base pairs?

संयुग्मी अम्ल – क्षार युग्म से आप क्या समझते हैं?

(x) Explain acidic behaviour of Acetamide in liquid NH_3 . Give reaction.

एसीटेमाइड के द्रव NH_3 में अम्लीय व्यवहार को अभिक्रिया द्वारा समझाइयें।

PART - B / खण्ड - ब

UNIT -I / इकाई - I

Q.2 (i) Explain on the basis of Molecular orbital theory. (2)

(a) NO^+ is more stable than NO molecule.

(b) N_2 is less reactive than O_2

अणु कक्षक सिद्धान्त के आधार पर समझाइये.

(अ) NO^+ अणु NO से अधिक स्थायी है।

(ब) N_2 , O_2 से कम क्रियाशील है।

(ii) Draw the shapes of the following Molecules. (3)

(a) PCl_5

(b) Br F_4^-

(c) I_3^-

निम्न अणुओं की आकृतियां लिखिए।

(अ) PCl_5

(ब) Br F_4^-

(स) I_3^-

Q.3 Write Short notes on the following:

(2+2+1=5)

- (a) Frenkel and Schottky defect
- (b) n and p – type semi conductor
- (c) Hydration energy.

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:

- (अ) फ्रेन्कल एवं शॉटकी दोष।
- (ब) n व p प्रकार के अर्ध चालक
- (स) जलयोजन ऊर्जा

UNIT -II / इकाई – II

Q.4 Explain why?

(1×5=5)

- (i) Lithium shows diagonal relationship with Mg.
- (ii) Lithium is the strongest reducing agent amongst alkali metals.
- (iii) Basic character increases in order
$$\text{Be (OH)}_2 < \text{Mg (OH)}_2 < \text{Ca (OH)}_2$$
- (iv) Lithium forms covalent compounds.
- (v) Cs is liquid.

समझाइये क्यों?

- (i) लिथियम मैग्नीशियम के साथ विकर्ण सम्बंध बनाता है।
- (ii) क्षार धातुओं में लिथियम सर्वाधिक प्रबल अपचायक है।
- (iii) क्षारीय प्रकृति $\text{Be (OH)}_2 < \text{Mg (OH)}_2 < \text{Ca (OH)}_2$ के क्रम में बढ़ती हैं।
- (iv) लिथियम सहसंयोजक यौगिक बनाता है।
- (v) Cs द्रव है।

Q.5 Discuss the hybridization, structure and bond angles of the following compounds- (1×5=5)

- (a) XeOF_4
- (b) XeO_2F_2
- (c) XeO_3
- (d) XeO_4
- (e) XeF_6

निम्न अणुओं की संकरण संरचना व बंध कोणी की विवेचना कीजिए –

- (अ) XeOF_4
- (ब) XeO_2F_2
- (स) XeO_3
- (द) XeO_4
- (इ) XeF_6

UNIT -III / इकाई - III

Q.6 Write short notes on the following: (2½+ 2½ =5)

- (a) Explain the chemistry of Borax Bead Test
- (b) Explain Lewis acid nature of BX_3

निम्न लिखित पर संक्षिप्त टिप्पणीयाँ लिखिए:

- (अ) सोहागा मनका परीक्षण के रसायन को समझाइये।
- (ब) BX_3 की लूइस अम्ल प्रकृति को समझाइये।

Q.7 (a) Explain why? (1×3=3)

- (i) Graphite conducts electricity.
- (ii) White Phosphorous is very reactive
- (iii) SiO₂ is Solid while CO₂ is gas.

(अ) समझाइये क्यों?

- (i) ग्रेफाइट विद्युत सुचालक है।
- (ii) सफेद फॉस्फोरस बहुत क्रियाशील है।
- (iii) SiO₂ ठोस है जबकि CO₂ गैस है।

(b) What are Silicones? Write their uses. (2)

सिलिकोन क्या है? उनके उपयोग लिखिए।

UNIT -IV / इकाई - IV

Q.8 Write short notes on the following: (2½+ 2½ =5)

- (i) Basic properties of Halogens.
- (ii) Polyhalides.

निम्न लिखित पर संक्षिप्त टिप्पणीयां लिखिए:

- (i) हैलोजन के क्षारीय गुण
- (ii) पॉली हैलाइड

Q.9 (i) Discuss the methods of Preparation, properties and stature of Marshal Acid. (3)

मार्शल अम्ल के बनाने की विधियाँ गुण व संरचना की विवेचना कीजिए।

(ii) Allotropes of sulphur. (2)

सल्फर के अपरूप

UNIT -V / इकाई - V

Q.10 (i) Discuss liquid NH_3 as Non – aqueous Solvent. (3)

द्रव अमोनिया को एक अजलीय विलायक के रूप में समझाइये।

(ii) Give precipitation and redox reaction of liquid NH_3 . (2)

द्रव NH_3 की अवक्षेपण एवं रिडॉक्स अभिक्रिया दीजिए।

Q.11 Write short notes on the following: (2½+ 2½ =5)

(i) Arrhenius Theory.

(ii) Bronsted – Lowry Theory.

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए:

(i) अर्रेनियस सिद्धान्त

(ii) ब्रॉन्स्टेड – लॉरी सिद्धान्त

PART – C / खण्ड- स

Q.12 What is M.O. theory? Explain paramagnetism in O_2 molecule by this theory. (7½)

आणविक कक्षक सिद्धान्त क्या है? O_2 अणु के अनुचुम्बकीय गुण को इस सिद्धान्त द्वारा समझाइये।

Q.13 Write short notes on the following: (4+ 3½ =7½)

(i) Organometallic Compounds of alkali metals.

(ii) Biological importance of 's' block elements.

निम्न लिखित पर संक्षिप्त टिप्पणीयाँ लिखिए:

(i) क्षार धातुओं के कार्बधात्विक यौगिक।

(ii) 's' ब्लॉक के तत्वों का जैविक महत्व।

Q.14 What are silicates? Define different types of Silicates. Give their structures and examples. (7½)

सिलिकेट क्या है? विभिन्न प्रकार के सिलिकेटों की संरचना एवं उदाहरण देकर समझाइये।

Q.15 Write short notes on the following: (4+ 3½ =7½)

- (i) Oxy acids of chlorine
- (ii) Per oxy Sulphuric Acid or Caro Acid.

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणीयाँ लिखिए:

- (i) क्लोरीन के ऑक्सी अम्ल।
- (ii) परॉक्सी सल्फ्यूरिक अम्ल या कैरो अम्ल

Q.16 Write short notes on the following: (3+ 3+1½ =7½)

- (i) Acid Base reactions in liquid SO₂.
- (ii) Complex – Formation reaction in liquid SO₂
- (iii) Lux – Flood definition of Acid - Base

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणीयाँ लिखिए:

- (i) द्रव SO₂ में अम्ल क्षार अभिक्रियाए।
 - (ii) द्रव SO₂ में संकुल निर्माण अभिक्रियाए।
 - (iii) अम्ल – क्षार की लक्स – फ्लूड परिभाषा।
-