

Roll No. :

Total No. of Questions : 11]

[Total No. of Printed Pages : 4

SS-251

B.Sc. (Part-III) DUE of B.Sc. Part-II Suppl. 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-1504

(1)

SS-251 P.T.O.

Section–A

(खण्ड–अ)

1. Attempt all *ten* questions. Answer should not exceed **50** words in each question. सभी दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर **50** शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए।
- (i) Why all transition elements are strongly metallic ?
सभी संक्रमण तत्व प्रबल धात्विक प्रकृति के होते हैं, क्यों ?
- (ii) Cu^+ ions are colourless and Cu^{2+} ions are coloured, why ?
 Cu^+ आयन रंगहीन व Cu^{2+} आयन रंगीन होते हैं, क्यों ?
- (iii) What is Redox Potential ?
रेडॉक्स विभव क्या होता है ?
- (iv) What is Chromatography ?
क्रोमेटोग्राफी क्या होती है ?
- (v) What are Chelates ?
कीलेट क्या होते हैं ?
- (vi) Define effective atomic number.
प्रभावी परमाण्विक संख्या को परिभाषित कीजिए।
- (vii) Why are lanthanides called intertransition elements ?
लेन्थेनाइडों को अन्तःसंक्रमण तत्व क्यों कहते हैं ?
- (viii) What are transurenic elements ?
ट्रान्सयूरेनिक तत्व क्या होते हैं ?
- (ix) Write molecular structure of SO_2 .
 SO_2 की आण्विक संरचना दीजिए।
- (x) What is Lewis acid-base concept ?
लुईस की अम्ल-क्षार अवधारणा क्या है ?

Section–B

(खण्ड–ब)

Note :- Answer all *five* questions. Answer should not exceed **200** words in each question.

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर **200** शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए।

2. The melting point in the first transition series rise to maximum at Cr(24) and the decrease, why ?
प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्वों के गलनांक क्रोमियम (24) तक बढ़ते हैं एवं फिर कम होते जाते हैं, क्यों ?

Or (अथवा)

Most transition elements show a variety of oxidation states, why ?

अधिकतर संक्रमण तत्व अनेक प्रकार की ऑक्सीकरण अवस्थाएँ दर्शाते हैं, क्यों ?

3. How Latimer diagrams are drawn ? Give their utility.
लेटिमेर आरेख कैसे बनाए जाते हैं ? इनके उपयोग बताइए।

Or (अथवा)

Discuss redox stability of substances in water.
पदार्थों के जल में रेडॉक्स स्थायित्व की विवेचना कीजिए।

4. Define the following with suitable example :

- (i) Ambidentate ligand
(ii) Coordination number
(iii) Secondary valency in complexes

निम्नलिखित को उचित उदाहरण द्वारा परिभाषित कीजिए :

- (i) उभयदंतुक लिगेण्ड
(ii) उपसहसंयोजन संख्या
(iii) सकुलों में द्वितीय संयोजकता

Or (अथवा)

Write postulates of Werner's theory.

वर्नर सिद्धान्त की अभिधारणाएँ लिखिए।

5. Give comparative study of Lanthanides and Actinides.

लेन्थेनाइडों व एक्टिनाइडों का तुलनात्मक अध्ययन दीजिए।

Or (अथवा)

What is Lanthanide Contraction ? Give its consequences.

लेन्थेनाइड संकुचन क्या है ? इसके परिणाम दीजिए।

6. Explain Lux-Flood concept of acid-base.

अम्ल-क्षार की लक्स-फ्लड अवधारणा को समझाइए।

Or (अथवा)

Explain Usanovich concept of acid-base.

अम्ल-क्षार की यूसानोविच अवधारणा को समझाइए।

Section-C

(खण्ड-स)

Note :- Attempt any *three* questions. Answer should not exceed **500** words in each question.

किन्हीं **तीन** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर **500** शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए।

7. Discuss ionic radii and oxidation states of second and third transition series and compare them with those of the first transition series.

द्वितीय व तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्वों की आयनिक त्रिज्या व ऑक्सीकरण अवस्थाओं का विवेचन कीजिए व प्रथम संक्रमण श्रेणी तत्वों से तुलना कीजिए।

8. Write short notes on the following :

- (i) Thin Layer Chromatography
- (ii) Applications of Chromatography

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) पतली परत क्रोमेटोग्राफी
- (ii) क्रोमेटोग्राफी के अनुप्रयोग

9. Explain valence bond theory (VBT) for coordination compounds in detail.

उपसहसंयोजक यौगिकों के लिए संयोजकता बंध सिद्धान्त (VBT) को विस्तारपूर्वक समझाइए।

10. Explain, why :

- (i) Actinides exhibit variable oxidation states.
- (ii) Complexation tendency of actinides is greater than that of lanthanides.
- (iii) Some covalent properties are present in the compounds of actinides.

समझाइए, क्यों :

- (i) एक्टिनाइड्स परिवर्ती ऑक्सीकरण अवस्थाएँ दर्शाते हैं।
- (ii) एक्टिनाइडों में संकुलन प्रवृत्ति लेन्थेनाइडों से अधिक होती है।
- (iii) एक्टिनाइडों के यौगिकों में सहसंयोजक गुण पाये जाते हैं।

$$1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2}+2=5$$

11. Write short notes on the following with special reference to liquid NH_3 (Non-aqueous solvent) :

- (i) Acid-base reactions
- (ii) Precipitation reactions
- (iii) Ammonolytic reactions

द्रव अमोनिया (अजलीय विलायक) के विशेष सन्दर्भ में निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) अम्ल-क्षार अभिक्रियाएँ
- (ii) अवक्षेपण अभिक्रियाएँ
- (iii) अमोनोअपघटनी अभिक्रियाएँ