

Roll No. :

Total No. of Questions : 11]

[Total No. of Printed Pages : 4

S-280

B.Sc. (Part-II) Examination, 2022

CHEMISTRY

Paper - I

(Inorganic Chemistry)

Time : 3 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।

BR-520

(1)

S-280 P.T.O.

Section-A

(खण्ड-अ)

1. (i) What are transition elements ? Explain why Zn, Cd and Hg are not considered as transition elements ?
संक्रमण तत्व किसे कहते हैं ? बताइए कि Zn, Cd तथा Hg को संक्रमण तत्व क्यों नहीं मानते ?
- (ii) What is the general electronic configuration of second transition series elements ?
द्वितीय संक्रमण श्रेणी तत्वों का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास क्या होता है ?
- (iii) What is standard hydrogen electrode ?
मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड क्या है ?
- (iv) What is paper chromatography and on which principle it is based ?
पेपर क्रोमैटोग्राफी क्या है और यह किस सिद्धान्त पर आधारित है ?
- (v) What is meant by ambidentate ligand ? Give one example.
दोहरे दन्तुक लिगेण्ड से क्या तात्पर्य है ? एक उदाहरण दीजिए।
- (vi) What is co-ordination number ?
समन्वय संख्या किसे कहते हैं ?
- (vii) Why lanthanides are called inner transition elements ?
लैन्थेनाइडों को आन्तरिक संक्रमण तत्व क्यों कहते हैं ?
- (viii) Give IUPAC names and symbols of atomic number 101 to 103.
परमाणु क्रमांक 101 से 103 के IUPAC नाम व संकेत बताइए।
- (ix) Name different types of errors in chemical analysis.
रासायनिक विश्लेषण में विभिन्न प्रकार की त्रुटियों के नाम बताइए।
- (x) What precautions should be used in handling of perchloric acids ?
परक्लोरिक अम्ल को उपयोग करने में क्या सावधानी बरतनी चाहिए ?

Section-B

(खण्ड-ब)

2. Compounds of *s*- and *p*-block elements are generally colourless whereas *d*-block elements are mostly coloured. Explain reason.

s- एवं *p*-ब्लॉक तत्वों के यौगिक सामान्यतया रंगहीन होते हैं जबकि *d*-ब्लॉक तत्वों के यौगिक अधिकांशतः रंगीन होते हैं। कारण समझाइए।

Or

(अथवा)

What is Paramagnetism ? Explain why the paramagnetism is found in transition elements.

अनुचुम्बकत्व क्या है ? समझाइए कि संक्रमण तत्वों में अनुचुम्बकत्व का गुण क्यों पाया जाता है ?

3. Write a note on Redox system in water.

जल में रेडॉक्स तन्त्र पर एक नोट लिखिए।

Or

(अथवा)

What do you mean by Rf Value ? Give its importance in chromatography.

Rf मान से आप क्या समझते हैं ? क्रोमेटोग्राफी में इसका महत्व बताइए।

4. Name the following according to IUPAC system :

IUPAC पद्धति पर निम्न के नाम लिखिए :

- (i) $K_3[Fe(CN)_6]$
(ii) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$
(iii) $[Cr(en)_2Cl_2]Cl$

Or

(अथवा)

Explain the geometrical isomerism of Pt(II) complexes.

Pt(II) संकुलों की ज्यामितीय समावयवता की विवेचना कीजिए।

5. Write short note on Lanthanide contraction and its consequences.

लैन्थेनाइड संकुचन एवं उसके परिणाम पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Or

(अथवा)

Write a note on colour and absorption spectra of lanthanides and actinides.

लैन्थेनाइड व ऐक्टिनाइड के रंग एवं अवशोषण स्पेक्ट्रा की विविधता पर नोट लिखिए।

6. Write a short note on analysis of variance (ANOVA).

प्रसरण विश्लेषण (ANOVA) पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Or

(अथवा)

Give safety measures in emergency situation like fire or injury in laboratory.

प्रयोगशाला में आग लगना अथवा चोट लगना जैसी आपातकालीन परिस्थिति के लिए सुरक्षा विधियाँ बताइए।

Section-C

(खण्ड-स)

7. Explain the splitting of d -orbitals in octahedral, tetrahedral and square planar field and write relation among Δ_0 , Δ_t and Δ_{sp} .

अष्टफलकीय, चतुष्फलकीय एवं समतलीय वर्गाकार क्षेत्र में d -कक्षकों के विभाजन को समझाइए तथा Δ_0 , Δ_t तथा Δ_{sp} में सम्बन्ध लिखिए।

8. What is anticlockwise rule ? With the help of this rule support the disproportionation reaction.

वामावर्त नियम क्या है ? इसकी सहायता से असमानुपातन अभिक्रियाओं की पुष्टि कीजिए।

9. Discuss the main postulates and achievements of the Werner's theory of complex compounds.

संकुल यौगिकों पर वर्नर सिद्धान्त के मुख्य आधार तत्वों तथा उपलब्धियों की विवेचना कीजिए।

10. How the magnetic properties of lanthanides differ from transition metals ? Explain.

लैन्थेनाइडों के चुम्बकीय गुण संक्रमण धातुओं से किस प्रकार भिन्न है ? समझाइए।

11. Explain basic aspects of multiple linear regression analysis.

रेखीय प्रतीपगमन विश्लेषण के मूलभूत सिद्धान्त समझाइए।