

This question paper contains 4 printed pages.

B.Sc. - B.Ed. (Pt. - II)

Roll No.

255 - I

Ino. Chem.

B.Sc. - B.Ed. (Four Year) (Part - II) EXAMINATION - 2025

INORGANIC CHEMISTRY

Paper : I - CH - 201

Time Allowed: Three Hours

Maximum Marks: 33

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

किसी भी परीक्षार्थी को पूरक उत्तर-पुस्तिका नहीं दी जाएगी। अतः परीक्षार्थियों को चाहिए कि वे मुख्य उत्तर पुस्तिका में ही समस्त प्रश्नों के उत्तर लिखें।

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 अन्तर्गत पूछे गये विभिन्न प्रश्नों के उत्तर, उत्तर-पुस्तिका में अलग - अलग स्थानों पर हल करने के बजाय एक ही स्थान पर हल कीजिए।

This question paper of 33 marks. There is 5 unit in this question paper at least 1 question from each unit. Therefore total no. of questions 10 from Unit I each question carry 7 marks and II to V unit each question carry 6½ marks.

ये प्रश्न पत्र 33 अंक के हैं। इनके पाठ्यक्रम में पाँच इकाइयाँ हैं। प्रत्येक इकाइयाँ में कम से कम 1 का हल करना है अर्थात् कुल 10 प्रश्नों का निर्माण करना है। इकाई, I, 7 अंकों के हैं II एसे V इकाई के सभी प्रश्न 6½ अंकों के हैं।

Write your roll number on question paper before start writing the answers to questions.

प्रश्नों के उत्तर लिखने से पूर्व प्रश्न-पत्र पर रोल नम्बर अवश्य लिखें।

UNIT - I/ इकाई - 1

1. (a) Explain the structure of $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ using a representative diagram. 4
 उचित आरेख बनाते हुये $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ की संरचना की व्याख्या कीजिए।
- (b) Explain why CrO is basic, Cr_2O_3 is amphoteric and CrO_3 is acidic? 3
 CrO क्षारीय, Cr_2O_3 उभयधर्मी तथा CrO_3 अम्लीय क्यों होते हैं?

OR/ अथवा

2. (a) $[\text{TcO}_4]^-$ is stable, whereas $[\text{MnO}_4]^-$ is strongly oxidizing agent. Explain why? 2
 $[\text{TcO}_4]^-$ स्थायी होता है, जबकि $[\text{MnO}_4]^-$ प्रबल ऑक्सीकारक होता है, समझाइये क्यों?
- (b) Why the covalent radii of Zr and Hf are more or less similar? 2
 Zr तथा Hf दोनों की ही सहसंयोजक त्रिज्या लगभग एक समान क्यों होती है?
- (c) Why the magnetic moment of 2nd and 3rd transition series elements cannot be calculated by spin only formula? 3
 द्वितीय तथा तृतीय संक्रमण श्रंखलाओं की धातुओं के चुम्बकीय आघूर्णों की गणना केवल चक्रण सूत्र द्वारा ज्ञात नहीं की जा सकती, समझाइये क्यों?

UNIT - II/ इकाई - II

3. (a) Write the IUPAC names of the following coordination compounds.
 निम्नलिखित उपसहसंयोजक यौगिकों के IUPAC नामकरण लिखिए।
- (i) $\text{Na}_2[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]$
- (ii) $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$
- (iii) $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$
- (iv) $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4][\text{PtCl}_4]$
- (v) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{ONO}]$ 5
- (b) Define effective atomic number.
 प्रभावी परमाणु संख्या को परिभाषित कीजिए। 1.5

OR/ अथवा

4. Explain the geometrical and optical isomerism in octahedral complex with suitable examples.
 अष्टफलकीय संकुलों में ज्यामितीय तथा प्रकाशिक समावयवता को उचित उदाहरणों की सहायता से समझाइये। 6.5

UNIT - III/ इकाई - III

5. (a) For Lanthanides Ln^+ and Ln^{2+} ions are less stable than Ln^{3+} ions, explain.
 लैन्थेनाइडों में Ln^+ तथा Ln^{2+} आयन कम स्थायी एवं Ln^{3+} आयन अधिक स्थायी होते हैं। समझाइये क्यों? 2.5
- (b) Why the atomic volume of Europium and Ytterbium is high?
 यूरोपियम तथा इटर्बियम के परमाणु आयतन उच्च क्यों होते हैं? 2
- (c) Explain why Dy^{3+} is more paramagnetic than Gd^{3+} ?
 Dy^{3+} , Gd^{3+} से अधिक अनुचुम्बकीय क्यों होता है? समझाइये। 2

OR/ अथवा

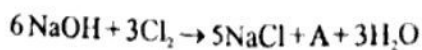
6. (a) What do you understand by super heavy elements?
 अतिभारी तत्वों से आप क्या समझते हैं? 2
- (b) Explain why actinides show more oxidation states in comparison to lanthanides?
 समझाइये क्यों एक्टिनाइड्स, लैन्थेनाइड्स की तुलना में अधिक ऑक्सीकरण अवस्थायें प्रदर्शित करते हैं? 3
- (c) What do you understand by Transuranic Elements?
 ट्रांसयूरेनिक तत्वों से आप क्या समझते हैं? 1.5

UNIT - IV/ इकाई - IV

7. (a) What do you understand by Latimer diagram? Explain the applications of Latimer diagram using a suitable example.
 लेटिमेर आरेख से आप क्या समझते हैं? उचित उदाहरण की सहायता से लेटिमेर आरेख के अनुप्रयोग समझाइये। 4
- (b) What do you understand by Disproportionation reaction? Give one example.
 असमानुपातन अभिक्रिया क्या होती है? एक उदाहरण दीजिए। 2.5

OR/ अथवा

8. (a) Explain the stabilities of various oxidation states of Mn with the help of Frost diagram.
 फ्रोस्ट आरेख की सहायता से Mn की विभिन्न ऑक्सीकरण अवस्थाओं के स्थायित्व को समझाइये। 5
- (b) What is the oxidation number of chlorine in A in the following reaction?
 निम्न अभिक्रिया में A में क्लोरिन की ऑक्सीकरण अवस्था क्या होगी?



1.5

9. (a) Explain the acidic nature of $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ on the basis of Lux - Flood concept.

लक्ष-फ्लड सिद्धांत के आधार पर $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ की अम्लीय प्रवृत्ति को समझाइये।

2

- (b) Identify the acids and bases in Liquid Ammonia system from the following.

निम्नलिखित में से तरल अमोनिया में अम्ल तथा क्षारों की पहचान कीजिए।

2



- (c) Explain why OH^- is strong base and Cl^- ion is a weak base.

OH^- आयन प्रबल क्षार होता है जबकि Cl^- दुर्बल क्षार, समझाइये क्यों?

2.5

OR/ अथवा

10. (a) Explain why the metal - ammonia solutions are good conductors of electricity?

समझाइये क्यों धातु-अमोनिया विलयन विद्युत धारा के अच्छे चालक होते हैं?

2.5

- (b) Explain the following types of reactions in liquid SO_2 with suitable examples.

(i) Precipitation reaction

(ii) Acid - base reaction.

तरल SO_2 में निम्नलिखित अभिक्रियाओं को उदाहरण सहित समझाइये।

(i) अवक्षेपण अभिक्रिया

(ii) अम्ल-क्षार अभिक्रिया

4