

CHEMISTRY

Paper - I (Inorganic Chemistry)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 100

Part-A (Compulsory)

[Marks : 10]

भाग- अ (अनिवार्य)

सभी दस प्रश्न करना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 20 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Part-B (Compulsory)

[Marks : 10]

भाग- ब (अनिवार्य)

सभी पांच प्रश्न कीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 50 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Part-C (भाग- स)

[Marks : 30]

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, कुल तीन प्रश्न कीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 400 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Part-A (Compulsory)

भाग-अ (अनिवार्य)

1. Write names of elements with atomic number 44 & 51. 1
परमाणु क्रमांक 44 एवं 51 वाले तत्वों के नाम लिखिए।
2. Density and melting point of manganese are lower than expected. Why? मैग्नीज के धनत्व और गलनांक अपेक्षा से कम होते हैं, क्यों? 1
3. What do you mean by cluster compounds? 1
गुच्छ यौगिक से आप क्या समझते हैं?
4. Give IUPAC name, oxidation number of nickel atom in $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ complex. $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ सकुल का IUPAC नाम व निकल धातु की ऑक्सीकरण संख्या बताइए। 1
5. Write the formula of m-Hydroxo-bis [penta ammine chromium III] chloride. 1
m-हाइड्रोक्सो-बिस (पेण्टाएम्मीन क्रोमियम III) क्लोराइड का फारमूला लिखिए।
6. Give hybridization of following complexes- 1
निम्नलिखित संकुलों का संकरण बताइये -
(i) MnO_4^- (ii) $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$
7. Why lanthanides are called inner transition elements? 1
लैन्थेनाइडों को आन्तरिक संक्रमण तत्व क्यों कहते हैं?
8. Arrange the following bases in their increasing base strength - 1
निम्न क्षारों को उनके बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए - KOH, KNH_2 , KH.
9. What are transuranic elements? द्रान्सयूरूरेनिक तत्व क्या है? 1
10. Give two examples of aprotic solvent. 1
दो अप्रोटिक विलायक के नाम बताइये।

Part-B (Compulsory)

भाग-ब (अनिवार्य)

- | | | |
|-----|---|---|
| 11. | Transition metal salts are mostly coloured. Why?
संक्रमण तत्त्व के यौगिक अधिकतर रंगीन होते हैं। क्यों? | 2 |
| 12. | Why mercury is a liquid metal? मर्करी एक तरल धातु क्यों है? | 2 |
| 13. | Write main postulates of Werner theory.
वर्नर सिद्धांत के मुख्य अभिग्रहीत लिखिए। | 2 |
| 14. | Write the general electronic configuration of lanthanides.
लैनथेनाइडों के सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिये। | 2 |
| 15. | Describe pourbaix diagram. पॉरबैक्स आरेख की व्याख्या कीजिए। | 2 |

Part-C (भाग-स)

Unit-I (इकाई-I)

- | | | |
|-----|--|----|
| 16. | Discuss first transition series metal complexes with respect to following -

(i) Variable oxidation state
(ii) Complex formation
(iii) Magnetic properties.
निम्नलिखित सदर्भ में प्रथम श्रेणी के संक्रमण धातु संकलों की विवेचना कीजिए -
(अ) परिवर्ती ऑक्सीकरण अवस्था
(ब) संकुल निर्माण
(स) चुम्बकीय गुण। | 10 |
|-----|--|----|

OR/अथवा

- | | | |
|-----|--|----|
| 16. | Compare the following characteristics of 2nd & 3rd transition series element with 1st transition series elements -

(i) Covalent & ionic radii
(ii) Oxidation state
द्वितीय व तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्त्वों के निम्न गुणों की तुलना प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्त्वों से कीजिए -
(अ) परमाणवीय (सहसंयोजक) व आयनिक त्रिज्या
(ब) ऑक्सीकरण अवस्था। | 10 |
|-----|--|----|

Unit-II (इकाई-II)

- | | | |
|-----|---|----|
| 17. | Discuss valence bond theory.
संयोजकता बंध सिद्धांत की विवेचना कीजिए। | 10 |
|-----|---|----|

OR/अथवा

- | | | |
|-----|--|----|
| 17. | Give comparative study of lanthanides and actinides.
लैनथेनाइड व ऐक्टीनाइड का तुलनात्मक अध्ययन कीजिए। | 10 |
|-----|--|----|

Unit-III (इकाई-III)

- | | | |
|-----|---|----|
| 18. | Compare liquid sulphur dioxide and liquid ammonia as solvents.
द्रव्य सल्फर डाईऑक्साइड और द्रव्य अमोनिया की विलायक के रूप में तुलना कीजिए। | 10 |
| 18. | (i) Explain redox stability of water.
(ii) Discuss frost diagram with example.
(अ) जल का रेडॉक्स स्थायित्व समझाइये।
(ब) फ्रॉस्ट आरेख की उदाहरण सहित विवेचना कीजिए। | 10 |