

B.Sc. PART III (ZBC) EXAMINATION, 2017**CHEMISTRY****Paper I : Inorganic Chemistry**

M.M. : 50

नोट—खण्ड 'अ' (बहुविकल्पीय प्रश्न) से सभी प्रश्नों के, खण्ड 'ब' (लघु उत्तरीय प्रश्न) से पाँच प्रश्नों के तथा खण्ड 'स' (दोर्धे/विस्तृत उत्तरीय प्रश्न) से तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Section—A $1 \times 10 = 10$

1. What is the relation between Δ_t and Δ_0 ? Δ_t व Δ_0 में क्या सम्बन्ध है?

- (a) $\Delta_t = \frac{4}{9} \Delta_0$ (b) $\Delta_t = \frac{2}{5} \Delta_0$ (c) $\Delta_0 = \frac{4}{9} \Delta_t$ (d) $\Delta_t = \frac{2}{3} \Delta_0$.

2. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ complx is : $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ संकुल है—

- (a) Inert अक्रिय (b) Stable स्थायी (c) Basic क्षारीय (d) Acidic अम्लीय।

3. Strongest ligand in spectro chemical series is : स्पैक्ट्रो रासायनिक श्रेणी में सबसे प्रबलतम लिगेण्ड है—

- (a) F^- (b) CN^- (c) Br^- (d) Cl^- .

4. Curie-Weiss law is $\chi_{\text{para}} = \dots\dots\dots$

क्यूरी-वीज नियम $\chi_{\text{para}} = \dots\dots\dots$ है।

5. The ground state term symbol for F is : F के लिए मूल अवस्था टर्म है—

- (a) ${}^2\text{P}_{1/2}$ (b) ${}^2\text{P}_{3/2}$ (c) ${}^1\text{P}_{1/2}$ (d) ${}^1\text{P}_{3/2}$.

6. Which of the following mononuclear carbonyls does not obey EAN rule ? निम्नलिखित किस धातु कार्बोनिलों में EAN नियम का पालन नहीं होता है ?

- (a) $\text{Cr}(\text{CO})_6$ (b) $\text{Ni}(\text{CO})_4$ (c) $\text{V}(\text{CO})_6$ (d) $\text{Fe}(\text{CO})_5$.

7. The unit of —Si—O—Si present in silicon polymer is known as : सिलिकॉन बहुलक में —Si—O—Si इकाई को निम्न रूप में जानते हैं—

- (a) Silone सिलोन (b) Silane सिलेन
 (c) Siloxane सिलोक्सेन (d) None of these इनमें से कोई नहीं।

8. Which of the following is hard acid ? निम्नलिखित में से कौन-सा कठोर अम्ल है ?

- (a) Ag^+ (b) Hg^{2+} (c) Cu^+ (d) Mg^{2+} .

9. What does vitamin B₁₂ contains ? विटामिन B₁₂ में इनमें से क्या होता है ?

- (a) Ni (b) Mn (c) Co (d) Zn.

10. Zeise salts is : जीस लवण है—

- (a) $\text{Fe}(\text{CO})_5$ (b) $\text{K}[\text{PtCl}_3\text{C}_2\text{H}_4]$ (c) $\text{K}_2[\text{PtCl}_4]$ (d) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$.

Section—B $2 \times 5 = 10$

1. Explain the limitations of Crystal Field Theory. क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त की सीमाएँ समझाइए।

अथवा

What do you mean by stability constant ? स्थायित्व नियतांक से आप क्या समझते हैं ?

2. What do you mean by L-S coupling ? L-S युग्मन से आप क्या समझते हैं ?

अथवा

Write a short note on spin selection rules for d-d Transitions. d-d संक्रमण के लिए चक्रण वर्णन नियम पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

3. What is HSAB Principle ? Explain its uses. HSAB सिद्धान्त एवं उसकी उपयोगिता समझाइए।

अथवा

$[\text{CoF}_6]^{3-}$ ions more stable than $[\text{CoI}_6]^{3-}$ ion. $[\text{CoF}_6]^{3-}$ आयन $[\text{CoI}_6]^{3-}$ आयन से अधिक स्थायी है।

4. What are phosphazenes ? Give general formula of phosphazenes.
फॉस्फेजीन्स क्या हैं ? इनका सामान्य सूत्र लिखिए। अथवा

What is 18 electron rule ? Write with examples. 18 इलेक्ट्रॉन नियम क्या है ?
उदाहरण सहित लिखिए।

5. Write a short note on organometallic compound of Li. कार्बोधात्विक
लीथियम यौगिक पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। अथवा

Explain the biochemical importance of calcium. कैल्सियम का जैव-
रासायनिक महत्व समझाइए। Section—C $10 \times 3 = 30$

1. Discuss the Crystal Field Theory. Giving a neat diagram explain the
splitting of d orbitals in octahedral complexes. क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त का वर्णन
कीजिए। अष्टफलकीय संकुलों में d कक्षक विपाटन को स्वच्छ चित्र बनाकर स्पष्ट कीजिए।

2. Write a short note on diamagnetism, paramagnetism, ferro-
magnetism and antiferromagnetism. प्रतिचुम्बकत्व, अनुचुम्बकत्व, फैरोचुम्बकत्व
तथा प्रति-फैरोचुम्बकत्व पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

3. What are inorganic polymers ? Discuss the preparation, properties
and uses of silicones. अकार्बनिक बहुलक क्या होते हैं ? सिलिकॉन बनाने की विधि,
गुण एवं उनके उपयोगों की व्याख्या कीजिए।

4. Write short notes on the following : निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी
लिखिए—

(i) Stability of complex compounds having different ligands. भिन्न
लिगेण्ड वाले संकुल यौगिकों का स्थायित्व। (ii) Symbiosis. सहजीवित।

5. What are the functions of haemoglobin and myoglobin ? What is the
main point of resemblance in their structure ? हीमोग्लोबिन तथा मायोग्लोबिन के
क्या कार्य हैं ? इन दोनों की संरचनाओं के मुख्य बिन्दु लिखिए।