

Roll No. _____

Special Online Examination Nov. 2020**B.Sc. Part III****CHEMISTRY**

Paper I

(Inorganic Chemistry)

Time : 3 Hours]

[MAXIMUM MARKS : 33

नोट : खण्ड 'अ', 'ब', 'स' निम्नलिखित निर्देशानुसार हल कीजिए।

Note : Attempt Section 'A', 'B', 'C' according to the following instructions.

खण्ड 'अ'**(8 × 1 = 8)****(Section 'A')**

नोट : सभी आठ प्रश्न हल कीजिए। एक या दो लाइन में उत्तर दीजिए।

Note : Attempt all the **eight** questions. Answer write in one or two lines.

1. कार्बन मोनोऑक्साइड (CO) तथा फ्लोराइड आयन में कौन अधिकतम विपाटन ऊर्जा देता है ?

Out of carbon monoxide (CO) and fluoride ion (F^-) which produces maximum crystal field splitting energy ?

P. T. O.

2. उच्च चक्रण d^4 अष्टफलकीय जटिल आयन की विपाटन ऊर्जा का मान क्या होगा ?

What will be the crystal field splitting energy of high spin d^4 octahedral complex ?

3. $[Fe(CN)_6]^{3-}$ का चुम्बकीय आघूर्ण कितना है ?

What is the magnetic moment of $[Fe(CN)_6]^{3-}$ ion.

4. $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ आयन का रंग क्या है ?

What is the colour of $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ ion ?

5. जिग्लर नाटा उत्प्रेरक का सूत्र लिखिए।

Write the formula of Zeigler Natta catalyst.

6. क्लोरोफिल में उपस्थित धातु परमाणु का नाम और संकेत लिखिए।

Write the name and symbol of the metal atoms present in chlorophyll.

7. $[AgI_2]^-$ तथा $[AgF_2]^-$ में कौन-सा जटिल आयन अधिक स्थायी है।

Out of $[AgI_2]^-$ and $[AgF_2]^-$ which complex ion is more stable.

8. एक अकार्बनिक बहुलक का नाम और सूत्र लिखिए।

Write the name and the formula of an inorganic polymer.

[3]

खण्ड 'ब' (5 × 2 = 10)
(Section 'B')

नोट : सभी पाँच प्रश्न हल कीजिए। उत्तर के लिए शब्द सीमा 75 से 100 शब्द।

Note : All the five questions are compulsory. Answer with word limit 75-100 words.

इकाई – I
(Unit– I)

1. केन्द्रीय धातु आयन पर स्थित आवेश का क्रिस्टल फील्ड विपाटन ऊर्जा पर प्रभाव समझाइए।

Explain the effect of charge on central metal ion, on crystal field stabilisation energy.

अथवा /Or

स्पेक्ट्रोकेमिकल श्रेणी क्या है ?

What is spectrochemical series ?

इकाई – II
(Unit– II)

2. d^1 इलेक्ट्रॉन अवस्था के लिए ऑर्गल ऊर्जा आरेख समझाइए।

Explain Orgel diagram for d^1 electronic state.

V–266

P. T. O.

[4]

अथवा /Or

अनुचुम्बकत्व की परिभाषा दीजिए। क्यूरी तापक्रम क्या है ?

Define paramagnetism. What is Curie temperature ?

इकाई – III
(Unit– III)

3. जीस लवण के उपयोग लिखिए।

Write applications of Zeise salt.

अथवा /Or

निम्न कार्ब धातु यौगिकों के आई.यू.पी.ए.सी. नाम लिखिए—

- (i) $\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_5)_4$,
(ii) $(\text{CH}_3)_2\text{Hg}$,
(iii) $\text{Fe}(\text{CO})_5$,
(iv) CH_3HgI .

Write IUPAC name of the following :

- (i) $\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_5)_4$,
(ii) $(\text{CH}_3)_2\text{Hg}$,

V–266

[5]

(iii) $\text{Fe}(\text{CO})_5$,

(iv) CH_3HgI .

इकाई – IV
(Unit– IV)

4. कैल्सियम आयन (Ca^{2+}) का जैविक महत्व लिखिए।

Write biological importance of calcium ion (Ca^{2+}).

अथवा /Or

मायोग्लोबिन का कार्य समझाइए।

Explain the function of Myoglobin.

इकाई – V
(Unit– V)

5. समझाइए कि क्यों कैल्सियम, मैग्नीशियम एवं एल्युमीनियम प्रकृति में ऑक्साइडों एवं कार्बोनेटों के रूप में पाये जाते हैं न कि सल्फाइड के रूप में ?

Explain why Calcium, Magnesium and Aluminium are found in the form of their oxides and carbonates but not as sulphides ?

V—266

P. T. O.

[6]

अथवा /Or

सिलिकोन्स क्या हैं ? उच्च तापीय सिलिकोन्स पर नोट लिखिए।

What are silicones ? Write a note on high temperature silicones.

खण्ड 'स' (5 × 3 = 15)

(Section 'C')

नोट : सभी पाँच प्रश्न हल कीजिए। उत्तर के लिए शब्द सीमा 150 से 200 शब्द।

Note : All the five questions are compulsory. Answer with word limit 150-200 words.

इकाई – I

(Unit– I)

1. क्रिस्टल फील्ड स्थायीकरण ऊर्जा क्या है ? इसे प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिए।

What is crystal field stabilisation energy ? Describe the factors which affect crystal field stabilisation energy.

अथवा /Or

वर्गसमतलीय जटिल लवणों की प्रतिस्थापन क्रियाओं को समझाइए।

V—266

[7]

Explain substitution reactions of complex square planar salt.

इकाई – II
(Unit- II)

2. *d-d* संक्रमण के लिए वरण नियम लिखिए तथा आवेश स्थानांतरण स्पेक्ट्रा की व्याख्या कीजिए।

Write selection rule for *d-d* transition and explain charge transfer spectra.

अथवा /Or

L-S युग्मन को समझाइए।

Explain L-S coupling.

इकाई – III
(Unit- III)

3. धातु कार्बोनिल क्या हैं ? किन्हीं दो धातु कार्बोनिल के नाम और सूत्र लिखिए। धातु कार्बोनिल में बंध प्रकृति को समझाइए।

What are metal carbonyls ? Write the name and molecular formula of any two metal carbonyls ? Explain the nature of chemical bonding in them.

V—266

P. T. O.

[8]

अथवा /Or

मेथिल लिथियम बनाने की विधि तथा संरचना का वर्णन कीजिए।

Describe the method of preparation of methyl lithium and its structure.

इकाई – IV
(Unit- IV)

4. सोडियम-पोटैशियम पंप को समझाइए।

Explain sodium-potassium pump.

अथवा /Or

Ca²⁺ (कैल्सियम आयन) तथा Mg²⁺ (मैग्नीशियम आयन) का जैविक महत्व लिखिए।

Describe the biological importance of Ca²⁺ (Calcium ion) and Mg²⁺ (Magnesium ion).

इकाई – V
(Unit- V)

5. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए—

(अ) सिलिकोन रबर,

(ब) त्रिफास्फॉजीन की संरचना।

V—266

[9]

Write short notes on :

(a) Silicon Rubber,

(b) Structure of triphosphazene.

अथवा /Or

कठोर एवं मृदु अम्ल-क्षार का वर्गीकरण समझाइए।

Explain the classification of hard and soft acid-base.

☆☆☆☆☆ B ☆☆☆☆☆