

S-379**B.Sc. (Part-III) Examination, 2024****CHEMISTRY**

Paper - I

(Inorganic Chemistry)

Time : 3 Hours]

[Maximum Marks : 45

Section-A**(Marks : $1\frac{1}{2} \times 10 = 15$)**

Note :- Answer all ten questions (Answer limit 50 words). Each question carries $1\frac{1}{2}$ marks.

(खण्ड-अ)

(अंक : $1\frac{1}{2} \times 10 = 15$)

नोट :- सभी दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा 50 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न $1\frac{1}{2}$ अंक का है।

Section-B**(Marks : $3 \times 5 = 15$)**

Note :- Answer all five questions. Each question has internal choice (Answer limit 200 words). Each question carries 3 marks.

(खण्ड-ब)

(अंक : $3 \times 5 = 15$)

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 : $5 \times 3 = 15$)**

Note :- Answer any three questions out of five (Answer limit 500 words). Each question carries 5 marks.

(खण्ड-स)

(अंक : $5 \times 3 = 15$)

नोट :- पाँच में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा 500 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

BB-474**S-379 P.T.O.**

(1)

Section-A

(ग्रुप-अ)

1. (i) What is the difference between low spin and high spin complexes ?
निम्न चक्रण संकुल तथा उच्च चक्रण संकुल में क्या अन्तर है ?
- (ii) Give relation of K with ΔS and ΔH .
K का ΔS तथा ΔH के साथ सम्बन्ध बताए।
- (iii) What is Paramagnetism ?
अनुचुम्बकत्व क्रिये कहते हैं ?
- (iv) Differentiate between LS coupling and jj coupling.
LS व jj युग्मन में विभेद कीजिए।
- (v) Write IUPAC names of the following :
- (a) $(C_2H_5)_2 Mg$
- (b) $(CH_3)_2 SiCl_2$
- निम्न के IUPAC नाम लिखिए .
- (अ) $(C_2H_5)_2 Mg$
- (ब) $(CH_3)_2 SiCl_2$
- (vi) Write the definition of nuclear binding energy.
नाभिकीय बन्धन ऊर्जा की परिभाषा लिखिए।
- (vii) What do you understand by Essential and Trace elements ?
आवश्यक एवं सूक्ष्म तत्वों से आप क्या समझते हैं ?
- (viii) What are Metalloporphyrins ?
धातु पॉरफिरिन क्या होते हैं ?
- (ix) Name two hard bases.
दो कठोर क्षारों के नाम लिखिए।
- (x) Give one important use of silicon rubber.
सिलिकॉन रबड़ का एक मुख्य अनुप्रयोग दीजिए।

Section-B

(खण्ड-ब)

2. Explain crystal field splitting in tetrahedral complexes.

चतुष्फलकीय संकुलों में क्रिस्टल क्षेत्र विभाजन को समझाइए।

Or

(अथवा)

Give association mechanism (S_N2) for nucleophilic substitution reaction in square planar complexes.

वर्गाकार समतलीय संकुलों में न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन की साहचर्य क्रियाविधि (S_N2) बताइए।

3. What are Neel temperature and Curie temperature ? Explain.

नील ताप तथा क्यूरी ताप क्या हैं ? समझाइए।

Or

(अथवा)

Explain the electronic spectrum of $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ ion.

$[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ आयन के लिए इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रम की व्याख्या कीजिए।

4. Write a note on homogeneous hydrogenation.

समांग हाइड्रोजनीकरण पर एक टिप्पणी लिखिए।

Or

(अथवा)

How stability of nucleus is related with n/p ratio ? Explain.

नाभिक का स्थायित्व तथा n/p अनुपात किस प्रकार सम्बन्धित है ? स्पष्ट कीजिए।

5. Write functions of Haemoglobin and Myoglobin.

हीमोग्लोबिन तथा मायोग्लोबिन के कार्य लिखिए।

Or

(अथवा)

Write the uses of Cytochrome-C in animal life.

जीवों में साइटोक्रोम-सी के उपयोग लिखिए।

BB-474

(3)

S-379 P.T.O.

6. What is the Electronic theory of HSAB ?

HSAB का इलेक्ट्रॉनिक सिद्धान्त क्या है ?

Or

(अथवा)

What are Silicons ? Describe their important uses.

सिलिकोन्स क्या हैं ? उनके प्रमुख उपयोगों का वर्णन कीजिए।

Section-C

(खण्ड-स)

7. Explain splitting of crystal field orbitals in octahedral complexes. Write factors affecting CFSE.

अष्टफलकीय संकुल यौगिकों के क्रिस्टल फील्ड कक्षक विभाजन को समझाइए। क्रिस्टल फील्ड स्थायीकरण ऊर्जा (CFSE) को प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिए।

8. Discuss the various types of magnetic behaviour. What is the Gouy method for determination of magnetic susceptibility ?

विभिन्न प्रकार के चुम्बकीय व्यवहार की व्याख्या कीजिए। चुम्बकीय प्रवृत्ति के निर्धारण की गॉय विधि क्या है ?

9. Explain preparations, properties and structures of organometallic compounds of Lithium.

लीथियम के कार्बधात्विक यौगिकों के बनाने की विधियाँ, गुण व संरचना समझाइए।

10. Explain the function of $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ pump and $\text{Ca}^{2+} - \text{Mg}^{2+}$ pump in human body.

मानव शरीर में $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ पम्प व $\text{Ca}^{2+} - \text{Mg}^{2+}$ पम्प की कार्यप्रणाली को समझाइए।

11. What are Phosphonitrilic Compounds ? Discuss their properties, structure and uses.

फॉस्फोनाइट्रिलिक यौगिक क्या हैं ? इनके गुण, संरचना तथा उपयोग का वर्णन कीजिए।