

MSCCH-01

December – Examination 2022

M.Sc. (Previous) Examination

CHEMISTRY

(Inorganic Chemistry)

Paper : MSCCH-01

Time : 3 Hours]

[Maximum Marks : 80

Note :- The question paper is divided into three Sections A, B and C. Write answers as per the given instructions.

निर्देश :- यह प्रश्न-पत्र 'अ', 'ब' और 'स' तीन खण्डों में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Section-A

8×2=16

(Very Short Answer Type Questions)

Note :- Answer all questions. As per the nature of the question delimit your answer in one word, one sentence or maximum up to 30 words. Each question carries 2 marks.

MSCCH-01/7

(1)

TR-417 Turn Over

खण्ड—अ

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम 30 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।

1. (i) What is Abelian Group ?

एबेलियन समूह क्या है ?

(ii) Define Miller indices.

मिलर सूचकांक को परिभाषित कीजिए।

(iii) What are Tellurides and Selenides ?

टैल्युराइड्स और सैलेनाइड्स क्या हैं ?

(iv) What is trans-effect ?

ट्रांस-प्रभाव क्या है ?

(v) What is Zeeman effect ?

जीमान प्रभाव क्या है ?

MSCCH-01/7

(2)

TR-417

(vi) What is Carbon nanotubes ?

कार्बन नैनोट्यूब क्या है ?

(vii) What are Pseudohalogen Compounds ?

स्यूडोहैलोजन यौगिक क्या हैं ?

(viii) Define Interhalogens.

अन्तरहैलोजन को परिभाषित कीजिए।

Or

(अथवा)

Give the uses of Xenon.

जेनों के उपयोग बताइए।

Section-B

4×8=32

(Short Answer Type Questions)

Note :- Answer any *four* questions. Each answer should not exceed **200** words. Each question carries 8 marks.

MSCCH-01/7

(3)

TR-417 Turn Over

खण्ड—ब

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम **200** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है।

2. Draw the character table for the C_{2v} and C_{3v} point group.

C_{2v} और C_{3v} बिंदु समूह के लिए वर्ण तालिका (कैरेक्टर टेबल) बनाइए।

3. Write a brief note on Organomagnesium Compounds.

ऑर्गनोमैग्नीशियम यौगिकों पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

4. Discuss Crown Ethers with suitable examples.

उपयुक्त उदाहरणों सहित क्राउन ईथर को समझाइए।

5. What is Spontaneous Self-Assembly of Metal Clusters ? Discuss.

मेटल क्लस्टर का सहज स्व-संयोजन क्या है ? चर्चा कीजिए।

MSCCH-01/7

(4)

TR-417

6. Explain Metal Binding Biomolecules.

मेटल बाइंडिंग बायोमोलेक्यूलस की व्याख्या कीजिए।

7. Explain magnetic properties of complexes-Paramagnetism.

अनुचुंबकत्व-संकुलों के चुंबकीय गुणों की व्याख्या कीजिए।

8. Discuss the various types of silicates in detail.

विभिन्न प्रकार के सिलिकेट्स पर विस्तार से चर्चा कीजिए।

9. Define Nitrogen Fixation. What are environmental significance of nitrogen species ? Explain.

नाइट्रोजन स्थिरीकरण को परिभाषित कीजिए। नाइट्रोजन प्रजातियों के पर्यावरणीय महत्व क्या हैं ? समझाइए।

Section-C

2×16=32

(Long Answer Type Questions)

Note :- Answer any *two* questions. You have to delimit your each answer maximum up to **500** words.

Each question carries 16 marks.

खण्ड—स

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम

500 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 16 अंक का है।

10. (i) Explain Molecular Orbital Theory for Methane.

मीथेन के लिए अणु कक्षक सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए।

(ii) Calculate the bond order for NO and NO⁺ ion.

NO एवं NO⁺ आयन के लिए बन्ध क्रम की गणना कीजिए।

11. Write a detailed note on structure and bonding of Boranes.

बोरेन की संरचना एवं बन्धन पर विस्तृत टिप्पणी लिखिए।

12. Write explanatory notes on the following :

निम्नलिखित पर व्याख्यात्मक टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) High and low spin complexes

उच्च एवं निम्न चक्रण संकुल

(ii) Tanabe-Sugano diagram

तानाबे-सुगानो आरेख

13. Write explanatory notes on the following :

निम्नलिखित पर व्याख्यात्मक टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) Charge transfer transitions

आवेश स्थानान्तरण संक्रमण

(ii) Jablonski diagram

जेबलोन्स्की आरेख