

# MSCCH-01

June – Examination 2024

## 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

2×8=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 ) TT-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) Define Co-ordination Number.

उपसहसंयोजन संख्या को परिभाषित कीजिए।

(ii) Write the formula of chloral hydrate.

क्लोरोल हाइड्रेट का सूत्र लिखिए।

(iii) What is meant by diagonal relationship ?

विकर्णी सम्बन्ध से क्या तात्पर्य है ?

(iv) What is Hydrolith ? Give its formula.

हाइड्रोलिथ क्या है ? इसका सूत्र दीजिए।

(v) What is meant by 3c-2e bonds ?

3c-2e बन्ध से क्या तात्पर्य है ?

MSCCH-01/7

( 2 )

TT-417

(vi) What is carbundum and how is it prepared ?

कार्बोरण्डम किसे कहते हैं तथा इसे कैसे प्राप्त करते हैं ?

(vii) What are Metalloporphyrins ?

धातु पॉरफाइरिन क्या होते हैं ?

(viii) Write any *two* applications of nobel gases.

उत्कृष्ट गैसों के कोई दो उपयोग लिखिए।

### 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.

#### 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. Write a short note on molecular orbital theory by taking an suitable example.

उचित उदाहरण देते हुए अणु कक्षक सिद्धान्त पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

3. What is EAN ? How will you apply it to metal carbonyls ?

EAN क्या है ? इसे धातु कार्बोनिल यौगिकों में कैसे प्रयुक्त करेंगे ?

4. Write short notes on the following :

(a) Different oxidation states of transition elements

(b) Catalytic properties of transition elements

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(अ) संक्रमण तत्वों की परिवर्ती ऑक्सीकरण अवस्थाएँ

(ब) संक्रमण धातुओं के उत्प्रेरकीय गुण

5. Discuss the selection rule for  $d-d$  transitions.

$d-d$  संक्रमण के लिए वरण नियम समझाइए।

6. What is L-S coupling ? How many types of L-S coupling are there ?

L-S युग्मन क्या है ? यह कितने प्रकार का होता है ?

7. Explain the importance of  $Ca^{+2}$  ions in human body.

मानव शरीर में  $Ca^{+2}$  आयनों के महत्व को बताइए।

8. What is meant by Inorganic Polymer ?

अकार्बनिक बहुलकों से क्या तात्पर्य है ?

9. How silicon rubber is Vulcanised ?

सिलिकन रबड़ का वल्कनीकरण कैसे किया जाता है ?

Section-C

16×2=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. Discuss salient properties of hydrides of  $s$ -block elements.

$s$ -ब्लॉक तत्वों के हाइड्राइडों के प्रमुख गुणों का विवरण दीजिए।

11. What is Borazine ? Discuss its properties and structure.

बोरैजीन क्या है ? इसके गुणों एवं संरचना की विवेचना कीजिए।

12. Discuss the magnetic properties of transition elements.

संक्रमण तत्वों के चुम्बकीय गुणों की विवेचना कीजिए।

13. Give Orgel diagram of  $d^1$  and  $d^9$  systems for octahedral complex.

अष्टफलकीय संकुलों के लिए  $d^1$  एवं  $d^9$  तंत्रों का ऑर्गेल आरेख दीजिए।