

MSCCH-01

June – Examination 2023

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)

T-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 group and subgroups.
समूह और उपसमूहों को परिभाषित कीजिए।
- (ii) What do you mean by Character Table ?
कैरेक्टर टेबल से आप क्या समझते हैं ?
- (iii) Which of the following molecules are paramagnetic :
 B_2, C_2, N_2, O_2
निम्न में से कौनसे अणु अनुचुम्बकीय हैं ?
 B_2, C_2, N_2, O_2
- (iv) What is Gutzeit Test ?
गुटज़ाइट परीक्षण क्या है ?
- (v) What is CFCs ?
CFCs क्या है ?

MSCCH-01/7

(2)

T-417

- (vi) Define Bravais lattices and Miller indices.
ब्रेवेज जालक और मिलर सूचकांक को परिभाषित कीजिए।
- (vii) Why tetrahedral complexes are always of high spin ?
चतुष्फलकीय संकुल सदैव उच्च चक्रण वाले क्यों होते हैं ?
- (viii) What is Racah Parameter ?
राका पैरामीटर क्या है ?

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 note on classification of point groups.
बिन्दु समूहों के वर्गीकरण पर एक टिप्पणी लिखिए।

3. Write a note on Organolithium Compounds.
कार्बिलिथियम यौगिकों पर एक टिप्पणी लिखिए।
4. Explain structure, properties and potential applications of Carbon Nanotubes.
कार्बन नैनोट्यूब की संरचना, गुणों एवं संभावित अनुप्रयोगों को समझाइए।
5. Write a note on Carborane.
कार्बोरिन पर एक टिप्पणी लिखिए।

Or

(अथवा)

Give the synthesis and applications of Boron nitride.

बोरॉन नाइट्राइड के संश्लेषण एवं अनुप्रयोगों को लिखिए।

6. What are Interhalogen Compounds ? How are they named and classified ? Discuss their structures.
अन्तराहैलोजन यौगिक क्या हैं ? इनका नामकरण और वर्गीकरण कैसे होता है ? इनकी संरचना की विवेचना कीजिए।
7. Write down the characteristics of Noble gases.
नोबल गैसों की विशेषताएँ लिखिए।

Or

(अथवा)

Discuss magnetic properties of A, E and T ground terms in complexes.

संकुलों में A, E एवं T मूल मदों के चुम्बकीय गुणों की विवेचना कीजिए।

8. What are Macromolecules ? Describe the significance of biologically important elements.

मैक्रोमोलेक्यूलस क्या हैं ? जैविक रूप से महत्वपूर्ण तत्वों के महत्व का वर्णन कीजिए।

9. Discuss the enrichment strategies and intracellular chemistry of low-abundance metals.

कम प्रचुर मात्रा में धातुओं की संवर्धन रणनीतियाँ और अन्तःकोशिकीय रसायन की विवेचना कीजिए।

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.

MSCCH-01/7

(5)

T-417 Turn Over

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. Explain the following :

- Orgel diagram
- Spectrochemical series and Nephelauxetic effect

निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

- ऑर्गेल आरेख
- स्पेक्ट्रोसायन श्रेणी और नेफेलऑक्सेटिक प्रभाव

11. Write a detailed note on physical and chemical properties of alkali earth metals.

क्षारीय मृदा धातुओं के भौतिक एवं रासायनिक गुणों पर विस्तार से टिप्पणी लिखिए।

12. Write short notes on the following :

- Selenide
- Ring, cage and cluster compounds of P-block elements
- Zeolite

MSCCH-01/7

(6)

T-417

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) सेलेनाइड
- (ii) P-ब्लॉक तत्वों के रिंग, केज और क्लस्टर यौगिक
- (iii) जिओलाइट

13. What is crystal field theory ? Explain the splitting of d -orbitals in octahedral and tetrahedral complexes.

क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त क्या है ? अष्टफलकीय एवं चतुष्फलकीय संकुलों में d -कक्षकों का विपाटन किस प्रकार होता है ? समझाइए।