

**MSCCH-01**

June - Examination 2019

**M.Sc. (Previous) Chemistry Examination****Inorganic Chemistry****Paper - MSCCH-01****Time : 3 Hours ]****[ Max. 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 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.

**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 अंकों का है।

1) (i) Determine the point group of  $\text{PCl}_5$ .

$\text{PCl}_5$  के लिए बिन्दु समूह ज्ञात कीजिए।

- (ii) Draw the molecular orbital diagram of NO.  
NO के आण्विक कक्षक आरेख बनाइए।
- (iii) Define Miller indices.  
मिलर सूचकांक को परिभाषित कीजिए।
- (iv) Give the classification of hydrides.  
हाइड्राइड का वर्गीकरण लिखिए।
- (v) Draw the structure of 12 - crown - 4 and 18 - crown - 6 crown ethers.  
12 - क्राउन - 4 एवं 18 - क्राउन - 6 क्राउन ईथरों की संरचना बनाइए।
- (vi) Explain the structure of Grignard reagent.  
ग्रीन्थार अभिकर्मक की संरचना समझाइए।
- (vii) Write the uses of diborane.  
डाइबोरेन के उपयोग लिखिए।
- (viii) What is Wilkinson's catalyst?  
बिल्किन्सन उत्प्रेरक क्या है?

### Section - B

4 × 8 = 32

(Short Answer 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 अंकों का है।

- 2) Discuss the crystal field splitting in octahedral complexes.  
अष्टफलकीय संमूलों में d-कक्षकों के विपाटन को समझाइए।

- 3) Define silicates. Discuss the various types of silicates in detail.  
सिलिकेटों को परिभाषित कीजिए। विभिन्न प्रकारों के सिलिकेटों का वर्णन विस्तार से कीजिए।
- 4) What is John Teller effect and what are the consequence of John-Teller distortion.  
जॉन - टेलर प्रभाव क्या है? जॉन - टेलर विकृति के परिणाम क्या होते हैं?
- 5) Write down the characteristics of Noble gases.  
नोबल गैसों (अक्रिम्) गैसों की विशेषताएँ लिखिए।
- 6) Discuss the bonding in transistor metal compounds.  
संक्रमण धातु यौगिकों में बन्धन का वर्णन कीजिए।
- 7) Describe the Kinetic and thermodynamic stability of complex compounds.  
संकुल यौगिकों के गतिकीय एवं ऊष्मागतिकीय स्थायित्व की व्याख्या कीजिए।
- 8) Write a short note on Ferredoxin.  
फ़ेडोक्सिन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
- 9) How the spectroscopic ground state is determined?  
स्पैक्ट्रोस्कोपिक निम्नतम अवस्था का निर्धारण कैसे करते हैं?

### Section - C

2 × 16 = 32

(Long Answer 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 अंकों का है।

10) Explain the trans effect. Discuss the role of trans effect in the substitution reactions of square planar complexes.

ट्रान्स प्रभाव समझाइए। वर्ग समतल संकुलों की प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं में ट्रान्स प्रभाव की भूमिका की विवेचना कीजिए।

11) (i) Discuss interhalogen compounds giving their, synthesis, reaction and structure.

अन्तराहैलोजन यौगिकों का संश्लेषण, अभिक्रियाएँ और संरचना बताते हुए, उनका वर्णन कीजिए।

(ii) What are Pseudohalogen compounds?

स्यूडोहैलोजन यौगिक क्या होते हैं?

12) Discuss the nitrogen fixation in detail.

नाइट्रोजन यौगिकीकरण को विस्तार से समझाइए।

13) State all the rules that define a group. Explain with suitable examples.

समूह को परिभाषित करने हेतु सभी नियमों को लिखिए। उचित उदाहरणों द्वारा समझाइए।

Or / अथवा

Discuss the Job's method for determination of stability constant of metal complexes.

धातु संकुल के स्थायित्व स्थिरांक को ज्ञात करने हेतु जॉब विधि की विवेचना कीजिए।