

MSCCH-03

June - Examination 2018

M.Sc. (Previous) Chemistry Examination**Physical Chemistry****Paper - MSCCH-03****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.

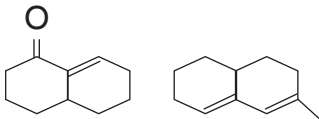
खण्ड - 'अ'

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

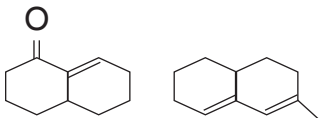
निर्देश : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम 30 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

- 1) (i) Write the relation between C_p and C_v
 C_p व C_v में सम्बंध लिखिए।

- (ii) Write Arrhenius equation.
आर्हेनियस समीकरण लिखिए।
- (iii) What is Compton effect?
कॉम्पटन प्रभाव क्या है?
- (iv) Define homogeneous and heterogeneous catalysis.
समांगी व विषमांगी उत्प्रेरक को परिभाषित कीजिए।
- (v) Define relaxation time.
विश्रांतिकाल को परिभाषित कीजिए।
- (vi) How many NMR signals are formed in 2-chloropropene?
2-क्लोरोप्रोपीन में कितने NMR संकेत प्राप्त होते हैं?
- (vii) What do you understand by probability of system?
तंत्र की प्रायिकता से आप क्या समझते हैं?
- (viii) Applying Woodward Fiesher rules, calculate the values of λ_{\max} for the following compounds.



निम्न यौगिकों के लिए वुडवर्ड फिशर नियम द्वारा λ_{\max} ज्ञात कीजिए।



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 first law of thermodynamics.
उष्मागतिकी का प्रथम नियम समझाइये।
- 3) Derive Gibbs-Helmholtz equation.
गिब्स हेमहोल्ट्ज समीकरण को व्युत्पित कीजिए।
- 4) Explain Gibbs phase rule.
गिब्स प्रावस्था नियम को समझाइए।
- 5) Write a short note on transition state theory.
संक्रमण अवस्था सिद्धान्त पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
- 6) Explain Laplacian Operator.
लॉप्लेसियन संकारक को समझाइए।
- 7) Explain the effect of polarity of solvent on each type of electronic transition.
प्रत्येक प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण पर विलायक की ध्रुवता के प्रभाव को समझाइए।
- 8) Discuss photoelectric effect.
प्रकाश विद्युत प्रभाव की व्याख्या कीजिए।
- 9) Describe Fermi Dirac statistics to determine maximum probability for distribution of particles.
कणों के वितरण के लिए अधिकतम प्रायिकता ज्ञात करने की फर्मी डाइरेक सांख्यिकी का वर्णन कीजिए।

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 करना है। प्रत्येक प्रश्न 16 अंकों का है।

10) Describe the Lindmann theory of unimolecular reaction.

एकाण्विक अभिक्रिया के लिण्डमान सिद्धान्त का वर्णन कीजिए।

11) Discuss partial molar properties.

आंशिक मोलर प्रोपटीज का वर्णन कीजिए।

12) Explain Schrodinger wave equation for a particle in one dimensional box and derive the expression for eigen function and eigen value of energy.

एक विमीय बॉक्स में कण के लिए श्रोडिंगर तरंग समीकरण को समझाइये तथा आइगन फलन एवं आइगन मानकी ऊर्जा के व्यंजक व्युत्पित कीजिए।

13) Write short note on the following.

(i) Harmonic and anharmonic oscillators.

(ii) Born-Oppenheimer approximation.

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

(i) हार्मोनिक एवं अनहार्मोनिक आसिलेटर।

(ii) बॉर्न ऑपेनहिमर सन्निकटन।