

9. Explain the Dilation in elasticity.

प्रत्यास्थता में डाइलेशन को 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. Explain the vibrations of one dimensional monoatomic basis.

एक परमाणुक आधार के एकविमीय कम्पनों को समझाइए।

11. Explain Fermi-Dirac distribution function. Plot this function for various temperatures.

फर्मी-डिराक वितरण फलन को समझाइए। इस फलन को विभिन्न ताप पर दर्शाइए।

12. What is Josephson Effect ? Distinguish between d.c. and a.c. Josephson effect.

जोसेफसन प्रभाव क्या है ? d.c. एवं a.c. जोसेफसन प्रभाव में अन्तर बताइए।

13. Derive the Clausius-Mossotti relation.

क्लॉसियस-मोसोटी सम्बन्ध को व्युत्पन्न कीजिए।

MPH-07/4

( 4 )

**TR-91**

**MPH-07**

**December – Examination 2022**

**M.Sc. (Final) Examination**

**PHYSICS**

**(Solid State Physics)**

**ठोस अवस्था भौतिकी**

**Paper : MPH-07**

*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.

MPH-07/4

( 1 )

**TR-91** 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) Differentiate between Unit Cell and Primitive Cell.  
एकक कोष्ठिका व अभाज्य कोष्ठिका में अंतर बताइए।
- (ii) What are Elastic waves in a crystal ?  
क्रिस्टल में प्रत्यास्थ तरंगें क्या होती हैं ?
- (iii) Differentiate various types of Magnetic Materials.  
चुम्बकीय पदार्थों के विभिन्न प्रकारों में अंतर बताइए।
- (iv) What do you mean by the terms 'Quantum wires' and 'Quantum dots' ?  
'क्वांटम तार' एवं 'क्वांटम बिंदु' पदों से आप क्या समझते हैं ?
- (v) Define the Fick's First Law.  
फिक्स का प्रथम नियम बताइए।
- (vi) What is Lattice Specific Heat ?  
जालक की विशिष्ट ऊष्मा क्या है ?
- (vii) What is Meissner Effect ?  
मीस्नर प्रभाव क्या है ?
- (viii) What is Umklapp Process ?  
उमक्लाप प्रक्रम 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. Discuss the structure factor for base centered cubic unit cell.  
आधार केन्द्रित घनीय इकाई कोशिका के संरचना गुणांक की विवेचना कीजिए।
3. Explain the Stress Tensor and Stiffness Constant.  
प्रतिबल टेंसर एवं कठोरता नियतांक को समझाइए।
4. Write the main features of Matthiessen's rule.  
मेथिसेन के नियम के मुख्य तथ्यों को लिखिए।
5. Draw and explain the Zinc Blend Structure.  
जिंक ब्लेन्ड संरचना को बनाइए एवं इसे समझाइए।
6. Explain the Entropy in Super Conductor.  
अतिचालक में एन्ट्रॉपी को समझाइए।
7. Explain the Burger Vectors.  
क्रिस्टल में बर्जर सदिश समझाइए।
8. Describe the Einstein model of specific heat of solid.  
ठोसों के विशिष्ट ऊष्मा के आइन्स्टीन मॉडल का वर्णन कीजिए।