

4. Derive the Bragg's equation in a reciprocal lattice space.

व्युत्क्रम जालक आकाश में ब्रेग के नियम की उत्पत्ति कीजिए।

5. Explain the exciton absorption.

एक्साइटॉन अवशोषण को समझाइए।

6. Derive the formula for the density of normal modes in a continuous medium.

सतत् माध्यम में कम्पन विधाओं के घनत्व के लिये सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

7. Explain the nature of the diamagnetic materials and obtain an expression of their magnetic susceptibility.

प्रतिचुम्बकीय पदार्थ की प्रकृति स्पष्ट कीजिए तथा उनकी चुम्बकीय प्रवृत्ति के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

8. Give the drawbacks of Einstein's model of specific heat of solids.

ठोसों की विशिष्ट ऊष्मा के आइन्सटीन मॉडल की कमियाँ लिखिए।

9. What is the critical magnetic field ? On the basis of it, explain the classification of superconductors.

क्रांतिक चुम्बकीय क्षेत्र क्या है ? इसके आधार पर अतिचालकों का वर्गीकरण समझाइए।

## PH-10

December – Examination 2020

**B.Sc. (Part III) Examination**

**PHYSICS**

**Solid State Physics**

**(ठोस अवस्था भौतिकी)**

**Paper : PH-10**

*Time : 2 Hours ]*

*[ Maximum Marks : 35*

**Note** :- The question paper is divided into two Sections A and B. Write answers as per the given instructions.

**निर्देश** :- यह प्रश्न-पत्र 'अ' और 'ब' दो खण्डों में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

**Section-A**

**7×1=7**

**(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 1 mark.

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 1 अंक का है।

1. (i) How many lattice points are there in a primitive cell ?  
अभाज्य कोष्ठिका में जालक बिन्दुओं की संख्या कितनी होती है ?
- (ii) What is the coordination number for fcc lattice ?  
fcc जालक के लिए समन्वय संख्या कितनी होती है ?
- (iii) How many types of crystal bonding are there ?  
Write their names.  
क्रिस्टल आबंधन कितने प्रकार के होते हैं ? उनके नाम बताइए।
- (iv) What do you mean by Frenkel defect ?  
फ्रेन्कल अशुद्धि से आपका क्या तात्पर्य है ?
- (v) Define the specific heat of lattice.  
जालक की विशिष्ट ऊष्मा को परिभाषित कीजिए।

- (vi) Define the Bloch's theorem.  
ब्लॉक प्रमेय को परिभाषित कीजिए।

- (vii) Which optical property indicates by negative dielectric constant of metals ?  
धातुओं में ऋणात्मक परावैद्युतांक का होना किस प्रकाशिक गुण को इंगित करता है ?

Section-B

4×7=28

(Short Answer Type Questions)

Note :- Answer any four questions. Each answer should not exceed 200 words. Each question carries 7 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 7 अंकों का है।
2. What is Bravais lattice ? Classify the two-dimensional Bravais lattices.  
ब्रेवे जालक क्या है ? द्विविमीय ब्रेवे जालकों को वर्गीकृत कीजिए।
  3. What do you understand by Phonon ?  
फोनोन से आपका क्या तात्पर्य है ?