

मैडेलुंग स्थिरांक का भौतिक महत्व क्या है ? सिद्ध कीजिए कि NaCl का मैडेलुंग स्थिरांक 1.7476 है।

5. What do you understand by defects in the crystals ? Also explain the Frenkel defect.
क्रिस्टल में दोषों से आप क्या समझते हैं ? फ्रेन्कल दोष को भी समझाइए।
6. Explain the type I and type II superconductors.
प्रकार I तथा प्रकार II अतिचालक को समझाइए।
7. Find the dispersion relations for diatomic linear chains.
द्विप्रमाणिक रेखीय शृंखला के लिए विक्षेपण संबंध ज्ञात कीजिए।
8. Prove with the help of Drude Lorentz model that electrical conductivity is a linear function of relaxation time.
ड्रुडे लोरेन्त्ज़ मॉडल की सहायता से सिद्ध कीजिए विद्युत चालकता विश्रांति काल का रेखिक फलन है।
9. Explain Langevin's theory of paramagnetism and prove that the magnetic tendency is inversely proportional to the absolute temperature of the substance.
अनुचुंबकत्व का लैंग्विन का सिद्धांत समझाइए तथा सिद्ध कीजिए कि इनकी चुंबकीय प्रवृत्ति पदार्थ के परम ताप के व्युत्क्रमानुपाती होती है।

PH-10

June – Examination 2022

B.Sc. (Part III) Examination

PHYSICS

(Solid State Physics)

ठोस अवस्था भौतिकी

Paper : PH-10

Time : 1½ 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

4×1¾=7

(Very Short Answer Type Questions)

Note :- Answer any *four* 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 1¾ marks.

खण्ड—अ

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम 30 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न $1\frac{3}{4}$ अंक का है।

1. (i) What is the difference between a primitive cell and a unit cell ?
अभाज्य कोष्ठिका व इकाई कोष्ठिका में क्या अंतर है ?
- (ii) What do you understand by point defects ?
बिन्दु दोष से आप क्या समझते हैं ?
- (iii) Define cohesive energy.
संसंजक ऊर्जा को परिभाषित कीजिए।
- (iv) What is the importance of the powder method in X-ray diffraction ?
एक्स-रे विवर्तन में चूर्ण विधि का क्या महत्व है ?
- (v) What are the main shortcomings of Einstein's model ?
आइंस्टीन के मॉडल की मुख्य कमियाँ क्या हैं ?
- (vi) What do you understand by the mobility of charge carriers ?
आवेश वाहकों की गतिशीलता से आप क्या समझते हैं ?
- (vii) What do you understand by the dielectric constant ? What is its physical significance of it ?

परावैद्युतांक से आप क्या समझते हैं ? इसका भौतिक महत्व क्या है ?

(viii) What is the Meissner effect for superconductors ?

अतिचालकों के लिए मीस्नर प्रभाव क्या 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 अंक का है।

2. What are the Miller indices and what is their importance in the crystallography ? The lattice constant for the FCC structure of copper is 3.615 A. Find the distance between the planes having Miller indices (1, 1, 1)
मिलर सूचकांक क्या हैं और क्रिस्टेलोग्राफी में उनका क्या महत्व है ? ताँबे की FCC संरचना के लिए जाली स्थिरांक 3.615 A है। मिलर सूचकांकों (1, 1, 1) वाले विमानों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।
3. Find the packing fraction for FCC crystal.
एफ.सी.सी. क्रिस्टल के लिए पैकिंग अंश ज्ञात कीजिए।
4. What is the physical significance of the Madelung constant ? Prove that the Madelung constant of NaCl is 1.7476.