

MSCPH-03**June/December – Examination 2020****M.Sc. (Previous) Examination****PHYSICS****(Solid State Physics)****ठोस अवस्था भौतिकी****Paper : MSCPH-03***Time : 2 Hours]**[Maximum Marks : 80*

3. Discuss applications and limitations of X-ray powder diffraction.

X-किरण पाउडर विवर्तन के अनुप्रयोग व सीमाओं की विवेचना कीजिए।

4. Discuss Fick's second law.

फिक के द्वितीय नियम की विवेचना कीजिए।

5. Explain Hall effect in semiconductors.

अर्द्धचालकों में हॉल प्रभाव को समझाइए।

6. Discuss Einstein model of specific heat.

आइन्स्टीन के विशिष्ट ऊष्मा मॉडल की विवेचना कीजिए।

7. Derive Clausius-Mossotti relation.

क्लॉसियस-मोसोटी सम्बन्ध व्युत्पन्न कीजिए।

8. Derive Curie-Weiss law.

क्यूरी-वाइस नियम को व्युत्पन्न कीजिए।

9. Describe the BCS theory of superconductivity.

अतिचालकों के BCS सिद्धान्त का वर्णन कीजिए।

Note :- The question paper is divided into two Sections A and B. Write answers as per the given instructions. In case of any discrepancy, the English Version will be final for all purposes. Check your paper code and paper title before starting the paper. Calculators are not allowed.

निर्देश :- यह प्रश्न-पत्र 'अ' और 'ब' दो खण्डों में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। किसी भी विसंगति की स्थिति में अंग्रेजी रूप ही अन्तिम माना जायेगा। प्रश्न-पत्र शुरू करने से पूर्व प्रश्न-पत्र कोड व प्रश्न-पत्र शीर्षक जाँच लें। केलकुलेटर की अनुमति नहीं है।

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.

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) Define crystal structure.
क्रिस्टल संरचना को परिभाषित कीजिए।
- (ii) Define Bragg's law for X-ray diffraction.
X-किरण विवर्तन के लिए ब्रेग के नियम को परिभाषित कीजिए।
- (iii) Define line defect in crystal.
क्रिस्टल में रेखीय दोष को परिभाषित कीजिए।
- (iv) What do you mean by free electron ?
मुक्त इलेक्ट्रॉन से आप क्या समझते हैं ?

- (v) Define energy band.
ऊर्जा बैंड को परिभाषित कीजिए।
- (vi) Define lattice specific heat.
जालक विशिष्ट ऊष्मा को परिभाषित कीजिए।
- (vii) Define Superconductors.
अतिचालक को परिभाषित कीजिए।
- (viii) Define dielectric constant.
परावैद्युतीय स्थिरांक को परिभाषित कीजिए।

Section–B**4×16=64****(Short Answer Type Questions)**

Note :- Answer any *four* questions. Each answer should not exceed **200** words. Each question carries 16 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 16 अंकों का है।
2. Define Miller Indices. How do we find Miller indices ?
मिलर सूचकांक को परिभाषित कीजिए। मिलर सूचकांक को कैसे निकाला जाता है ?