

**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. Describe the structure factor for B.C.C. unit cell and F.C.C. unit cell.

B.C.C. इकाई कोशिका एवं F.C.C. इकाई कोशिका के लिए संरचना गुणांक को समझाइए।

11. What is periodic potential ? State and derive the Bloch Theorem.

आवर्ती विभव क्या है ? ब्लॉक प्रमेय का कथन कीजिए एवं से व्युत्पन्न कीजिए।

12. Explain the quantum theory of paramagnetism and on the basis of this theory plot the graph between magnetic moment and applied field.

अनुचुम्बकत्व के क्वांटम सिद्धान्त को समझाइए तथा इस सिद्धान्त के आधार पर चुम्बकीय आघूर्ण तथा आरोपित क्षेत्र के मध्य ग्राफ बनाइए।

13. Derive Laue equations and Bragg's law.

लवे समीकरणों व ब्रेग के नियम की विवेचना कीजिए।

MPH-07/4

( 4 )

**T-91****MPH-07****June – Examination 2023****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 )

**T-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) What do you mean by De Hass Van Alphen effect ?  
डी हास वान अल्फान प्रभाव से आप क्या समझते हैं ?
- (ii) Differentiate between Piezoelectricity and Pyroelectricity.  
पिजोइलेक्ट्रिसिटी व पाईरोइलेक्ट्रिसिटी में अन्तर कीजिए।
- (iii) Write down *two* important properties of a superconductor.  
अतिचालक के दो मुख्य गुणधर्म लिखिए।
- (iv) Draw the structure of CSCI.  
CSCI की संरचना बनाइये।
- (v) What is the importance of the Miller Indices ?  
मिलर सूचकांक की क्या उपयोगिता है ?
- (vi) State the Curve-Weiss Law.  
क्यूरी-वाइस नियम को बताइये।
- (vii) What is Cooper Pair ?  
कूपर युग्म क्या है ?
- (viii) What is Bloch wall in ferromagnetic materials ?  
चुम्बकीय पदार्थों में ब्लाक दीवार 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. Explain analysis of elastic strain.  
प्रत्यास्थता विकृति को समझाइए।
3. Write a short note on BCS theory for superconductivity.  
अतिचालकता के BCS सिद्धान्त पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
4. What do you mean by Phonon ?  
फोनोन से आपका क्या तात्पर्य है ?
5. What do you mean by Fermi Surfaces ?  
फर्मी सतहों से आप क्या समझते हैं ?
6. What do you mean by Colour Centres ?  
कलर केन्द्र से आप क्या समझते हैं ?
7. Discuss the need of nearly free electron model.  
लगभग मुक्त इलेक्ट्रॉन मॉडल की आवश्यकता का वर्णन कीजिए।
8. Explain the electronic polarisation of the material.  
पदार्थ के इलेक्ट्रॉनिक ध्रुवण को समझाइए।
9. Explain the perovskite structure.  
परोवस्काइट संरचना को समझाइए।