

Subject- PHYSICS

Paper Title- SOLID STATE PHYSICS, SOLID STATE DEVICES & ELECTRONICS

Time : 2.30 Hours]

[Maximum Marks : 60

[Minimum Pass Marks : 21

नोट : प्रश्नपत्र के तीन खण्ड हैं अ, ब एवं स। प्रत्येक खण्ड के प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए। सभी प्रश्नों के अंक निर्दिष्ट हैं।

Note : There are 3 sections in the question paper A, B and C. Solve all questions according to the instruction given in each section. Mark of each question is mentioned.

खण्ड 'अ'/Section 'A'

किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। Solve any 10 questions.

2x 10=20

1. मिलर सूचकांक से क्या समझते हैं? What do you understand by Miller Indices?
2. X-ray विवर्तन के लिये ब्रैग का नियम क्या है? What is Bragg's law for X-ray diffraction?
3. फर्मी ऊर्जा से क्या समझते हैं? What do you understand by Fermi Energy?
4. दाता तथा ग्राही ऊर्जा स्तर क्या होते हैं? What are acceptor and donor levels?
5. ट्रांजिस्टर की विभिन्न विधायें क्या हैं? What are different modes of Transistor?
6. अर्द्धचालक के चालकता पर ताप के प्रभाव को समझाये। Explain effect of temperature on conductivity of semi conductors.
7. रीपल फ़ैक्टर क्या है? What is Ripple factor?
8. आइंस्टीन ताप की गणना करें यदि ठोस की आवृत्ति $\alpha=4.8 \times 10^{12}$ कंपन/सेकण्ड है।
Calculate Einstein Temperature if the frequency of solid is $\alpha=4.8 \times 10^{12}$ cycle/second.
9. वोल्टेज नियमन से क्या समझते हैं? What do you understand by Voltage Regulation?
10. Not gate को इन्वर्टर गेट क्यों कहा जाता है? Why Not gate is called Inverter gate?
11. h- पैरामिटर से क्या समझते हैं? समझाये। What is h-parameter? Explain.
12. बोर मैग्नेटॉन क्या है? What is Bohr's Magneton?
13. डिबाई ताप को समझाये। Explain Debye's Temperature.
14. चुम्बकीय डोमेन से क्या समझते हैं? What do you understand by Magnetic Domain?
15. जेनर भंजन को समझाये। Explain Zener Breakdown.

खण्ड 'ब'/Section 'B'

किन्हीं 05 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। Solve any 05 questions.

5x 4=20

1. ठोसों में कितने प्रकार के बंध होते हैं। समझाये। How many bonding are there in solids? Explain.
2. हॉल विभव का व्यंजक प्राप्त करें। Obtain expression for HALL Voltage.
3. प्रति, अनु तथा लौह चुम्बकत्व में अंतर स्पष्ट करें। Explain difference between dia, para and ferromagnetism.
4. ऊर्जा के बैंड सिद्धांत के आधार पर चालक, कुचालक तथा अर्द्धचालक में अंतर समझाये।
Explain difference between Conductor, Insulator and Semi conductor on the basis of Band Theory of solids.
5. N तथा P प्रकार अर्द्धचालक कैसे बनाया जाता है, समझाये। Explain how N and P Type semiconductors are made.
6. NAND गेट की कार्यविधि समझाये एवं सत्य सारणी लिखें। Explain working of NAND gate and write Truth Table.
7. X- किरण विवर्तन के लिये ब्रैग का नियम प्राप्त करें। Deduce Bragg's law for X-ray diffraction.

खण्ड 'स'/Section 'C'

किन्हीं 02 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। Solve any 02 questions.

10x 2=20

1. ठोसों की विशिष्ट उष्मा के लिये डिबाई के सिद्धांत की व्याख्या करें।
Explain Debye's Theory for specific heat of solids.
2. अनुचुम्बकत्व के लिये लेंजविन के सिद्धांत की व्याख्या करें।
Explain Langevin's Theory for paramagnetism.
3. X- किरण विवर्तन के लिये लाये को समीकरण प्राप्त करें।
Obtain Laue's equation for X-ray diffraction.
4. P-N-P ट्रांजिस्टर का उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में अभिलाक्षणिक वक्र कैसे प्राप्त किया जाता है, समझाये।
How do you get characteristics curve of P-N-P Transistor in common emitter mode, explain.
5. कम्प्यूटर के विभिन्न अवयवों का विस्तार से वर्णन करें।
Explain in detail the different components of computer.