

Paper Second : 2014 Annual (Solid State Physics, Solid State Devices & Electronics)

UNIT - 1

- (अ) जालक तल क्या है ? किसी तल के मिलर सूचकांक ज्ञात करने की विधि समझाइये।
What is a lattice plane ? Explain the methods of finding the Miller indices of a plane.
- (ब) एक्स-किरण विवर्तन के लिये ब्रेग्स नियम व्युत्पन्न कीजिये।
Derive Bragg's law of X-ray diffraction. (

OR

- (अ) विशिष्ट ऊष्मा से संबंधित आइन्स्टाइन के सिद्धान्त की कमियाँ लिखिये।
Write drawbacks of Einstein's theory of specific heat.
- (ब) डिबाई के T^3 नियम की व्युत्पत्ति कीजिये। Derive Debye's T^3 law.

UNIT - 2

- (अ) निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
- (अ) मुक्त इलेक्ट्रॉन मॉडल (ब) फर्मी ऊर्जा (स) ठोसों में ऊर्जा बैंड (द) हाल प्रभाव (इ) B-H वक्र (फ) प्रति-, अनु- व लौह-चुम्बकत्व (ज) क्यूरी ताप (च) क्यूरी-वाइस का नियम (ई) चुम्बकीय डोमेन (झ) शैथिल्यता
- Write short notes on any five of the following :
- (a) Free Electron Model (b) Fermi Energy (c) Energy Bands in Solids (d) Hall Effect (e) B-H Curve (f) Para, Dia-and Ferro-magnetism (g) Curie-temperature (h) Curie-Weiss law (i) Magnetic Domain (f) Hysteresis

UNIT - 3

- (अ) फर्मी ऊर्जा से क्या तात्पर्य है ? ऊर्जा बैंड खींचकर दर्शाइये कि शुद्ध अर्द्धचालक में फर्मी स्तर वर्जित अन्तराल के ठीक मध्य में होता है।
What is meant by Fermi Energy ? Using energy band diagram, prove that Fermi level in pure semiconductor exists in the middle of forbidden gap.
- (ब) प्रकाश उत्सर्जक डायोड की बनावट एवं कार्यविधि को समझाइये।
Explain the construction and working of Light emitting diode.

OR

ट्रांजिस्टर के 'h' पैरामीटर का अर्थ समझाइये। 'CE' विधा में इनकी व्याख्या कीजिए। इनसे धारा लाभ, वोल्टेज लाभ, इनपुट लाभ, इनपुट प्रतिबाधा तथा आउटपुट प्रतिबाधा के लिये व्यंजक प्राप्त कीजिये। हाइब्रिड पैरामीटर की उपयोगिता बताइये।
Explain the meaning of 'h' parameters. Discuss them in 'CE' mode. Obtain expression for the current gain, voltage gain, input and output impedances in 'CE' mode. State some uses of these parameters.

UNIT - 4

- (अ) पूर्ण तरंग दिष्टकारी का परिपथ खींचकर इसकी कार्यविधि का वर्णन कीजिए तथा इसकी दक्षता एवं उर्मिका घटक के लिये व्यंजक प्राप्त कीजिये।

Draw the circuit diagram of a full-wave rectifier and explain its working. Deduce expression for its efficiency and ripple factor.

- (ब) जेनर डायोड के उपयोग द्वारा नियमित पॉवर सप्लाई में वोल्टेज नियमन कैसे प्राप्त किया जाता है ? विस्तारपूर्वक समझाइये।

How voltage regulation is achieved with the help of a Zener diode in a regulated power supply ? Discuss in detail.

OR

दोलित्र के सिद्धांत को समझाइये। वीन सेतु दोलित्र का विद्युत आरेख खींचकर इसकी कार्यविधि समझाइये। इसकी आवृत्ति का व्यंजक ज्ञात कीजिये तथा दोलनों की निरन्तरता बनाये रखने के लिये आवश्यक प्रतिबंध व्युत्पन्न कीजिये।

Explain the principle of an oscillator. Draw the circuit diagram of a Wienbridge oscillator and explain its working. Obtain expression for its frequency and derive condition for the sustained oscillations. <http://prsuonline.com>

UNIT - 5

- (अ) कम्प्यूटर संरचना को समझाइये। इसकी प्रत्येक यूनिट के कार्य बताइये। Explain the computer organization. Stating the function of each unit.

- (ब) समय-शेयरिंग प्रचालन प्रणाली क्या होती है ? इसकी क्या उपयोगिता है ?

What is meant by time-sharing operating system ? What is its usefulness.

OR

- (अ) "C" प्रोग्रामिंग पर विस्तारपूर्वक टिप्पणी लिखिये।

Write a note, in detail, on "C" programming.

- (ब) युगपत् समीकरणों को हल करने के लिए एक "C" प्रोग्राम बनाइये।

Write a "C" programme for solving simultaneous equations.