

AH- 1183 CV-19 \leq
B.Sc. (Part-III)
Term End Examination 2019-20
PHYSICS
Paper-II

Time: Three Hours]

[Maximum Marks: 50

नोट:- सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।

Note: Answer all questions. The figures in the right-hand margin indicates marks.

इकाई-1/Unit-I

1. (a) किसी क्रिस्टल तल के मिलर सूचक से आप क्या समझते हैं? सिद्ध करो कि घनाकार क्रिस्टल में दो क्रमिक जालक तलों के बीच की लंबवत दूरी. 5

$$d_{hkl} = \frac{a}{\sqrt{h^2 + k^2 + l^2}}$$

What do you understand by the Miller indices of Crystal Plane ? Show that in a cubic crystal, the perpendicular distance between the two consecutive lattice plane is given as

$$d_{hkl} = \frac{a}{\sqrt{h^2 + k^2 + l^2}}$$

- (b) X-किरण विवर्तन से क्या अभिप्राय है? X-किरणों के विवर्तन के लिए ब्रैग के नियम का निगमन कीजिए।

X-किरणों का तरंगदैर्घ्य प्रकाशीय विवर्तन ग्रेटिंग द्वारा क्यों ज्ञात नहीं किया जा सकता। 5

What is meant by X-ray diffraction. Deduce Bragg's Law for X-ray diffraction.

Why the wave length of X-ray Cannot be determined. By optical diffraction grating?

अथवा/OR

- (अ) डिबाई के T^3 नियम की व्युत्पत्ति कीजिए। Derive Debye's T^3 law. 7

- (ब) ब्रिलुवॉ क्षेत्र पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। write a Short note on Brillouin Zone. 3

इकाई-2/Unit-II

2. (अ) हाल प्रभाव किसे कहते हैं? हाल वोल्टेज के लिए सूत्र स्थापित कीजिए तथा इसका महत्व समझाइए? What is Hall effect ? obtain expression for Hall Voltage and explain its Significance. 7

- (ब) धातु, अर्द्धचालक तथा कुचालक पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 3

Write Short note on metals, Semiconductor and Insulator.

अथवा/OR

- (अ) प्रतिचुम्बकीय के लैंगविन सिद्धांत की व्याख्या कीजिए तथा चुम्बकीय प्रवृत्ति के लिए व्यंजक निगमित कीजिए। 7

Discuss Langevin's Theory of diamagnetisms And Derive Expression for magnetic Anceptibility

- (ब) ठोस में ऊर्जा बैंड के बनने को समझाइए? Explain formation of energy bands in solid. 3

इकाई-3/Unit-III

3. (अ) सोलर सेल क्या है? इसकी संरचना एवं कार्यविधि समझाइए? इसका उपयोग कहाँ किया जाता है? 6

What is Solar Cell? Explain its Construction and Working. Where is its used?

- (ब) आंतर जर्मनियम में इलेक्ट्रान होल जोड़ी की संख्या 3×10^{19} प्रतिमीटर³, इलेक्ट्रान की गतिशीलता 0.39 मीटर² वोल्ट⁻¹ सेकण्ड⁻¹ तथा होल की गतिशीलता 0.19 मीटर² वोल्ट⁻¹ सेकण्ड⁻¹ है। इसकी प्रतिरोधकता की गणना कीजिए।

Calculate the resistivity of intrinsic germanium with 3×10^{19} electron-hole, pairs per meter³ Given that the Mobility of electron and hole in germanium is $0.39 \text{ m}^2 \text{ v}^{-1} \text{ s}^{-1}$ and $0.19 \text{ m}^2 \text{ v}^{-1} \text{ s}^{-1}$ respectively. 4

अथवा/OR

- (अ) ट्रांजिस्टर क्या है? NPN ट्रांजिस्टर की रचना तथा कार्यविधि ऊर्जा बैंड आरेख द्वारा समझाइए? 5

What is Transistor? Explain the Construction and operation of a NPN Transistor with the help of energy band diagram.

- (ब) एक अशुद्ध अर्द्धचालक में होल सान्द्रता के लिए व्यंजक उत्पन्न कीजिए। अशुद्धि मिलाने से वाहक सान्द्रता वृद्धि की व्याख्या कीजिए। 5

Deduce expression for the electron-hole Concentration in an extrinsic semiconductor. Hence explain the increase in Carrier Concentration on doping the impurity.

इकाई-4/Unit-IV

4. (अ) पूर्ण तरंग दिष्टकारी का परिपथ खींचकर इसकी कार्य विधि का वर्णन कीजिए। इसकी दक्षता एवं उर्मिका घटक के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए। 6

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

(ब) जेनर-डायोड के उपयोग द्वारा नियमित पावर सप्लाइ में वोल्टेज नियमन कैसे प्राप्त किया जाता है? विस्तार पूर्वक समझाइए। 4

How Voltage regulation is achieved with the help of a Zener diode in a regulated power/supply discuss in details.

अथवा/OR

(अ) दोलित्र के सिद्धांत को समझाइए। हार्टले दोलित्र का विद्युत आरेख खींचकर इसकी कार्यविधि समझाइए। इसकी आवृत्ति का व्यंजक ज्ञात कीजिए तथा दोलनों की निरन्तरता बनाए रखने के लिए आवश्यक प्रतिबंध बताइए। 10
Explain the principle of an oscillator. Draw the Circuit diagram of a Hartley oscillator and explain its working. Obtain expression for its frequency and explain Condition for the sustained oscillation.

इकाई-5/Unit-V

(अ) किसी कम्प्यूटर में कौन-सी निवेशी युक्तियाँ उपयोग में लाई जाती हैं? इसके कार्य बताइए? 5

What are the input devices used in a computer system? State its functions.

(ब) विण्डोज क्या है? इसके प्रमुख उद्देश्य लिखिए। What are windows? State its main objectives. 5

अथवा/OR

(अ) युगपत समीकरणों को हल करने हेतु C भाषा में प्रोग्राम लिखिए। 7

Write a programme in C Language for Solution of Simultaneous equation.

(ब) प्रोग्रामिंग का क्या अर्थ है? प्रोग्रामिंग के लिए कौन सी भाषाएँ उपयोग की जाती हैं। 3

What is meant by programming ? Name the languages used for programming