



**KJ-1365**

**B.Sc. (Part - III)**

Term End Examination, 2020

**PHYSICS**

Paper - II

Solid State Physics, Solid State  
Devices and Electronics

*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 indicate marks.

**इकाई / Unit-I**

1. (a) X-किरणों के विवर्तन के लिए लाउए के समीकरण की स्थापना कीजिए। 5

Establish Laue's equation for the diffraction of X-rays.

224\_JDB\_★\_(7)

(Turn Over)

( 2 )

- (b) ठोसों में सह-संयोजी तथा धात्विक आबंध को उदाहरण सहित समझाइए तथा उसके गुण भी लिखिए। 5

Explain the co-ordinate and metallic bond in solids with examples and write its properties.

*अथवा / OR*

- (a) एक परमाणुक जालक की एकविमीय कम्पन विधाओं के घनत्व की गणितीय विवेचना कीजिए। 6

Mathematically discuss the density of one-dimensional vibrational modes of a monoatomic lattice.

- (b) ठोसों की विशिष्ट ऊष्मा को समझाइए तथा ठोस की विशिष्ट ऊष्मा पर ताप के प्रभाव को दर्शाइए। 4

Explain the specific heat of solids and show the effect of temperature on the specific heat of the solid.

( 3 )

**इकाई / Unit-II**

2. एकविमीय बॉक्स में बंद इलेक्ट्रॉन की गति के लिए श्रोडिंगर समीकरण का हल ज्ञात कीजिए। इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा के आइगन मान, फर्मी ऊर्जा तथा ऊर्जा अवस्थाओं का घनत्व ज्ञात कीजिए। 10

Find the solution of Schrodinger equation for the motion of electron enclosed in one-dimensional box. Find the Eigen value, Fermi energy and Density of energy states of the electron.

**अथवा / OR**

- (a) B-H वक्र को समझाइए। 5  
Explain the B-H curve.
- (b) निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए : 5
- (i) चुम्बकन तीव्रता
  - (ii) चुम्बकन क्षेत्र
  - (iii) चुम्बकीय प्रेरण
  - (iv) चुम्बकनशीलता
  - (v) चुम्बकीय प्रवृत्ति

( 4 )

Define the following :

- (i) Intensity of magnetisation
- (ii) Magnetising field
- (iii) Magnetic induction
- (iv) Magnetic permeability
- (v) Magnetic susceptibility

**इकाई / Unit-III**

3. (a) उभयनिष्ठ आधार विधा (CB) में PNP ट्रांजिस्टर का विद्युत आरेख खींचकर विभिन्न अभिलाक्षणिक वक्रों की व्याख्या कीजिए। 6

Explain the different characteristic curves by drawing the circuit diagram of the PNP transistor in CB mode.

- (b) N-टाईप एवं P-टाईप अर्द्धचालक को सचित्र समझाइए। 4

Explain N-type and P-type semiconductor graphically.

**अथवा / OR**

( 5 )

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए : 10

- (i) सोलर सेल
- (ii) प्रकाश उत्सर्जक डायोड

Write notes on the following :

- (i) Solar cell
- (ii) LED

#### इकाई / Unit-IV

4. उभयनिष्ठ उत्सर्जक ट्रांजिस्टर प्रवर्धक का विद्युत आरेख बनाइए।  $h$ -पैरामीटर की सहायता से इसके धारा लाभ, निवेशी प्रतिरोध, वोल्टेज लाभ, शक्ति लाभ तथा निर्गत प्रतिरोध के व्यंजक निगमित कीजिए। 10

Draw the circuit diagram of CE transistor amplifier. With the help of  $h$ -parameter derive an expression of its current gain, input resistance, voltage gain, power gain and output resistance.

**अथवा / OR**

( 6 )

श्रेणी-प्रेरकत्व फिल्टर का विद्युत आरेख खींचकर इसकी कार्यविधि का वर्णन कीजिए एवं गणितीय विवेचना कीजिए। 10

By drawing the circuit diagram of series inductor filter describe its mechanism and give the mathematical interpretation.

**इकाई / Unit-V**

5. (a) 1 से 50 तक पूर्णाकों को घटते क्रम में लिखने के लिए C प्रोग्राम लिखिए। 7

Write a C Programme to write integers from 1 to 50 in descending order.

(b) विण्डोज क्या है? इसके मुख्य उद्देश्य लिखिए। 3

What is Windows? Write its main purpose.

**अथवा / OR**

(a) शब्द संसाधन क्या है? शब्द संसाधन पैकेज की विशेषताएँ बताइए। 5

What is Word Processing? Explain the characteristics of Word Processing Package.

(7)

(b) C प्रोग्रामिंग क्या है? C प्रोग्राम लिखने के नियम लिखिए। 5

What is C Programming ? Write the rules for writing a C Programme.

---