



**ED-2754**

B.Sc./B.Sc. B.Ed. (Part-III)  
Examination, 2021

**PHYSICS**

Paper - II

Solid State Physics, Solid State Devices  
and Electronics

*Time* : Three Hours] [Maximum Marks : 50

**नोट** : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

**Note** : Answer **all** questions. All questions carry equal marks.

**इकाई / Unit-I**

1. ठोस की विशिष्ट ऊष्मा का ताप के साथ विचरण की व्याख्या करने के लिए आइंस्टीन की परिकल्पनाओं का उल्लेख कीजिए तथा सिद्ध कीजिए कि उच्च तापों पर परमाण्विक विशिष्ट ऊष्मा नियत हो जाती है।

DRG\_46\_(4)

(Turn Over)

( 2 )

State Einstein's hypothesis to explain the temperature variation of specific heat of solid and show that the atomic specific heat at high temperature becomes constant.

**अथवा / OR**

टोसों की विशिष्ट ऊष्मा के लिये डिबाई सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए।

Describe the Debye's theory for the specific heat of the solids.

**इकाई / Unit-II**

2. हॉल प्रभाव क्या है? इसकी व्याख्या कीजिए।

What is Hall effect? Explain it.

**अथवा / OR**

नियत विभव रूप में इलेक्ट्रॉन के लिये श्रोडिंगर समीकरण लिखिए तथा इसका हल प्राप्त कीजिए। इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा के आइगेन मान तथा ऊर्जा अवस्थाओं का घनत्व भी ज्ञात कीजिए।

Write Schrodinger equation for electron in constant potential and solve it. Also calculate energy of density states and eigenvalue of energy for electron.

( 3 )

**इकाई / Unit-III**

3. निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) क्षेत्र प्रभाव ट्रांजिस्टर
- (b) प्रकाश उत्सर्जक डायोड
- (c) फर्मी स्तर
- (d) ज़ेनर डायोड

Write short notes on any **three** of the following :

- (a) Field effect transistor
- (b) Light emitting diode
- (c) Fermi level
- (d) Zener diode

**इकाई / Unit-IV**

4. हार्टले दोलित्र का विद्युत आरेख खींचकर इसकी कार्यविधि को समझाइए। इसकी आवृत्ति का व्यंजक प्राप्त कीजिए तथा दोलनों को लगातार बनाये रखने के लिए आवश्यक प्रतिबंध व्युत्पन्न कीजिए।

Draw circuit diagram of a Hartley oscillator and explain its working. Obtain an expression for its frequency and derive conditions for the sustained oscillations.

**अथवा / OR**

( 4 )

(a) L-सेक्सन फिल्टर क्या है? आवश्यक विद्युत आरेख खींचकर इसकी कार्यविधि समझाइए।

What is L-section filter? Draw necessary circuit diagram and explain its mechanism.

(b) पूर्ण तरंग दिष्टकारी को समझाइए।

Explain the full wave rectifier.

#### इकाई / Unit-V

5. निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(a) 'C' प्रोग्रामिंग की विशेषताएँ

(b) बहु-प्रोग्रामी तंत्र

(c) शब्द संसाधन पैकेज की विशेषताएँ

(d) युगपत समीकरणों को हल करने के लिए एक 'C' प्रोग्राम

Write short notes on any **three** of the following :

(a) Features of 'C' programming

(b) Multi-programming system

(c) Features of a word processing package

(d) A 'C' program for solving the simultaneous equation