

Roll No. : .....

Total No. of Questions : 11 ]

[ Total No. of Printed Pages : 4

# ED-3015

B.Sc. B.Ed. (IIIrd Year) Examination, 2022

## PHYSICS

Paper - I (CC-1)

(Solid State Physics, Solid State Devices and Electronics)

Time : 3 Hours ]

[ Maximum Marks : 40

### Section-A

(Marks : 1 × 10 = 10)

**Note :-** Answer all *ten* questions (Answer limit 50 words). Each question carries 1 mark.

(खण्ड-अ)

(अंक : 1 × 10 = 10)

**नोट :-** सभी दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा 50 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

### Section-B

(Marks : 3 × 5 = 15)

**Note :-** Answer all *five* questions. Each question has internal choice (Answer limit 200 words). Each question carries 3 marks.

(खण्ड-ब)

(अंक : 3 × 5 = 15)

**नोट :-** सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न में विकल्प का चयन कीजिए (उत्तर-सीमा 200 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।

### Section-C

(Marks : 5 × 3 = 15)

**Note :-** Answer any *three* questions out of five (Answer limit 500 words). Each question carries 5 marks.

(खण्ड-स)

(अंक : 5 × 3 = 15)

**नोट :-** पाँच में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा 500 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

BR-1164

( 1 )

ED-3015 P.T.O.

## Section–A

(खण्ड–अ)

1. (i) Define Lattice and Basis.  
जालक तथा आधार को परिभाषित कीजिए।
- (ii) Define Magnetic Susceptibility.  
चुम्बकीय प्रवृत्ति को परिभाषित कीजिए।
- (iii) Give postulate of Debye's theory of specific heat of solid.  
ठोसों की विशिष्ट ऊष्मा के डिबाई सिद्धान्त के अभिगृहीत दीजिए।
- (iv) Define Mean Free Path.  
माध्य मुक्त पथ को परिभाषित कीजिए।
- (v) What is *n*-type and *p*-type semiconductor ?  
*n*-प्रकार व *p*-प्रकार के अर्द्धचालक क्या होते हैं ?
- (vi) What is Tunnel Diode ?  
टनल (सुरंग) डायोड क्या होता है ?
- (vii) What is Ripple Factor ?  
ऊर्मिका गुणांक क्या होता है ?
- (viii) Define JFET (Junction Field Effect Transistor).  
JFET (क्षेत्रीय प्रभाव संधि ट्रांजिस्टर) को परिभाषित कीजिए।
- (ix) What is Amplifier ?  
प्रवर्धक क्या होता है ?
- (x) Define Impedance.  
प्रतिबाधा को परिभाषित कीजिए।

## Section-B

(खण्ड-ब)

2. Explain Bravais Lattice.

ब्रैवे जालक को समझाइए।

*Or*

(अथवा)

Discuss domain theory of Ferromagnetism.

लौह चुम्बकत्व के डोमेन सिद्धान्त की विवेचना कीजिए।

3. What is Phonon ? Explain its properties.

फोनॉन क्या है ? इसके गुणधर्म समझाइए।

*Or*

(अथवा)

Discuss Fermi-Dirac distribution.

फर्मी-डिराक वितरण को समझाइए।

4. What is Zener Diode ? Explain working of zener diode.

जेनर डायोड क्या है ? जेनर डायोड की कार्यविधि समझाइए।

*Or*

(अथवा)

Write a short note on Hall Effect.

हॉल प्रभाव पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

5. Explain concept of load line of Transistor.

ट्रांजिस्टर के लोड-लाइन संकल्पना को समझाइए।

*Or*

(अथवा)

Explain construction and working of UJT (UniJunction Transistor).

UJT (यूनिजंक्शन ट्रांजिस्टर) की संरचना व कार्यविधि को समझाइए।

6. What is Multistage Amplifier ? What are different method of cascading of amplifiers ?

बहुचरमी प्रवर्धक क्या है ? प्रवर्धकों को बहुचरमी बनाने के क्या तरीके हैं ?

*Or*

(अथवा)

What is Emitter Follower Circuit ? Explain it.

उत्सर्जक अनुसरण परिपथ क्या है ? इसे समझाइए।

### Section-C

(खण्ड-स)

7. Derive Bragg equation for X-Ray diffraction and discuss the importance of X-Ray diffraction in determination of crystal structure.

एक्स किरण विवर्तन के लिए ब्रैग समीकरण को व्युत्पन्न कीजिए। क्रिस्टल संरचना के निर्धारण को ज्ञात करने में एक्स किरण विवर्तन के महत्त्व को समझाइए।

8. Explain the concept of second order expansions of Lennard-Jones potential about the minimum value.

लेनार्ड-जॉन्स विभव का उसके न्यूनतम मान पर द्विकोटि सन्निकटन की अवधारणा को समझाइए।

9. Explain construction and working of LED and Solar Cell.

सोलर सेल व प्रकाश उत्सर्जक डायोड की संरचना व कार्यविधि समझाइए।

10. Explain construction and working of MOSFET.

MOSFET की संरचना व कार्यविधि समझाइए।

11. Draw the circuit diagram of R-C coupled transistor amplifier. Obtain the expression for voltage gain in lower and mid-range frequency.

R-C युग्मित ट्रांजिस्टर प्रवर्धक का परिपथ चित्र बनाइए। इसके लिए निम्न तथा मध्य आवृत्ति परास में वोल्टता लाभ व्यंजक ज्ञात कीजिए।