

Code No. : A.B.S-354

Roll No.

Total No. of Sections : 3

Total No. of Printed Pages : 8

Annual Online Examination 2021

Code No. : A.B.S-354

B.Sc. Part III

PHYSICS

Paper II

[Solid State Physics, Solid State Devices and Electronics]

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 50

नोट : खण्ड 'अ' अतिलघु उत्तरीय प्रकार का, जिसमें दस प्रश्न हैं, अनिवार्य है। खण्ड 'ब' में लघु उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं एवं खण्ड 'स' में दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। खण्ड 'अ' को सबसे पहले हल किया जाना है।

Note : Section 'A' containing 10 very short answer type questions, is compulsory. Section 'B' consists of short answer type questions and Section 'C' consists of long answer type questions. Section 'A' has to be solved first.

खण्ड 'अ'

Section 'A'

निम्नांकित अतिलघु उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर एक या दो वाक्यों में दें।

Answer the following very short answer type questions in one or two sentences. **1×10=10**

1. एक आयनिक क्रिस्टल का नाम लिखिए।

Write the name of one ionic crystal.

2. क्रिस्टल में प्रथम ब्रिलोइन जोन की परास लिखिए।

Write the range of first Brillouin zone in a crystal.

3. वर्जित ऊर्जा अन्तराल से क्या तात्पर्य है?

What is meant by forbidden energy gap ?

4. चुम्बकीय पदार्थ के लिए चुम्बकन क्षेत्र H तथा चुम्बकन तीव्रता I में क्या सम्बन्ध है?

What is the relationship between the magnetising field H and intensity of magnetisation I for a magnetic substance ?

5. प्रकाश उत्सर्जक डायोड का एक उपयोग लिखिए।

Write one uses of light emitting diode.

6. ट्रांजिस्टर में धारा लाभ को परिभाषित कीजिए।

Define current gain in transistor.

7. ब्रिज दिष्टकारी में प्रयुक्त डायोडों की संख्या लिखिए।

Write diodes number used in bridge rectifier.

8. वीन-ब्रिज दोलित्र की आवृत्ति का व्यंजक लिखिए।

Write the expression for frequency of a Wien bridge oscillator.

9. C भाषा में परिवर्तनांक की घोषणा किस प्रकार की जाती है?

How variables are declared in C-language ?

Code No. : A.B.S-354

10. प्रिन्टएफ स्टेटमेण्ट किस प्रकार लिखा जाता है?

How is the printf statement written ?

खण्ड 'ब'
Section 'B'

निम्नांकित लघु उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर 150-200 शब्द सीमा में दें।

Answer the following short answer type questions with word limit 150-200. $3 \times 5 = 15$

1. संकुलन गुणांक की परिभाषा देते हुए सूत्र निगमित कीजिए।

Define packing fraction and obtain expression for it.

अथवा
Or

ड्यूलांग तथा पेटिट नियम क्या है? चिरसम्मत सिद्धान्त द्वारा इसे नियमित कीजिए।

What is Dulong and Petit's law ? Deduce it from the classical theory.

2. धातुओं में ऊर्जा अवस्थाओं का घनत्व तथा फर्मी ऊर्जा पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Write short note on density of states and Fermi energy in metal.

Code No. : A.B.S-354

अथवा

Or

चुम्बकीय डोमेन के सिद्धान्त के आधार पर लौहचुम्बकत्व की व्याख्या कीजिए।

Explain the ferromagnetism on the basis of magnetic domain theory.

3. P-N संधि डायोड से धारा के स्थिर समीकरण की स्थापना कीजिए।

Establish the expression for the current in a P-N junction diode.

अथवा
Or

सोलर सेल क्या है? इसकी संरचना एवं कार्यविधि समझाइए।

What is Solar cell ? Explain its construction and working.

4. पुनर्निवेश प्रवर्धक का क्या सिद्धान्त है? साधारण प्रवर्धक तथा पुनर्निवेशी प्रवर्धक के वोल्टेज लाभों में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

What is principle of feedback amplifier ? Establish relationship between the voltage gain of an amplifier without feedback and with feedback.

Code No. : A.B.S-354

अथवा

Or

π -सेक्सन फिल्टर क्या है? आवश्यक विद्युत आरेख खींचकर इसकी कार्यविधि समझाइए।

What is a π -section filter ? Explain its working with proper circuit diagram.

5. कालभागी तन्त्र तथा बहुल प्रोग्रामी तन्त्र को समझाइए।

Explain time sharing and multiprogramming system.

अथवा

Or

एम. एस. वर्ड क्या है? इसके मुख्य अवयव लिखिए।

What is M.S. word ? Name its different demerits.

खण्ड 'स'

Section 'C'

निम्नांकित दीर्घ उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर 300-350 शब्द सीमा में दें।

Answer the following long answer type questions with word limit 300-350. **5×5=25**

1. आयनिक क्रिस्टलों की ससंजक ऊर्जा के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

Code No. : A.B.S-354

Derive the expression for cohesive energy of ionic crystal.

अथवा

Or

ठोस की विशिष्ट ऊष्मा का ताप के साथ परिवर्तन किस प्रकार होता है? इसकी डिबाई के सिद्धान्त से व्याख्या कीजिए।

Discuss the temperature variation of specific of solid. Explain it by Debye theory.

2. ठोसों में ऊर्जा बैंड हेतु क्रोनिग-पैनी मॉडल की विवेचना कीजिए।

Discuss Kronig-Penny model for energy band in solid.

अथवा

Or

प्रतिचुम्बकीय पदार्थ के लैंज्विन सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए तथा प्रतिचुम्बकीय पदार्थ के चुम्बकीय प्रवृत्ति के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

Explain the Langevin's theory of diamagnetic material and obtain an expression for magnetic susceptibility of diamagnetic material.

Code No. : A.B.S-354

3. P-N संधि डायोड के लिए विभव रोधिका तथा संधि धारिता के पदों का अर्थ समझाइए तथा इनके लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

Explain the meaning of potential barrier and junction capacitance in P-N junction diode and deduce expression for them.

अथवा

Or

उभयनिष्ठ आधार विधा में NPN ट्रांजिस्टर के अभिलाक्षणिक वक्रों की व्याख्या कीजिए।

Describe the characteristics of a NPN transistor in common mode configuration.

4. पॉवर (शक्ति) प्रवर्धक की कार्यविधि का वर्णन कीजिए तथा इसकी दक्षता के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

Explain the working of power amplifier and obtain an expression for its efficiency.

अथवा

Or

हार्टले दोलित्र का विद्युत आरेख खींचकर इसकी कार्यविधि को समझाइए।

[7]

P. T. O.

Code No. : A.B.S-354

Draw the circuit diagram of the Hartley oscillator and explain its working.

5. युगपत् समीकरणों को हल करने के लिए एक 'C' प्रोग्राम बनाइए।

Write a 'C' programme for solving simultaneous equation.

अथवा

Or

कम्प्यूटर संरचना समझाइए तथा इसकी प्रत्येक यूनिट के कार्य बताइए।

Explain the computer organisation and discuss the function of each unit.

□ □ □ □ □ d □ □ □ □ □

[8]

8/50