

# Government College Gurur, Distt – Balod (C.G.)

## Pre-Final Examination 2022-23

Program – B.Sc. Class – 03<sup>rd</sup> year

Subject – Physics

Time : 03:00 Hours

Paper – II

Total Marks : 50

नोट :- 01. सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। 02. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

### Unit – I

प्रश्न (1) (A) ड्यूलोंग तथा पेटिट का नियम क्या है? चिरसम्मत सिद्धान्त द्वारा इसे निगमित कीजिये। इसकी असफलता का उल्लेख करो। (05)

What is Dulong-Petit Law? Explain it by classical theory. Mention its failure.

(B) टिप्पणी लिखिए – (i) मिलर सूचक (ii) सहसंयोजक संख्या एवं संकुलन गुणांक (05)

Write Comments on – (i) Miller Indices (ii) Co-ordination Number and Packing Factor.

अथवा

(A) डिबाई के क्वाण्टम सिद्धान्त की सहायता से किसी ठोस की विशिष्ट ऊष्मा के लिए व्यंजक स्थापित कीजिये एवं इसके गुण एवं दोषों की विवेचना कीजिये। (05)

With the help of Debye's quantum theory, derive equation for specific heat of solid and explain features and demerit of it.

(B) टिप्पणी लिखिए – (i) यूनिट सेल एवं जालक नियतांक

(ii) सोडियम क्लोराइड क्रिस्टल संरचना (05)

Write Comments on – (i) Unit cell and Crystal Structure

(ii) Construction of NaCl Crystal

### Unit – II

प्रश्न (2) प्रतिचुम्बकत्व के लैन्जेविन सिद्धान्त की व्याख्या कीजिये तथा प्रतिचुम्बकीय पदार्थ की चुम्बकीय प्रवृत्ति के लिए व्यंजक निगमित कीजिये। (10)

Explain Langevin's theory of Diamagnetism and derive the equation of susceptibility of Diamagnetic substance.

अथवा

टिप्पणी लिखिए – (i) क्रोनिग-पैनी मॉडल (ii) क्यूरी-वाइस का नियम (10)

Write Comments on – (i) Kroning-Penny Model (ii) Curies-Weiss's Law

# Government College Gurur, Distt – Balod (C.G.)

## Pre-Final Examination 2022-23

Program – B.Sc. Class – 03<sup>rd</sup> year

Subject – Physics

Time : 03:00 Hours

Paper – II

Total Marks : 50

नोट :- 01. सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। 02. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

### Unit – I

प्रश्न (1) (A) ड्यूलोंग तथा पेटिट का नियम क्या है? चिरसम्मत सिद्धान्त द्वारा इसे निगमित कीजिये। इसकी असफलता का उल्लेख करो। (05)

What is Dulong-Petit Law? Explain it by classical theory. Mention its failure.

(B) टिप्पणी लिखिए – (i) मिलर सूचक (ii) सहसंयोजक संख्या एवं संकुलन गुणांक (05)

Write Comments on – (i) Miller Indices (ii) Co-ordination Number and Packing Factor.

अथवा

(A) डिबाई के क्वाण्टम सिद्धान्त की सहायता से किसी ठोस की विशिष्ट ऊष्मा के लिए व्यंजक स्थापित कीजिये एवं इसके गुण एवं दोषों की विवेचना कीजिये। (05)

With the help of Debye's quantum theory, derive equation for specific heat of solid and explain features and demerit of it.

(B) टिप्पणी लिखिए – (i) यूनिट सेल एवं जालक नियतांक

(ii) सोडियम क्लोराइड क्रिस्टल संरचना (05)

Write Comments on – (i) Unit cell and Crystal Structure

(ii) Construction of NaCl Crystal

### Unit – II

प्रश्न (2) प्रतिचुम्बकत्व के लैन्जेविन सिद्धान्त की व्याख्या कीजिये तथा प्रतिचुम्बकीय पदार्थ की चुम्बकीय प्रवृत्ति के लिए व्यंजक निगमित कीजिये। (10)

Explain Langevin's theory of Diamagnetism and derive the equation of susceptibility of Diamagnetic substance.

अथवा

टिप्पणी लिखिए – (i) क्रोनिग-पैनी मॉडल (ii) क्यूरी-वाइस का नियम (10)

Write Comments on – (i) Kroning-Penny Model (ii) Curies-Weiss's Law

### Unit – III

प्रश्न (3) फर्मी ऊर्जा से क्या तात्पर्य है ? सिद्ध कीजिए कि शुद्ध अर्द्धचालक में फर्मी स्तर वर्जित ऊर्जा अन्तराल के ठीक मध्य में होता है। (10)

What do you mean by Fermi Energy? Prove that Fermi level exist in middle of energy band gap of pure semiconductor.

अथवा

टिप्पणी लिखिए – (i) CE विधा में ट्राजिस्टर के अभिलाक्षणिक वक्र (ii) जेनर डायोड (10)

Write Comments on – (i) Characteristic curve of Transistor in CE mode

(ii) Zener Diode

### Unit – IV

प्रश्न (4) अर्द्ध एवं पूर्ण तरंग दिष्टकारी का परिपथ खींचकर इसकी कार्यविधि समझाइए। इसकी दक्षता तथा उर्मिका घटक के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए। (10)

Draw network of half and full wave rectifiers and explain its working process. Derive equation for efficiency and ripple factor.

अथवा

टिप्पणी लिखिए – (i) वीन ब्रिज दौलित्र (ii) उत्सर्जक अनुगामी (10)

Write Comments on – (i) Wien-Bridge Oscillator (ii) Emitter Follower

### Unit – V

प्रश्न (5) (A) NAND तथा NOR गेट की सार्वत्रिक प्रकृति की व्याख्या कीजिए तथा बताइए कि इनसे OR, AND तथा NOT गेट कैसे प्राप्त किये जाते हैं ? (05)

Explain the universal nature of NAND and NOR gates and how get the OR, AND and NOT gates from it ?

(B) प्रथम कम्पलीमेण्ट विधि से घटाइए –(i)  $1011_2$  में  $1111_2$  (ii)  $1100_2$  में  $1000_2$  (05)

Subtract though first complementary method – (i)  $1011_2 - 1111_2$   
(ii)  $1100_2 - 1000_2$

अथवा

(A) डी- मॉर्गन की प्रमेय लिखकर सिद्ध कीजिए। (05)

Write the D-morgan's theorem and proof it.

(B) द्वि-आधारी संख्या ज्ञात कीजिए – (i)  $125.85_{10}$  (i)  $85.15_{10}$  (05)

Find out binary number - (i)  $125.85_{10}$  (i)  $85.15_{10}$

-----\*\*\*\*\*-----

### Unit – III

प्रश्न (3) फर्मी ऊर्जा से क्या तात्पर्य है ? सिद्ध कीजिए कि शुद्ध अर्द्धचालक में फर्मी स्तर वर्जित ऊर्जा अन्तराल के ठीक मध्य में होता है। (10)

What do you mean by Fermi Energy? Prove that Fermi level exist in middle of energy band gap of pure semiconductor.

अथवा

टिप्पणी लिखिए – (i) CE विधा में ट्राजिस्टर के अभिलाक्षणिक वक्र (ii) जेनर डायोड (10)

Write Comments on – (i) Characteristic curve of Transistor in CE mode

(ii) Zener Diode

### Unit – IV

प्रश्न (4) अर्द्ध एवं पूर्ण तरंग दिष्टकारी का परिपथ खींचकर इसकी कार्यविधि समझाइए। इसकी दक्षता तथा उर्मिका घटक के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए। (10)

Draw network of half and full wave rectifiers and explain its working process. Derive equation for efficiency and ripple factor.

अथवा

टिप्पणी लिखिए – (i) वीन ब्रिज दौलित्र (ii) उत्सर्जक अनुगामी (10)

Write Comments on – (i) Wien-Bridge Oscillator (ii) Emitter Follower

### Unit – V

प्रश्न (5) (A) NAND तथा NOR गेट की सार्वत्रिक प्रकृति की व्याख्या कीजिए तथा बताइए कि इनसे OR, AND तथा NOT गेट कैसे प्राप्त किये जाते हैं ? (05)

Explain the universal nature of NAND and NOR gates and how get the OR, AND and NOT gates from it ?

(B) प्रथम कम्पलीमेण्ट विधि से घटाइए –(i)  $1011_2$  में  $1111_2$  (ii)  $1100_2$  में  $1000_2$  (05)

Subtract though first complementary method – (i)  $1011_2 - 1111_2$   
(ii)  $1100_2 - 1000_2$

अथवा

(A) डी- मॉर्गन की प्रमेय लिखकर सिद्ध कीजिए। (05)

Write the D-morgan's theorem and proof it.

(B) द्वि-आधारी संख्या ज्ञात कीजिए – (i)  $125.85_{10}$  (i)  $85.15_{10}$  (05)

Find out binary number - (i)  $125.85_{10}$  (i)  $85.15_{10}$

-----\*\*\*\*\*-----