

## DB-225

B. Sc. (Third Year) Examination, 2021-22

(For Regular Students)

## PHYSICS

Paper : Second

(Solid State Physics and Electronic Devices)

Time Allowed : Three hours

Maximum Marks : 40

नोट : सभी तीनों खण्डों के प्रश्न निर्देशानुसार हल कीजिये।  
अंकों का विभाजन खण्डों के साथ दिया जा रहा है।

Note : Attempt questions of all three sections as  
directed. Distribution of marks is given with  
sections.

खण्ड-'अ'

Section-'A'

(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

5×1=5

(Objective Type Questions)

नोट : निम्नलिखित सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक  
प्रश्न 1 अंक का है।

DB-225

PTO

Note : Attempt all the following questions. Each  
question carries 1 mark.

1. सही उत्तर का चयन कीजिए—

Choose the correct answer :

(i) रॉक साल्ट क्रिस्टल में आबन्धन बल होते हैं—

(a) सह संयोजी

(b) धात्विक

(c) आण्विक

(d) आयनिक

The binding forces in a rock salt crystal are :

(a) Covalent

(b) Metallic

 (c) Molecular

(d) Ionic

(ii) लोहे का क्यूरी ताप है—

 (a) 300°C

(b) 700°C

DB-225

(c)  $900^{\circ}\text{C}$ (d)  $2000^{\circ}\text{C}$ 

The curie temperature of iron is :

(a)  $300^{\circ}\text{C}$ (b)  $700^{\circ}\text{C}$ (c)  $900^{\circ}\text{C}$ (d)  $2000^{\circ}\text{C}$ 

(iii) सोलर सेल बनाया जाता है—

(a) धातु से

(b) कुचालक से

(c) शुद्ध अर्द्धचालक से

(d) अर्द्धचालक P-N संधि से

A solar cell is made of :

(a) Metal

(b) Insulator

(c) Pure semiconductor

(d) Semi conductor P-N junction

(iv) FM प्रसारण के लिये अधिकतम अनुमत आवृत्ति विचलन है—

(a) 75 kHz

(b) 50 kHz

(c) 75 MHz

(d) 75 Hz

The maximum frequency deviation recommended in FM transmission is :

(a) 75 kHz

(b) 50 kHz

(c) 75 MHz

(d) 75 Hz

(v) सोने का रंग पीला है, लेकिन इसके नैनो कण का रंग होता है—

(a) हरा

(b) नीला

(c) लाल

(d) श्वेत

The colour of gold is yellow but the colour of its monoparticle is :

(a) Green

- (b) Blue  
(c) Red  
(d) White

खण्ड-'ब'

Section-'B'

(संक्षेप उत्तरीय प्रश्न)

5×2=10

(Short Answer Type Questions)

**नोट :** सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

**Note :** Attempt all five questions. One question from each unit is compulsory. Each question carries 2 marks.

इकाई I

Unit-I

2. यूनिट सेल किसे कहते हैं? समझाइये।

What is unit cell? Explain.

अथवा

Or

DB-225

PTC

ज्ञान प्रमेय पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।  
Write short note on Bloch theorem.

इकाई-II

Unit-II

3. क्यूरी-वाइस का नियम क्या है?

What is Curie-Weiss law?

अथवा

Or

अतिचालकता पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

Write short note on Super conductivity.

इकाई-III

Unit-III

4. अंतर् (शुद्ध) एवं बाह्य (अशुद्ध) अर्द्धचालक में विभेद कीजिए।

Differentiate between intrinsic and extrinsic semi conductors.

अथवा

Or

प्रकाश उत्सर्जक डायोड पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

Write short note on light emitting diode.

DB-225

5. प्रवर्धकों में शोर से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand by noise in amplifier?

अथवा

Or

CE विधा में ट्रांजिस्टर प्रवर्धक का वोल्टेज लाभ 40 है तथा निर्गत वोल्टेज 20 वोल्ट है। इसे दोन्नित्र बनाने के लिये कितनी वोल्टेज का पुनर्निवेशन करना होगा ?

The voltage gain of a transistor amplifier in CE mode is 40 and the output voltage is 20 volt. How much voltage must be fed back to use it as an oscillator?

इकाई-V

Unit-V

6. नम रासायनिक विधियों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

Write short note on wet chemical methods.

अथवा

Or

प्राकृतिक रूप से पाये जाने वाले दो नैनो क्रिस्टल का संक्षिप्त वर्णन कीजिये।

DB-225

PTC

Briefly describe two naturally occurring nano crystals

खण्ड-'स'

Section-'C'

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

5×5=25

(Long Answer Type Questions)

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

Note : Attempt all five questions. One question from each unit is compulsory. Each question carries 5 marks

इकाई-I

Unit-I

X किरण विवर्तन से क्या अभिप्राय है? X किरण विवर्तन के लिये लाउए का समीकरण व्युत्पन्न कीजिये।

What is meant by X-ray diffraction? Establish the Laue's equation for the X-ray diffraction.

अथवा

Or

DB-225

कोनिंग पैनी मॉडल के आधार पर आवतन व्यवस्था में इलेक्ट्रॉन के व्यवहार को समझाइए।

Explain the behaviour of electron in a periodic potential on the basis of Kronig-Penney model

इकाई-II

Unit-II

8. आइन्स्टीन ताप के पद में ठोस की विशिष्ट ऊष्मा के लिये व्यंजक निगमित कीजिए। ताप की (i) उच्च एवं (ii) निम्न सीमाओं पर विशिष्ट ऊष्मा के लिये मान प्राप्त कीजिये।

Deduce an expression for the specific heat of solids in terms of Einstein's temperature. Obtain the values of specific heat at the (i) high and (ii) low limits of temperature.

अथवा

Or

चुम्बकन चक्र तथा शैथिल्य हानि को व्याख्या कीजिए। सिद्ध कीजिये कि प्रति एकांक आयतन पदार्थ के लिये चुम्बकन चक्र में शैथिल्य हानि B-H लूप के क्षेत्रफल के बराबर होती है।

Explain the cycle of magnetisation and hysteresis loss

DB-225

PTO

Show that hysteresis loss per cycle of magnetisation per unit volume of substance is equal to the area of B-H loop.

इकाई-III

Unit-III

9. दिष्टीकरण से क्या अभिप्राय है? पूर्ण तरंग दिष्टकारी का परिपथ आरेख खींचकर इसकी कार्यविधि का वर्णन कीजिये तथा उसकी दक्षता एवं ऊर्मिका घटक के लिये व्यंजक प्राप्त कीजिये।

What do you mean by rectification? Draw the circuit diagram of a full wave rectifier and explain its working deduce expression for its efficiency and ripple factor.

अथवा

Or

संधि क्षेत्र प्रभाव ट्रांजिस्टर क्या है? आवश्यक विद्युत आरेख की सहायता से N चैनल संधि क्षेत्र प्रभाव ट्रांजिस्टर की रचना एवं कार्यविधि का वर्णन कीजिये।

What is a junction field effect transistor? Explain the construction and working of a N-channel JFET with the help of proper circuit diagram.

DB-225

10. प्रवर्धकों में पुनर्निवेशन से क्या तात्पर्य है? पुनर्निवेशन का सिद्धान्त समझाइये तथा पुनर्निवेशन के साथ वोल्टेज लाभ का व्यंजक प्राप्त कीजिये।

What do you mean by feed back in amplifiers? Explain the principles of feedback and obtain an expression for the voltage gain with feedback.

अथवा

Or

चित्र सहित माइक्रोप्रोसेसर की व्याख्या कीजिये तथा इसके विभिन्न प्रकार बताइये।

Explain microprocessor with diagram and state its different types. <https://www.mcbuonline.com>

11. नैनो मुद्रण क्या है? इसे समझाइये।

What is nano Lithography? Explain

अथवा

Or

DB-225

अर्धचालक नैनो कणों के बारे में विस्तार से समझाइये।

Explain in detail about semiconductor nano particles.

<https://www.mcbuonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से