

नोट: प्रत्येक प्रश्नपत्र को पृथक पृथक उत्तरपुस्तिका में लिखना अनिवार्य है।

Note: Each question paper is compulsorily written on separate answer sheet.

ER-6440

B.Sc. (Third Year) Examination, 2020

PHYSICS

(Paper : First)

(QUANTUM MECHANICS & SPECTROSCOPY)

Maximum Marks: 40(Regular) /50 (Private)

नोट: सभी प्रश्न अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं। प्रत्येक प्रश्न के उत्तर अधिकतम 800 शब्दों में दें।

Note: Attempt all question All questions carry equal marks. Each question must be answered in maximum 800 words.

- प्रश्न 1. एक विमीय तरंग पैकेट के लिये हाईजेन वर्ग का अनिश्चिता सम्बन्ध निगमित कीजिए। गामा किरण सूक्ष्मदर्शी प्रयोग का वर्णन कीजिये।
Deduce an expression for Heisenberg uncertainty relation for one-dimensional wave packet. Describe gamma ray microscope experiment.
- प्रश्न 2. एक विमीय सरल आवर्ती दौलित्र के लिये श्रोडिंगर समीकरण लिखिये। दर्शाइये कि दौलित्र के ऊर्जा स्तर विविक्त तथा समदूरस्थ होते हैं।
Write Schrodinger equation for one dimensional harmonic Oscillator. Show that energy levels of an oscillator are discrete and equispaced.
- प्रश्न 3. सतत तथा अभिलाक्षणिक एक्स-किरणें क्या हैं? क्वांटम सिद्धान्त द्वारा डुआन व हण्ट के नियम की व्याख्या कीजिये।
What are continuous and characteristic X-rays. Discuss quantum theory of Duane and Hunt's law.
- प्रश्न 4. रमन प्रभाव क्या है? रमन प्रभाव की प्रायोगिक व्यवस्था का वर्णन कीजिए तथा रमन रेखाओं की विशेषताएँ बताइये।
What is Raman effect. Describe experimental arrangement for Raman effect and write characteristics of Raman lines.
- प्रश्न 5. नाभिकीय अभिक्रिया से क्या तात्पर्य है? नाभिकीय अभिक्रिया Q का मान का व्यंजक प्राप्त कीजिये तथा ऊष्मा षोषी तथा ऊष्मा क्षेपी अभिक्रियाओं का अर्थ समझाइये।
What is meant by nuclear reaction. Deduce expression for Q value of nuclear reaction and explain the meaning of endothermic and exothermic reactions.

नोट: प्रत्येक प्रश्नपत्र को पृथक पृथक उत्तरपुस्तिका में लिखना अनिवार्य है।

Note: Each question paper is compulsorily written on separate answer sheet.

ER-6441

B.Sc. (Third Year) Examination, 2020

PHYSICS

(Paper : Second)

(Solid state Physics and Semiconductor Devices)

Maximum Marks: 40 (Regular)/ 50 (Private)

नोट: सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं। प्रत्येक प्रश्न के उत्तर अधिकतम 800 शब्दों में दें।

Note: Attempt all questions. All question carry equal marks. Each question be answered in maximum 800 words.

- प्रश्न 1. ब्रेग का नियम लिखिए। X-किरणों की तरंगदैर्घ्य ज्ञात करने के लिए ब्रेग स्पेक्ट्रोमीटर का वर्णन कीजिए।
State Bragg's law. Describe the Bragg's spectrometer to obtain the wavelength of X-rays.
- प्रश्न 2. लौह चुम्बकत्व के वाइस सिद्धान्त को समझाइये। क्यूरी ताप की व्याख्या कीजिए।
Explain Weiss theory of Ferromagnetism. Describe Curie temperature.
- प्रश्न 3 उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में NPN ट्रांजिस्टर का परिपथ आरेख बनाइये। इसकी कार्यविधि समझाइये तथा निवेशी एवं निर्गत अभिलाक्षणिक वक्र खींचिए।
Draw the circuit diagram of NPN transistor in common emitter mode. Explain its working. Draw input and output characteristic curves.
- प्रश्न 4 ट्रांजिस्टर बायसिंग को समझाइये। बायसिंग परिपथ के स्थायीकरण के लिए आवश्यक शर्तों की व्याख्या कीजिए।
Explain the transistor biasing. Describe the necessary conditions for stabilization of a biasing circuit.
- प्रश्न 5 संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :-
(i) नैनो संरचनाएँ
(ii) नैनो मुद्रण
Write short notes on :
(i) Nano structures
(ii) Nano lithography