

B. Sc. (Second Year) Annual Openbook Examination, 2021

PHYSICS

नोट : प्रत्येक खण्ड को पृथक्-पृथक् उत्तर-पुस्तिका में लिखना अनिवार्य है।

Note: Each section is compulsorily written on separate answer sheet.

A-510

खण्ड-अ प्रश्न-पत्र : प्रथम / Section-A Paper : First

OPTICS

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 questions carry equal marks. Each question must be answered in maximum 800 words.

1. फर्माट के सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए तथा उसके आधार पर अपवर्तन व परावर्तन के नियमों को व्युत्पन्न कीजिए।
State fermat's principle and deduce laws of reflection and refraction from it.
2. माईकल्सन व्यतिकरणमापी की संरचना कार्यविधि एवं सिद्धान्त का वर्णन (सचित्र) कीजिए। सोडियम की दो डी (D) रेखाओं की तरंगदैर्घ्यों में अन्तर की गणना व्यतिकरण मापी की सहायता से किस प्रकार की जाती है?
Describe construction, principle and working of Michelson interferometer with the help of a neat and well labelled diagram. How Michelson interferometer is used to determine the difference in wavelengths of the two (D) lines of sodium?
3. n -समानान्तर स्लिटों से प्रकाश किरण के विवर्तन की व्याख्या कीजिए।
Describe diffraction of light the n -Slit diffraction.
4. प्रकाशीय ध्रुवण घूर्णन क्या होता है? पोलैरीमीटर से इसके मापन की विधि से समझाइये।
What is optical rotation in optics? How it is measured through polarimeter?
5. आइंस्टीन की संकल्पना को समझाइये। आइंस्टीन गुणांकों में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।
Describe the concept of Einstein. Derive a relation between Einstein's coefficients.

A-511

खण्ड-ब प्रश्न-पत्र : द्वितीय / Section-B Paper : Second

ELECTROSTATICS, MAGNETO STATICS and ELECTRODYNAMICS

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 questions carry equal marks. Each question must be answered in maximum 800 words.

1. विद्युत द्विध्रुव क्या है? एक समान विद्युत क्षेत्र में विद्युत द्विध्रुव पर लगने वाले बल आघूर्ण के लिए आवश्यक सूत्र की स्थापना कीजिए।

What is an electric dipole? Establish the necessary formula for the torque acting on an electric dipole in a uniform electric field.

2. जाइरो चुम्बकीय निष्पत्ति किसे कहते हैं? सिद्ध कीजिए कि m द्रव्यमान तथा q आवेश से एक समान आवेशित किसी वस्तु के घूर्णन से सम्बद्ध चुम्बकीय आघूर्ण की उसके कोणीय संवेग से निष्पत्ति $\frac{q}{2m}$ के बराबर होती है।

What is Gyro magnetic ratio? Show that the ratio of magnetic moment to its angular momentum due to rotation of a uniformly charged body (mass m , charge q) is equal to $\frac{q}{2m}$.

3. किसी संधारित्र को प्रतिरोध के द्वारा आवेशित करने की प्रक्रिया समझाइये। आवेशन के दौरान संधारित्र पर आवेश का व्यंजक समय के फलन के रूप में प्राप्त कीजिए। इस संदर्भ में समय नियतांक की व्याख्या कीजिए।

Explain the phenomenon of charging of a condenser through a resistance. Obtain expression for the charge on condenser as a function of time during its charging. Also explain the meaning of time constant in this reference.

4. रैखिक त्वरित की संरचना तथा सिद्धान्त समझाइये। इसके द्वारा आवेशित कण द्वारा प्राप्त वेग तथा ऊर्जा का व्यंजक निगमित कीजिए। इसकी क्या सीमाएँ हैं।

Explain the construction and principle of a linear accelerator. Deduce expression for the energy acquired by the charged particle. What are its limitations?

5. ट्रांसफार्मर की संरचना तथा कार्यविधि समझाइये। इसमें ऊर्जा हानि किन-किन कारणों से होती है तथा इन्हें किस प्रकार कम किया जाता है?

Explain the construction and working of a transformer? What are the causes of loss of energy in a transformer? How are they minimised?