

C

(Printed Pages 8)

Roll No. _____

/

21/2232

बी.एस-सी. (भाग-II) परीक्षा, 2021

B.Sc. (Part-II) Examination, 2021
PHYSICS

समय : 1:30 घण्टे

पूर्णक : 150

Time : 1:30 Hours / Maximum Marks : 150

नोट : खण्ड 'आ' एवं खण्ड 'ब' से दिये गये निर्देशों के अनुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। लघु उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर की अधिकतम सीमा 150 शब्द एवं दीर्घ उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर की अधिकतम सीमा 350 शब्द है।

Note : Attempt questions of **Section 'A'** and **Section 'B'** as directed. The answer to short questions should not exceed 150 words and the answer to long questions should not exceed 350 words each.

P.T.O.

कीजिए। क्वार्टज प्लेट की मोटाई 0.032 मिलीमीटर है।

The values of μ_E and μ_0 for Quartz are 1.5508 and 1.5418 respectively. Calculate the phase retardation for wavelength 5000Å. Thickness of the Quartz plate is 0.032mm.

4. लेजर क्रिया में 'पाप्युलेशन इन्वर्जन' के महत्व को समझाइए। Explain the importance of 'population inversion in Laser action.'
5. स्थिर विद्युतिकी में गॉस के नियम का उल्लेख कीजिए। इसकी सहायता से किसी आवेशित गोले के बाहर किसी बिन्दु पर वैद्युत क्षेत्र के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए। Write down Gauss law in electrostatics. Using it find the expression for electric field at a point outside a charged sphere.
6. स्वप्रेरण क्या है? किसी लम्बे सोलेन्वाएड के लिए स्वप्रेरकत्व का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

What is self induction? Find the expression for self inductance of a long solenoid.

7. क्यूरी ताप क्या है? इसके महत्व को समझाइये।

What is Curie temperature? Explain its significance.

8. फेराडे प्रभाव क्या है? वर्डेट नियतांक को परिभाषित कीजिए।

What is Faraday Effect? Define Verdet constant. <https://www.mgkvponline.com>

9. डी ब्रागली तरंग क्या है? इसकी तरंगदैर्घ्य के लिए समीकरण प्राप्त कीजिए।

What is d-Broglie wave? Obtain an expression for its wavelength.

10. तरंग फलन Ψ के भौतिक महत्व की व्याख्या कीजिए।

Explain the physical significance of wave function Ψ .

11. मोजले के नियम का वर्णन कीजिए। इसके महत्व एवं उपयोगों को भी बताइए।

Describe Mosely's Law and give its importance and applications also.

12. शुद्ध कम्पन एवं इलेक्ट्रॉनिक कम्पन स्पेक्ट्रा के लिए चयन नियम क्या हैं?

What are the selection rules for pure vibration and electronic vibration spectra.

खण्ड- ब / Section-B

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

(Long Answer Type Questions)

नोट : किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। $40 \times 2 = 80$

Note : Attempt any **two** questions.

1. माइक्रोल्सन के व्यतिकरणमापी का सचित्र वर्णन कीजिए।
इसकी सहायता से सोडियम के दो D-रेखाओं के तरंगदैर्घ्यों के बीच का अंतर किस प्रकार ज्ञात करते हैं।

21/2232

Describe Michelson's interferometer with a neat diagram. How would you find the difference between the wavelengths of two D-lines of sodium.

2. द्वि अपवर्तन से आप क्या समझते हैं? एक अक्षीय क्रिस्टल में द्वि अपवर्तन की हाइगेन सिद्धान्त के आधार पर व्याख्या कीजिए।

What do you understand by double-refraction? Explain Huygen's theory of double refraction in uniaxial crystals.

3. एम्पियर का प्रमेय बताइए। अनियत धारा के लिए मैक्सवेल ने इसे क्यों एवं किस प्रकार संशोधित किया? विस्थापन धारा के अभिधारणा की व्याख्या कीजिए।

State Ampere's theorem. Discuss why and how Maxwell modified it? Explain the concept of displacement current.

खण्ड- अ / Section-A

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

(Short Answer Type Questions)

नोट : किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। $14 \times 5 = 70$

Note : Attempt any **five** questions.

1. व्यतिकरण से आप क्या समझते हैं? प्रकाश तरंगों में व्यतिकरण प्राप्त करने के आवश्यक शर्तों का उल्लेख कीजिए।

What do you mean by interference? Write down the necessary condition for interference in light wave.

2. फ्रेनेल के अर्ध आवर्तन जोन क्या होते हैं? दिखाइये कि अर्ध आवर्तन जोन का क्षेत्रफल एक समान होता है।

What are Fresnel's half period zones? Show that each half period zone has same area.

3. क्वार्ट्ज के लिए μ_E तथा μ_0 का मान क्रमशः 1.5508 एवं 1.5418 है। तरंगदैर्घ्य 5000 Å हेतु कला-मन्दन का मान ज्ञात

4. मैक्सवेल के विद्युत चुम्बकत्व के समीकरणों को लिखिए एवं निर्वात में समतल विद्युत चुम्बकीय तरंगों के लिए समीकरण प्राप्त कीजिए। दिखाइए कि विद्युत चुम्बकीय तरंगें प्रकाश की गति से संचरित होती हैं।

Write down Maxwell's equations of electromagnetism and find the wave equation for plane electromagnetic wave in vacuum.
Show that an electromagnetic wave propagates with speed of light.

5. अल्कली स्पेक्ट्रमों की संरचना का वर्णन कीजिए एवं ऊर्जा-स्तर आरेख की सहायता से इसकी व्याख्या कीजिए।

Describe the structure of Alkali spectra and explain it with the help of energy-level diagram.

6. काम्पटन प्रभाव क्या है? काम्पटन शिफ्ट के लिए व्यंजक

21/2232

प्राप्त कीजिए एवं काम्पटन तरंगदैर्घ्य को परिभाषित कीजिए। किस कोण पर काम्पटन शिफ्ट महत्तम होगा? What is Compton effect? Find out an expression for Compton shift and define Compton wavelength. At what angle Compton shift will be maximum?