



AI -1148

Obtain an expression for speed of transverse wave on a uniform string.

B. Sc. (Part-II)

Term End Examination, 2020-21

Paper : Second

PHYSICS

Time Allowed : Three hours

Maximum Marks : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं। जहाँ आवश्यक हो वॉलित चित्र दीजिए।

Note : Attempt all questions. The figures in the right hand margin indicate marks. Give diagram wherever necessary.

इकाई-1

Unit-1

1. (a) एक तनी हुई एक समान ज़ेरी में अनुप्रस्थ तरंग की चाल के लिये व्यंजक प्राप्त कीजिये। 7

- (b) 256 हर्ट्ज आवृत्ति की तरंग वायु जिसका घनत्व 1.29 किग्रा/मीटर³ में 322 मी०/सेकेन्ड की चाल से चल रही है। यदि आयाम 10^{-5} मीटर हो तो उत्पन्न ध्वनि की तीव्रता ज्ञात कीजिये। 3

An air wave having frequency of 256 Hertz is travelling with velocity of 322 m/sec. in a medium having density 1.29 kg/m³. If amplitude of wave is 10^{-5} m then calculate intensity of sound produce.

अथवा

Or

- (a) कला एवं समूह वेग को परिभाषित कीजिये। इन दोनों में अन्तर बताइये तथा दोनों के बीच सम्बन्ध स्थापित कीजिये। 7
- Define phase and group velocity. Differentiate between them and also derive relation between them.

(b) किसी माध्यम से तरंग का कला वेग $V_p =$

$A + B\lambda$ है जहाँ A तथा B नियतांक हैं। समूह वेग ज्ञात कीजिये।

3

Phase velocity of wave in any medium is

$V_p = A + B\lambda$, here A and B are constants.

Calculate group velocity.

इकाई-II

Unit-II

2. निम्न में किन्हीं दो पर विस्तृत टिप्पणी लिखिये — 10

- (i) आवर्धन का लैंग्रेन्जी समीकरण
- (ii) अविपथी बिन्दु
- (iii) हाइगेन नेत्रिका
- (iv) रेम्सडेन नेत्रिका

Write a detail notes on any two of the following :

- (i) Lagrange's equation of magnification :
- (ii) Aplanatic point
- (iii) Huygen Eyepiece
- (iv) Ramsden Eyepiece

इकाई-III

Unit-III

3. (a) माइकल्सन व्यतिकरण मापी की सहायता से एकवर्णी

10

प्रकाश की वर्णक्रम रेखा की चौड़ाई कैसे ज्ञात करते हैं ?

With the help of Michelson Interferometer.

How width of spectral line of monochromatic light is measured?

(b) एक वर्णी प्रकाश की तरंगदैर्घ्य कैसे ज्ञात करते हैं ?

How wavelength of monochromatic light can be calculated?

अथवा

Or

कैवरी श्रेी व्यतिकरण मापी की संरचना एवं कार्यविधि को समझाइये तथा सिद्ध कीजिये व्यतिकरण मापी फ्रिजो की तीव्रता निम्न सूत्र द्वारा दी जाती है—

$$I = \frac{I_{\max}}{1 + F \sin^2 \frac{\delta}{2}}$$

जहाँ $\delta = \frac{2\pi}{\lambda}(2a \cos \theta)$ और $F = \frac{4R}{(1-R)^2}$ प्रतीकों के

सामान्य अर्थ है।

Describe construction and working of Fabry Perro Interferometer and prove that the intensity of fringes by this interferometer can be given by formula :

$$I = \frac{I_{\max}}{1 + F \sin^2 \frac{\delta}{2}}$$

Where $\delta = \frac{2\pi}{\lambda}(2a \cos \theta)$ and $F = \frac{4R}{(1-R)^2}$ symbols

have their usual meanings.

इकाई-IV

Unit-IV

4. फ्रेनेल के अर्द्धकाल जोन क्या है? n वें अर्द्धकाल जोन की त्रिज्या, जोन के क्षेत्रफल तथा पर्दे पर किसी समतल तरंगों के परिणामी आयाम का व्यंजक स्थापित कीजिये।

10

What is Fresnel's Half period zone? Derive a relation for area, radius and resultant amplitude due to plane wave front for n^{th} half period zone.

अथवा

Or

द्वि अपवर्तन से आप क्या समझते हैं? द्विअपवर्तन की ह्रासन के सिद्धान्त द्वारा व्याख्या कीजिये तथा कला मंदन पट्टिकायों का सिद्धान्त बताइये।

What do you mean by double refraction? Explain double refraction phenomena by Huygen principle and also describe the principle of phase retardation plates.

इकाई-V

Unit-V

5. निम्न में से कौन्सी दो पर विस्तृत टिप्पणी लिखिये— 10

(a) आइन्स्टीन गुणांक A और B

(b) जनसंख्या व्युत्क्रमण

(c) रूबी लेसर

(d) हीलियम निऑन लेसर

Write detail notes on any two from following :

(a) Einstein coefficient A and B.

(b) Population Inversion

(c) Ruby LASER

(d) Helium Neon LASER