

प्रश्न-पत्र पर क्रमांक (रोल नम्बर) के अतिरिक्त कुछ भी न लिखे, अन्यथा इसे अनुचित साधनों का प्रयोग माना जायेगा तथा नियमों के अनुसार कार्यवाही की जायेगी।

"Do not write anything on question-paper except Roll Number, otherwise it shall be deemed as an act of indulging in unfair means and action shall be taken as per rules."

Roll No.

B.Sc. (I)

1504

Phy. I

B.Sc. (PART - I) EXAMINATION - 2020

PHYSICS

FIRST PAPER

PHY. - 101 : MECHANICS

Time - Three Hours

Maximum Marks - 50

PART - A/ भाग - अ

Note:- (1) The questions of Part - A are compulsory. The answers of these questions are limited upto 30 words each. Each question carries 1 marks.

नोट:- (1) भाग - अ में सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। इन प्रश्नों के उत्तर प्रत्येक 30 शब्दों तक सीमित हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

PART - B/ भाग - ब

(2) Attempt FIVE questions in all, selecting ONE question either (a) or (b) from each unit. The answer of each question shall be limited upto 250 words. Each question carries 3½ marks.

(2) प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न (अ) अथवा (ब) का चयन करते हुए कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 250 शब्दों का हो। प्रत्येक प्रश्न 3½ अंक का है।

PART - C/ भाग - स

(3) Attempt THREE questions in all from this Part. The answer of each question shall be limited upto 500 words. Each question carries 7½ marks.

(3) इस भाग से कुल तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिये। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 500 शब्दों का हो। प्रत्येक प्रश्न 7½ अंक का है।

PART - A/ भाग - अ

1. (i) Where will be the time period of Foucault's pendulum is infinity (∞)?
फूको लोलक का दोलन काल कहाँ पर अनन्त होता है?
- (ii) What are Galilean transformations?
गैलीलियन रूपान्तरण क्या है?
- (iii) Write down the value of rest mass of photon?
फोटोन के विराम द्रव्यमान का मान कितना होता है?
- (iv) Write down the postulate of special theory of relativity.
आपेक्षिता के विशिष्ट सिद्धान्त के दो अभिगृहीतों को लिखिए।
- (v) Define quality factors & write down two uses of it.
विशेषता गुणांक को परिभाषित करिए एवं इसके दो उपयोग लिखिए।

- (vi) Write down the expression for time period of oscillations of two masses connected with spring.
एक स्प्रिंग से जुड़े दो द्रव्यमानों के दोलन के आवर्तकाल का सूत्र लिखिए।
- (vii) Write down the relation between group and phase velocity.
समूह एवं कला वेग के मध्य सम्बन्ध लिखिए।
- (viii) Define energy density for plane progressive wave.
समतल प्रगामी तरंग के लिए ऊर्जा घनत्व की परिभाषा दीजिए।
- (ix) Define inertial coefficient.
जड़त्वीय गुणांक को परिभाषित करिए।
- (x) Write down the relation between three elastic constant.
तीनों प्रत्यास्थता गुणांकों के मध्य सम्बन्ध लिखिए।

PART - B / भाग - ब

UNIT - 1 / इकाई - 1

2. (a) With the help of Foucault Pendulum prove that the earth rotates along its own axis.
फोको लोलक की सहायता से सिद्ध करिए कि पृथ्वी अपने अक्ष के चारों ओर घूर्णन करती है।

OR / अथवा

- (b) Explain collision of particles in laboratory and in C.M. Frame.
प्रयोगशाला एवं केन्द्रीय द्रव्यमान फ्रेम में कणों की टक्कर को समझाइए।

UNIT - 2 / इकाई - 2

3. (a) What is the relativistic law of addition of velocity?
Show that in all inertial frame of references the velocity of light remains constant.
आपेक्षिक वेगों को जोड़ने का क्या नियम है? दर्शाइए कि सभी जड़त्वीय फ्रेमों में प्रकाश का वेग नियत रहता है।

OR / अथवा

- (b) Derive the formula giving variation of mass with velocity.
वेग के साथ द्रव्यमान में परिवर्तन का सूत्र स्थापित करिए।

UNIT - 3 / इकाई - 3

4. (a) Define Damping co-efficient. The period of a pendulum is 2 sec and amplitude is 2 degree. After 20 sec its amplitude remains 1.5 degree. Calculate damping coefficient for it. <https://www.jnvuonline.com>
अवमंदन गुणांक को परिभाषित करिए। एक दोलक का दोलन व्यास 2 सेकण्ड है तथा आयाम 2 डिग्री है 20 सेकण्ड पश्चात उसका आयाम 1-5 डिग्री रह जाता है तो उसके लिए अवमन्दन गुणांक का मान ज्ञात करिए।

OR / अथवा

- (b) Obtain a differential equations of Damped harmonic oscillator and solve it. Discuss over damped, under damped and critical damped cases.

अवमंदित आवृत्ति दोलक का अवकलन समी. प्राप्त कीजिए और इसे हल करिए। अति अवमन्दन अघः अवमन्दित तथा क्रांति अवमन्दन की व्याख्या कीजिए।

UNIT - 4 / इकाई - 4

5. (a) Define acoustic impedance of a medium and explain principal of sonar system.

आकोस्टिक प्रतिबाधा को परिभाषित करिए तथा सोनार निकाय का सिद्धान्त समझाइए।

OR / अथवा

- (b) Derive the expression of energy density in Plane progressive wave.

समतल प्रामापी तरंग से ऊर्जा घनत्व का व्यंजक ज्ञात करिए।

UNIT - 5 / इकाई - 5

6. (a) Derive equation of motion of a rotating body and explain idea of principal axes.

घूर्णित वस्तु के गति का समीकरण प्राप्त करिए। मुख्य अक्ष के विचार को समझाइए।

OR / अथवा

- (b) Derive expression for Kinetic energy of rotation.

घूर्णन गतिज ऊर्जा के व्यंजक को स्थापित करिए।

PART - C / भाग - स

7. Derive in compression for Coriolis - Force in rotating frame of reference. Find the change in Earth's

4837

5

(Contd.)

gravitational acceleration at 60° degree latitude, if rotation of earth is flopped, radius of earth is 6.37×10^6 meter.

घूर्णो निर्देश यंत्रों में कोरिओलिस बल का व्यंजक ज्ञात करिए। यदि पृथ्वी का घूमना रूक जाए जो 60 डिग्री अक्षांश पर पृथ्वी के गुरुत्वीय त्वरण के मान में परिवर्तन ज्ञात करिए। पृथ्वी की त्रिज्या 6.37×10^6 मीटर है।

8. Derive transformation equation for momentum, energy and rate of change of momentum. Also write down the conclusion of Michelson - Morley experiment.

संवेग, ऊर्जा तथा संवेग में परिवर्तन की दर के लिए रूपान्तरण समीकरण प्राप्त करिए। माइकलसन मोर्ले प्रयोग का निष्कर्ष भी लिखिए।

9. Explain a idea of oscillation in a Arbitrary potential well. In ballistic galvanometer the coil is wound over a non metallic frame why?

स्वैच्छिक विभव कूप में दोलनी गति को समझाइये। प्रक्षेप्य धारामापी में कुण्डली को अधात्विक फ्रेम पर लपेटा जाता है क्यों?

10. Write down Fourier Theorem and find the value of its coefficient A & B. A wave of time period T is defined by

4837

6

(Contd.)

following equation $Y = a\left(1 - \frac{t}{T}\right), 0 < t < T$. Find Fourier Series for it.

फूरिअ प्रमेय को लिखिए एवं इसके नियसाको A व B का मान ज्ञात करिए । T आवर्त काल की तरंग निम्न समीकरण द्वारा की जाती है ।
 $Y = a\left(1 - \frac{t}{T}\right), 0 < t < T$ इसके लिए फूरिअ श्रेणी ज्ञात करिए ।

11. Define poisson ratio and torsion of a cylinder. Explain experimental method of determination of three elastic constant with the help of Searle's two sqr method.

पाइसन अनुपात एवं बेलन के ऐठन को परिभाषित करिए । सर्ल के दो बार वाले प्रायोगिक व्यवस्था द्वारा तीनों प्रत्यास्था गुणांक को ज्ञात करने की विधि समझाइए ।

<https://www.jnvuonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से