



AG-1109

B.Sc. (Part - I)

Term End Examination, 2018-19

PHYSICS

Paper - I

Time : Three Hours] [Maximum Marks : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।

Note : Answer all questions. The figures in the right-hand margin indicates marks.

इकाई / Unit-I

1. (a) एकसमान क्षेत्र में कण की गति की व्याख्या करते हुए एक विमीय गति के समीकरणों को सिद्ध कीजिए।

7

Prove the equations of one-dimensional motion by explaining the motion of particle in an uniform field.

(2)

(b) 20 किग्रा० द्रव्यमान के पिण्ड पर जिसका प्रारंभिक वेग 15 मीटर/सेकेण्ड है, 50 न्यूटन का स्थिर भेदक लगाया जाता है। कितने समय पश्चात् वह पिण्ड रुकेगा?

A force of 50 Newton is applied on a body having mass 20 kg and initial velocity is 15 m/second. The body will stop after what time?

अथवा / OR

ग्रहों की गति संबंधी केपलर का नियम लिखिए तथा इन्हे निर्गमित कीजिए।

Write Kepler's law of planetary motion and derive it.

इकाई / Unit-II

2. (a) किसी पिण्ड के जड़त्व आधूर्ण से क्या तात्पर्य है? इसका मात्रक तथा विभीय सूत्र लिखिए। सिद्ध कीजिए कि किसी घूर्णन अक्ष के परितः किसी दृढ़ पिण्ड का कोणीय संवेग उस अक्ष के परितः पिण्ड के जड़त्व आधूर्ण तथा कोणीय वेग के गुणनफल के बराबर होता है।

(3)

What is meant by moment of inertia of a body? Write the formula of its unit and dimension. Show that the angular momentum of a rigid body rotating about an axis is equal to the product of its moment of inertia about that axis and its angular velocity.

(b) यदि पृथ्वी सहसा इतनी संकुचित हो जाए कि उसकी त्रिज्या वर्तमान त्रिज्या की आधी रह जाए, तो दिन का मान कितना रह जाएगा? 3

If the earth will be suddenly contract the radius will be half of the current radius, then what will be the value of the day?

अथवा/OR

(a) ऐंठन लोलक के लिए अवकल समीकरण स्थापित कीजिए तथा इसके आवर्तकाल का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

Establish the differential equation of a torsion pendulum and deduce the formula for its time period.

(b) सरल आवर्त गति कर रहे किसी कण का उसकी साम्य स्थिति में विस्थापन 3 सेन्टीमीटर होने पर कण का त्वरण $\frac{\pi^2}{3}$ सेन्टीमीटर/सेकेण्ड² है। गति का आवर्तकाल ज्ञात कीजिए। 3

(4)

The acceleration of a particle executing simple harmonic motion is $\frac{\pi^2}{3}$ cm/sec² when its displacement from its equilibrium is 3 cm. Calculate the time period of motion.

इकाई / Unit-III

3. (a) लिस्साजू आकृति का समीकरण प्राप्त कीजिए यदि सरल आवर्त गतियों के आवृत्ति अनुपात 1 : 1 है। विभिन्न स्थितियों में आकृतियों की व्याख्या कीजिए। 7

Obtain an equation of Lissajous figure when frequency ratio of two simple harmonic motion is 1 : 1. Explain resisting figure in different cases.

(b) दो स्वरित्र A एवं B में लिस्साजू की आकृतियों का निर्माण कराया जाता है। आकृतियों के एक चक्र पूर्ण होने में 10 सेकेण्ड का समय लगता है। यदि A की आवृत्ति 200 कम्पन/सेकेण्ड हो, तो B की आवृत्ति ज्ञात कीजिए। 3

384_BSP_(7)

(Continued)

(5)

Lissajous figures are formed from two tuning fork A and B. It takes 10 seconds to complete one cycle of figures. If frequency of A is 200 cycle/second, then calculate the frequency of B.

अथवा / OR

अवमंदित आवर्ती दोलित्र किसे कहते हैं? इसके लिए अवकल समीकरण लिखिए तथा इसका हल कीजिए। किस दशा में यह अधि अवमंदित, क्रांतिक अवमंदित तथा अति अवमंदित होता है? व्याख्या कीजिए। <https://www.abvvonline.com>

10

What is meant by damped harmonic oscillator? Write the differential equation for it and find its solution. On which condition it is under damped, critically damped and overdamped? Explain it.

इकाई / Unit-IV

4. कैथोड किरण कम्पनदर्शी का नामांकित चित्र बनाकर संरचना एवं कार्यविधि समझाइए। इसके कुछ उपयोग भी लिखिए।

10

Describe the construction and mechanism of CRO with a labelled diagram. State few uses of it.

अथवा / OR

(6)

वेग वरणकर्ता का कार्य सिद्धान्त समझाइए। परस्पर लम्ब चुम्बकीय क्षेत्र B तथा विद्युत क्षेत्र E में एक आवेशित कण की गति समझाइए तथा बताइए कि E/B वेग से गति करते हुए कण की गति इन क्षेत्रों में कैसे दिखाई देगी।

10

Explain the working theory of velocity selector. Discuss the motion of a charged particle in mutually perpendicular magnetic field B and electric field E and state what the motion of the particle will looks like in these fields by accelerating in E/B velocity.

इकाई / Unit-V

5. यंग प्रत्यास्थता गुणांक की परिभाषा दीजिए। सिद्ध कीजिए कि यंग प्रत्यास्थता गुणांक Y , दृढ़ता गुणांक η तथा प्यायसन अनुपात σ में निम्न संबंध हैं

$$Y = 2\eta(1 + \sigma)$$

10

Define the Young's modulus constant. Prove that Young's modulus Y , modulus of rigidity η and Poisson ratio σ are related as $Y = 2\eta(1 + \sigma)$.

अथवा / OR

किसी बेलनाकार छड़ के लिए मरोड़ी दृढ़ता के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए। सिद्ध कीजिए कि समान द्रव्यमान, समान लंबाई एवं समान पदार्थ से बना खोखला बेलन, ठोस बेलन की अपेक्षा अधिक मजबूत होता है।

(7)

Obtain an expression for torsional rigidity of a cylindrical rod. Prove that a hollow cylinder is stronger than a solid cylinder made up of a same material and having same mass and length.

<https://www.abvfonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से