

OR

किसी एक समान ठोस गोले के कारण गुरुत्वीय विभव के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए, जबकि बिंदु गोले के बाहर स्थित हो।

Deduce an expression for gravitational potential due to an uniform solid sphere, at a point outside the sphere.

प्रश्न 2. दृढ़ पिंड की गति के लिए यूलर समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।

Derive Euler's equation of motion of a rigid body.

OR

जड़त्व आघूर्ण को परिभाषित कीजिए एवं विभव कूप में कण की गति को समझाइये। Define moment of Inertia and explain the motion of particle in potential well.

प्रश्न 3. लिस्साजू आकृतियाँ क्या होती हैं? दो परस्पर लंबवत् सरल आवर्त गतियों के संयोजन जिनके दोलन कालों का अनुपात 2:1 है, से प्राप्त गति का समीकरण प्राप्त कीजिए।

What are Lissajou's figures? Obtain the equation of motion due to superposition at of two mutually perpendicular simple harmonic motion whose time period are in the ratio 2:1.

OR

L-C परिपथों के दोलनों के लिए अवकल समीकरण की स्थापना कीजिए तथा इसके आवर्तकाल का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

Establish the differential equation for the oscillation of L-C circuit and deduce the expression for its time period.

प्रश्न 4. परस्पर लंबवत विद्युत चुंबकीय क्षेत्रों में कण की गति की विवेचना कीजिए।

Discuss the motion of a charged particle in mutually perpendicular electric and magnetic field.

OR

रैखिक त्वरक की संरचना तथा सिद्धांत समझाइये।

Explain the construction and principle of linear accelerator.

प्रश्न 5. बंकन आघूर्ण किसे कहते हैं? इसके लिए एक व्यंजक निर्गमित कीजिए।

What is bending moment? Deduce an expression for it.

OR

बर्नोली प्रमेय को लिखिए एवं सिद्ध कीजिए।

State and prove Bernoulli's theorem.

---x---

Code No. : B-203(B)

Annual Examination - 2017

B.Sc. - I

PHYSICS

Paper - I

MECHANICS, OSCILLATIONS AND PROPERTIES OF MATTER

Max.Marks : 50

Time : 3 Hrs.

Min.Marks : 17

वैशेष्य [k.M ^v* ea nl vfry?kjkjh izu gftlga gy djuk vfuok; l gA
[k.M ^c* ea y?kjkjh c'u , oa [k.M ^l * ea nh?k mYkjh c'u gA [k.M
^v* dks l cl s i gys gy djA

Note : Section 'A', containing 10 very short-answer-type questions, is compulsory. Section 'B' consists of short-answer-type questions and Section 'C' consists of long-answer-type questions. Section 'A' has to be solved first.

Section - 'A'

fuEukfdr vfry?kjkjh c' ukads mYkj , d ; k nks okD; ks ea nA

(Answer the following very short-answer-type questions in one or two sentences.) (1x10=10)

प्रश्न 1. उस निर्देश तंत्र का नाम लिखिए, जो न्यूटन के नियम का पालन करते हैं।

Write the name of reference frame that follows the Newton's law.

प्रश्न 2. केप्लर के ग्रहीय गति के तृतीय नियम का गणितीय रूप लिखिए।

Write the mathematical form of Kepler's third law of planetary motion.

प्रश्न 3. मुख्य जड़त्व आघूर्ण तथा मुख्य अक्षों में संबंध लिखिए।

Write the relation between principal moment of Inertia and principal axes.

प्रश्न 4. विभव कूप के निम्नतम बिंदु पर प्रवणता का मान कितना होता है?

What will be value of gradient at the lowest point of the potential well ?

P.T.O.

(2)

Code No. : B-203(B)

प्रश्न 5. अवमंदित दोलित्र की अनुनादी आवृत्ति (f_r) के लिए व्यंजक लिखिए।

Write the expression for the resonant frequency of the damped harmonic oscillator.

प्रश्न 6. एक आवेशित कण को एक समान चुंबकीय क्षेत्र के समांतर दिशा में छोड़ा गया है, इसके मार्ग का आकार क्या होगा?

A charged particle is released in a uniform magnetic field in its parallel direction. What will be the shape of its path?

प्रश्न 7. दो व्यतिकारी तरंगों के आयाम 1:2 अनुपात में है। न्यूनतम तथा अधिकतम तीव्रताओं का अनुपात क्या होगा?

The amplitudes of the two interfering waves are in 1:2 ratio. What will be the ratio of minimum and maximum intensities?

प्रश्न 8. क्रासित तथा क्षेत्रों में अविक्षेपित निकलने वाले आयनों का वेग कितना होता है?

What is the velocity of undeflected ions emerging out of crossed and fields?

प्रश्न 9. पॉयजन अनुपात का सैद्धांतिक मान क्या होता है?

What is the theoretical value of Poisson's Ratio?

प्रश्न 10. पॉइजुली का सूत्र लिखिए।

Write Poiseuille's formula.

Section - 'B'

fuEukfdr y?kq mYkj h; ç' uka ds mYkj 150&200 'kCn I hek ea nA

(Answer the following short-answer-type questions with word limit 150-200) (3x5=15)

प्रश्न 1. सिद्ध करो कि बल आघूर्ण = कोणीय संवेग परिवर्तन की दर

Prove that the torque = rate of change of angular momentum

OR

ऊर्जा संरक्षण का नियम लिखिए।

Write the law of conservation of energy.

(3)

Code No. : B-203(B)

प्रश्न 2. सिद्ध करो कि एक यौगिक लोलक के निलम्बन बिंदु तथा दोलन बिंदु परस्पर परिवर्तनीय होते हैं?

Show that the point of suspension and the point of oscillation of a compound pendulum are interchangeable?

OR

हेल्महोल्त्ज अनुनादक क्या है? इसका उपयोग लिखिए।

What is Helmholtz Resonator? Write its use.

प्रश्न 3. अध्यारोपण का सिद्धांत लिखिए। यह सिद्धांत कब लागू होता है तथा कब नहीं? State the principle of superposition. In which condition this principle is applicable and when is it invalid?

OR

लिस्साजू आकृतियाँ क्या होती हैं? इनके उपयोग लिखिए।

What are Lissajous Figures? Write their uses.

प्रश्न 4. इलेक्ट्रॉन गन क्या है? इसकी कार्यविधि को समझाइये।

What is an electron gun? Explain its working?

OR

साइक्लोट्रॉन का कार्यकारी सिद्धांत समझाइये।

Write the working principle of Cyclotron.

प्रश्न 5. कैण्टी लीवर क्या है? इसका अधिकतम अवनमन कहाँ होता है?

What is Cantilever? Where is the maximum depression in it?

OR

धारारेखीय प्रवाह तथा विक्षुब्ध प्रवाह में अंतर बताइये।

Distinguish between the streamline flow and turbulent flow.

Section - 'C'

fuEukfdr nh?kz mYkj h; ç' uka ds mYkj 300&350 'kCn I hek ea nA

(Answer the following long-answer-type questions with word limit 300-350) (5x5=25)

प्रश्न 1. गोलीय निर्देशांक पद्धति में किसी गतिमान कण के वेग तथा त्वरण के लिए एक व्यंजक निर्गमित कीजिए।

Derive an expression for the velocity and acceleration of a moving particle in spherical co-ordinate system.

P.T.O.