KO-2923

B. Sc. (Sem. I) Examination, December-2024

PHYSICS

भौतिक विज्ञान

Paper – PHY–101

Mechanics

Time Allowed : **Three Hours**

Maximum Mark: 70

This question paper contains Two sections as under :

Section-A **खण्ड–अ** ***Max. Marks-20***

*This section will have **10** questions, having **02** questions from each unit. Answer in about **20** words. All questions will have equal marks. **(02×10=20)***

*इस खण्ड में प्रत्येक ईकाई से **02** लघुप्रश्न लेते हुए कुल **10** प्रश्न होंगे। प्रत्येक लघुप्रश्न का उत्तर लगभग **20** शब्दों मे हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं। **(02×10=20)***

Section-B **खण्ड–ब** ***Max. Marks-50***

*This section will have **10** questions, having **02** questions from each unit, one question to be attempted from each unit. Words limit approximately **400** words. Questions may have sub divisions. All questions will have equal marks. **(10×05=50)***

*यह खण्ड **10** प्रश्नों का होगा (प्रत्येक इकाई से **02** प्रश्न), जिसमें प्रत्येक इकाई के आंतरिक चयन में से **01** प्रश्न का उत्तर देना होगा। उत्तर लगभग **400** शब्द प्रति प्रश्न हो। प्रश्नों के उपविभाग हो सकते हैं। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं। **(10×05=50)***

SECTION - A

खण्ड – अ

2×10=20

1 (i) Define fictious force.

आभासी बल को परिभाषित करो। **2**

(ii) What do you mean by Galilean transformation ?

गैलीलियन रुपान्तरण से क्या तात्पर्य है ? **2**

(iii) Explain perfectly elastic collision.

पूर्णतः प्रत्यास्थ टक्कर को परिभाषित कीजिए। **2**

(iv) What are inertial coefficients ?

जड़त्वीय गुणांक क्या हैं ? **2**

(v) What do you undersatnd by bending moment ?

बंकन आधूर्ण से आप क्या समझते हैं ? **2**

(vi) Define modulus of rigidity.

अपरुपण गुणांक को परिभाषित करो। **2**

(vii) Define the quality factor.

विशेषता गुणांक को परिभाषित कीजिए। **2**

(viii) What is ballistic galvanometer ?

प्रक्षेप धारामापी क्या है ? **2**

(ix) Write the one dimensional wave equation.

एक विमीय तरंग समीकरण लिखिए। **2**

(x) What is plane progressive harmonic wave?

समतल प्रगामी आवर्त तरंगे क्या है ? **2**

SECTION - B

खण्ड – ब

UNIT - I / इकाई - I

2 Write a note on Foucault's pendulum. In how much time will the oscillation of a Foucault pendulum complete one twin when it is place-

(i) at equator

(ii) at 45 degree north lattitude

(iii) at north pole

फोको लोलक पर टिप्पणी लिखिए। कितने समय में एक फोको लोलक का दोलन तल एक चक्कर पूरा करेगा जबकि वह स्थित है –

(i) भूमध्य रेखा पर

(ii) 45^0 उत्तरी अक्षांश पर

(iii) उत्तर ध्रुव पर

5+5=10

OR / अथवा

Prove that the law of motion of Newton remains invariant under Galilean transformation.

सिद्ध कीजिए गैलीलियन रुपान्तरण में न्यूटन के गति के नियम निश्चर रहते है।

10

UNIT- II

इकाई - II

3 What is centre of mass ? Show that the centre of mass of two particles lies on the line joining them and the ratio of the distances of the two particles from the centre of mass is the inverse of their masses.

द्रव्यमान केन्द्र क्या है ? सिद्ध कीजिए कि दो कणों के निकाय का द्रव्यमान केन्द्र इन्हें जोड़ने वाली रेखा पर स्थित होता है तथा इन कणों की द्रव्यमान केन्द्र से दूरी का अनुपात इनके द्रव्यमानों के व्युत्क्रम अनुपात के बराबर होता है।

10

OR / अथवा

Describe :

(i) Theorems of perpendicular axis

(ii) Theorems of parallel axis

विवेचना कीजिए :

(i) समकोणिक अक्षों की प्रमेय

(ii) समान्तर अक्षों की प्रमेय

5+5=10

UNIT - III

इकाई - III

4 Establish inter-relations between elastic constants.

प्रत्यास्थ स्थिरांको के मध्य अन्तर – सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

10

OR / अथवा

What is a cantilever ? A weight (W) is suspended at one end of the cantilever of length (L). Find the formula for depression (δ) at the end.

केन्टिलीवर क्या है ? L लम्बाई के केन्टिलीवर के एक सिरे पर भार W लटकाया गया है। अवनमन δ के लिये सूत्र ज्ञात कीजिये।

2+8=10

UNIT - IV

इकाई - IV

5 Explain simple harmonic motion. Establish for displacement, velocity and time period of the Oscillator.

सरल आवर्ती गति को समझाइए। इसके लिए विस्थापन, वेग और आवर्तकाल के व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

2+8=10

OR / अथवा

What is the effect of damping on a moving coil galvanometer ? Find the condition in which a moving coil galvanometer acts as a ballistic galvanometer. Also derive the expression for logarithmic decrement.

चल कुण्डली धारामापी में अवमन्दन का क्या प्रभाव पड़ता है? उन स्थितियों को बताइये जिनमें चल कुण्डली धारामापी प्रक्षेपी हो जाता है। लघुगणकीय अपक्षय का भी परिकलन कीजिए।

10

UNIT - V

इकाई - V

6 Derive an expression for velocity of transverse waves in a stretched string.

एक तनी हुई डोरी में अनुप्रस्थ तरंगो के वेग का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

10

OR / अथवा

Derive the formula for energy, energy density and intensity for a plane progressive wave.

किसी सरल आवर्त प्रगामी तरंग के लिए ऊर्जा, ऊर्जा घनत्व तथा तीव्रता के लिए सूत्र स्थापित कीजिए।

10

---

https://www.uokonline.com