

Government College Gurur, District – Balod (C.G.)

Pre-Final Examination 2022-23

Program – B.Sc. Class – 01st year

Subject – Physics

Time : 03:00 Hours

Paper – I

Total Marks : 50

नोट :- 01 प्रत्येक यूनिट में कोई दो प्रश्न हल करना होगा।

02 सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Unit – I

प्रश्न (1) ग्रहों की गति संबंधी केपलर के नियम लिखिए तथा द्वितीय नियम का निगमन कीजिए।

State Kepler's laws of planetary motion and derive second law.

प्रश्न (2) किसी एकसमान गोलीय ठोस के कारण किसी बिन्दु पर गुरुत्वीय विभव तथा गुरुत्वीय क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

Derive gravitational potential and intensity of gravitational field at any point due to a uniform spherical solid.

प्रश्न (3) निर्देश तंत्र की परिभाषा दीजिए। जड़त्वीय एवं अजड़त्वीय निर्देश तंत्रों में अंतर बताइए। छद्म बल क्या है ?

Give definition of frame of reference. Define deference between inertial and non-inertial frame of reference. What is Fictitious Force?

Unit – II

प्रश्न (4) ऐंठन लोलक के लिए अवकल समीकरण स्थापित कीजिए तथा इसके आवर्तकाल का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

Derive differential equation for torsional pendulum & find out formula of time period of it.

प्रश्न (5) सरल आवर्त दोलित्र किसे कहते हैं ? इसके लिए अवकल समीकरण की स्थापना कीजिए तथा इसे हल करके वेग विस्थापन एवं आवर्तकाल के लिए व्यंजक स्थापित कीजिए।

What is simple pendulum? Derive differential equation for it & find out formula of time period with solving it.

प्रश्न (6) यौगिक लोलक किसे कहते हैं? इसकी गति का अवकल समीकरण लिखकर आवर्तकाल का व्यंजक व्युत्पन्न करो तथा दर्शाइए कि इसके चार बिन्दुओं के सापेक्ष लोलक का आवर्तकाल समान रहता है।

What is a compound pendulum? Write the differential equation of its motion and deduce an expression for its time period also. Show that the time period of pendulum with respect to its four points remains the same.

Unit – III

प्रश्न (7) लिस्साजू आकृतियों का वर्णन कीजिए जब दो परस्पर लम्बवत् अध्यारोपित होने वाली सरल आवर्त कम्पनों की आवृत्तियों का अनुपात 2:1 है तथा उनके बीच कलान्तर 0 से π तक बदलता है।

Explain Lissajous figures when two mutually perpendicular simple harmonic oscillations of the frequency ratio 2:1 and phase difference varying between 0 and π , superpose.

प्रश्न (8) अवमन्दित आवर्ती दौलित्र के लिए औसत संपूर्ण ऊर्जा तथा औसत शक्ति क्षय के लिए व्यंजक प्राप्त करो।

Obtain the expression of average total energy and average power loss for a damped harmonic oscillator.

प्रश्न (9) प्रणोदित आवर्ती दौलित्र से आप क्या समझते हैं? इसके लिए अवकल समीकरण स्थापित कीजिए तथा इसके स्थायी अवस्था के लिए हल कीजिए। अनुनाद की अवस्था की व्याख्या कीजिए।

What is forced oscillator? Obtain the differential equation for a forced oscillator and solve it for the steady state. Explain the condition of resonance.

Unit – IV

प्रश्न(10) विद्युत क्षेत्र एक त्वरक क्षेत्र की भांति कैसे कार्य करता है? किसी विद्युत क्षेत्र में एक आवेशित कण द्वारा प्राप्त ऊर्जा के लिये व्यंजक प्राप्त कीजिए। इलेक्ट्रॉन वोल्ट की परिभाषा दीजिए।

How does electric field work as accelerating field? Find out derivation for energy that gains by a charge particle in electric field. Give definition of electron volt.

प्रश्न(11) धनात्मक किरणों के लिए q/m ज्ञात करने की थॉमसन परवलय विधि का वर्णन कीजिए तथा इसके सिद्धान्त को समझाइए। इस विधि द्वारा किसी तल के समस्थानिकों का परीक्षण कैसे किया जा सकता है?

Describe the Thomson's parabolic method to find out q/m for positive rays and explain its principle. How to test isotopes by this method?

प्रश्न(12) साइक्लोट्रॉन को संरचना, कार्यविधि, अनुनाद की स्थिति एवं सीमाओं के साथ समझाइए।

Explain Cyclotron with construction, working process, resonance condition and limits.

Unit – V

प्रश्न(13) निम्न संबंध स्थापित कीजिए :

$$(अ) Y = 3K(1 - 2\sigma) \quad (ब) Y = 2\eta(1 + \sigma)$$

Establish the following relations:

$$(i) Y = 3K(1 - 2\sigma) \quad (ii) Y = 2\eta(1 + \sigma)$$

प्रश्न(14) अश्यान तरल के लिए यूलर के समीकरण की स्थापना कीजिए एवं सिद्ध कीजिए कि द्रव की दाब ऊर्जा व गतिज ऊर्जा आपस में परिवर्तनीय है।

Deduce Euler's equation for the flow of non-viscous liquid and proof that pressure energy and kinetic energy of liquid are mutual convertible.

प्रश्न(15) बंकन आघूर्ण किसे कहते हैं? इसके लिए व्यंजक निगमित कीजिए, जबकि दण्ड का अनुप्रस्थ परिच्छेद

(i) आयताकार तथा (ii) वृत्ताकार हो।

What is bending moment? Derive equation for it when area of cross-section of beam is (i) rectangular (ii) Circular.

-----*****-----