

PHYSICS

Paper- I : Mechanics

Time : Three Hours

M.M. : 50

Part-A (Compulsory)

[Marks : 10]

भाग- अ (अनिवार्य)

1. Define inertial frame of reference. 1
जड़त्वीय निर्देश तंत्र को परिभाषित कीजिए।
2. What is central force ? केन्द्रीय बल क्या है ? 1
3. Define gravitational self energy of a body. 1
किसी पिण्ड की गुरुत्वीय स्व ऊर्जा को परिभाषित कीजिए।
4. On the basis of theory of relativity, write relation for dependence of mass on velocity. 1
आपेक्षिता के सिद्धांत पर आधारित, द्रव्यमान की वेग पर निर्भरता का संबंध लिखिए।
5. Define perfectly elastic collision. 1
पूर्णतः प्रत्यास्थ टक्कर को परिभाषित कीजिए।
6. What is Radius of gyration. परिभ्रमण त्रिज्या को परिभाषित कीजिए। 1
घूर्णन पिण्ड क्या है ?
7. Define stream line flow. धारा रेखीय प्रवाह को परिभाषित कीजिए। 1
8. 1

9. Write Bernoulli's theorem. बर्नूली के प्रमेय को लिखिए 1
 10. Define elasticity. प्रत्यास्था को परिभाषित कीजिए। 1

Part - B (Compulsory)

[भाग - ब (अनिवार्य)]

11. Prove that weight of free falling Rocket is zero. 2
 सिद्ध कीजिए कि स्वतंत्रता पूर्वक गिरते हुए रॉकेट का भार शून्य होता है।

OR (अथवा)

11. Prove that time period of oscillating plane of Foucault pendulum at poles is 24 Hours. 2
 सिद्ध कीजिए कि ध्रुवों पर फोको दोलक के दोलन तल का आवर्तकाल 24 घंटा होता है।

12. Write postulates of special theory of relativity. 2
 आपेक्षिकता के विशिष्ट सिद्धांत के अभिग्रहित लिखिए।

OR (अथवा)

12. Obtain expression for length contraction. 2
 लंबाई में संकुचन का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

13. Prove that in the absence of external forces, the velocity of the centre of mass is constant. 2

सिद्ध करो की बाह्य बलों की अनुपस्थिति में द्रव्यमान केन्द्र का वेग नियत रहता है।

OR (अथवा)

13. Explain equation of motion a Rotating body. 2
 एक घूर्णित वस्तु के गति के समीकरण को समझाइए।

14. State and explain law of conservation of angular momentum. 2
 कोणीय संवेग संरक्षण के नियम का कथन दीजिए एवं समझाइए।

OR (अथवा)

14. Obtain equation of continuity for flow of fluid. 2
 तरल प्रवाह के लिए सातत्य समीकरण ज्ञात कीजिए।

15. Explain Molecular interpretation of surface tension. 2
 पृष्ठ तनाव की आणविक व्याख्या को समझाइए।

OR (अथवा)

15. Why is the shape of Gurdar in the form of English alphabet I? 2
 गर्डर का आकार अंग्रेजी की अक्षर आई की आकृति का क्यों होता है ?

Part - C (भाग - स)

16. Using Lorentz transformation, obtain different components of velocity transformation and prove that velocity of light in both frame of reference is same. 6+4

लौरेन्ज रूपान्तरण का उपयोग करते हुए वेग रूपान्तरण के विभिन्न घटक प्राप्त कीजिए, तथा सिद्ध कीजिए कि प्रकाश का वेग दोनों निर्देश तंत्रों में समान रहता है।

OR (अथवा)

16. Define coriolis force. Explain effect of this force on a body falling vertical downwards on earth. 2+8
कोरियोलिस बल को परिभाषित कीजिए। पृथ्वी पर ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर गिरते हुए पिण्ड पर इस बल के प्रभाव को स्पष्ट कीजिए।

17. Explain principle of Rocket. Calculate velocity of Rocket at any time. 2+8
राकेट के सिद्धांत का वर्णन कीजिए। किसी समय पर राकेट के वेग की गणना कीजिए।

OR (अथवा)

17. What are principal axes ? Obtain Euler's equations. 4+6
मुख्य अक्ष क्या होते हैं ? यूलर के समीकरण प्राप्त कीजिए।
18. Describe flow of liquid in capillary tube and obtain Poiseuille's formula. 2+8
केशनली में द्रव प्रवाह का वर्णन कीजिए तथा प्वाजय का सूत्र प्राप्त कीजिए।

OR (अथवा)

18. Define Elastic constant and obtain relation between Young's modulus, Bulk modulus and modulus of rigidity. 2+8
प्रत्यास्था गुणांक को परिभाषित कीजिए तथा यंग प्रत्यास्था गुणांक? आयतन प्रत्यास्था गुणांक एवं अपरूपण गुणांक में संबंध ज्ञात कीजिए।