

SJN-169

B.Sc. (Part - I) Main Examination, 2021

(New Course)

PHYSICS

[Paper : First]

**(Mechanics, Oscillations
and Properties of Matter)**

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 50

Min. Pass Marks : 17

Note : Attempt all the **five** questions. **One** question from each unit is **compulsory**. All questions carry equal marks.

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

UNIT - I / इकाई - I

1. Obtain the expression for velocity and acceleration in a spherical co-ordinate system. [10]

गोलीय निर्देशांक पद्धति में वेग तथा त्वरण के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

OR / अथवा

What is centre of mass ? Obtain the expression for centre of mass of a system of two particles.

द्रव्यमान केन्द्र क्या है ? दो कणों के निकाय के द्रव्यमान केन्द्र के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

UNIT - II / इकाई - II

2. What do you meant by moment of inertia ? Also, state and prove theorem of parallel axes related to moment of inertia. [10]

जड़त्व आघूर्ण से आप क्या समझते हैं ? जड़त्व आघूर्ण सम्बन्धी समान्तर अक्षों का प्रमेय लिखिए तथा सिद्ध कीजिए।

OR / अथवा

What is oscillatory motion ? Obtain the expression for the potential and kinetic energies in simple harmonic motion. [10]

दोलन गति क्या है ? सरल आवर्त गति में स्थितिज एवं गतिज ऊर्जा के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

UNIT - III / इकाई - III

3. What is damped harmonic oscillation ? Obtain the expression of power dissipation for the damped harmonic oscillation. [10]

अवमन्दित दौलित्र क्या है ? अवमन्दित दौलित्र के लिए शक्ति क्षय का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

OR / अथवा

What is Forced harmonic oscillation ? Obtain the expression of power absorption in Forced harmonic oscillator. [10]

प्रणोदित आवर्ती दौलित्र क्या है ? प्रणोदित दौलित्र में शक्ति अवशोषण के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

UNIT - IV / इकाई - IV

4. Describe the principle, construction and working of linear accelerator. [10]

रैखिक त्वरक का सिद्धान्त, बनावट तथा कार्यविधि को समझाइए।

OR / अथवा

What do you meant by magnetic deflection ? Explain the 180° magnetic deflection in details. [10]

चुम्बकीय विक्षेपण से आप क्या समझते हैं ? 180° चुम्बकीय विक्षेपण का विस्तारपूर्वक व्याख्या कीजिए।

UNIT - V / इकाई - V

5. Defines the Young modulus (Y), Bulk modulus (K) and modulus of rigidity (η). Also, establish the relation between them. [10]

यंग प्रत्यास्थता गुणांक (Y), आयतन प्रत्यास्थता गुणांक (K) तथा दृढ़ता गुणांक (η) को परिभाषित कीजिए। इनके बीच सम्बन्ध भी स्थापित कीजिए।

OR / अथवा

Obtain the expression for the twisting couple and twisting rigidity on a cylinder. [10]

बेलन पर ऐंठन बल युग्म और ऐंठन दृढ़ता गुणांक के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

----X----