

Roll No. _____

Special Online Examination Nov. 2020**B.Sc. Part I****PHYSICS**

Paper I

(Mechanics, Oscillations and Properties of Matter)

Time : 3 Hours]

[MAXIMUM MARKS : 50

नोट : खण्ड 'अ', 'ब', 'स' निम्नलिखित निर्देशानुसार हल कीजिए।**Note** : Attempt Section 'A', 'B', 'C' according to the following instructions.**खण्ड 'अ'** (5 × 2 = 10)
(Section 'A')**नोट** : सभी पाँच प्रश्न हल कीजिए। एक या दो लाइन में उत्तर दीजिए।**Note** : Attempt all the five questions. Answer write in one or two lines.

1. केन्द्रीय बल को परिभाषित कीजिए।

Define central force.

2. जड़त्व आघूर्ण से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by Moment of Inertia ?

P. T. O.

3. लिस्साजू आकृति क्या होती है ?

What is Lissajou's figure ?

4. रैखिक त्वरित्र के दो कमियाँ लिखिए।

State any two limitations of linear accelerator.

5. स्पर्श कोण को परिभाषित कीजिए।

Define angle of contact.

खण्ड 'ब' (5 × 3 = 15)
(Section 'B')**नोट** : सभी पाँच प्रश्न हल कीजिए। उत्तर के लिए शब्द सीमा 75 से 100 शब्द।**Note** : All the five questions are compulsory. Answer with word limit 75-100 words.**इकाई - I**
(Unit- I)

1. दिखाइए कि केन्द्रीय बल संरक्षी बल होता है।

Show that central force is conservative force.

अथवा /Or

रैखिक संवेग संरक्षण का नियम लिखकर सिद्ध कीजिए।

V—220

[3]

State and prove conservation law of linear momentum.

इकाई – II
(Unit– II)

2. जड़त्व आघूर्ण की भौतिक महत्ता समझाइए।

Explain the physical significance of moment of inertia.

अथवा /Or

सरल आवर्ती दोलित्र के अवकल समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए।

Derive the expression for differential equation of Simple Harmonic Oscillator.

इकाई – III
(Unit– III)

3. अवमंदित आवर्ती दोलित्र की गति का समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।

Derive the equation for damped harmonic oscillator motion.

V–220

P. T. O.

[4]

अथवा /Or

दो सरल आवर्ती गति के अध्यारोपण के सिद्धान्त को समझाइए।

Explain the principle of superposition of two simple harmonic motion.

इकाई – IV
(Unit– IV)

4. अनुप्रस्थ समान चुम्बकीय क्षेत्र में आवेशित कण की गति को समझाइए।

Explain the motion of charged particles in transverse equal magnetic field.

अथवा /Or

वेग वरणकारी के सिद्धान्त को समझाइए।

Explain the theory of velocity selector.

इकाई – V
(Unit– V)

5. सिद्ध कीजिए कि काँच रबर से अधिक प्रत्यास्थ है।

Show that glass is more elastic than rubber.

V–220

[5]

अथवा /Or

धारोखीय एवं विक्षुब्ध प्रवाह में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

Differentiate between streamline and turbulent flow.

खण्ड 'स' (5 × 5 = 25)
(Section 'C')

नोट : सभी पाँच प्रश्न हल कीजिए। उत्तर के लिए शब्द सीमा 150 से 200 शब्द।

Note : All the five questions are compulsory. Answer with word limit 150-200 words.

इकाई – I
(Unit– I)

1. ग्रहों के गति के केप्लर के प्रथम नियम लिखिए एवं सिद्ध कीजिए।

State and prove Kepler's first law of Planetary motion.

अथवा /Or

एक विमीय संघट्ट को समझाइए, जबकि कणों के बीच संघट्ट पूर्णतः प्रत्यास्थ हो।

V—220

P. T. O.

[6]

Explain the collision in one-dimension between two particles when collision is perfectly elastic.

इकाई – II
(Unit– II)

2. यौगिक लोलक के आवर्तकाल के लिए व्यंजक निगमित कीजिए तथा इसके दोलन बिन्दु और निलंबन बिन्दु की अन्तः परिवर्तनशीलता को सिद्ध कीजिए।

Define the expression of time period for the compound pendulum and prove that the point of suspension and point of oscillations are interchangeable.

अथवा /Or

दृढ़ पिण्ड के लिए यूलर के गति समीकरण को व्युत्पन्न कीजिए।

Deduce the Euler's equation of motion for rigid body.

इकाई – III
(Unit– III)

3. बाइफिलर लोलक के आवर्तकाल के लिए व्यंजक निगमित कीजिए।

V—220

[7]

Derive the expression for time period of bifilar oscillator.

अथवा /Or

दो परस्पर लंबवत् सरल आवर्ती गतियों जिनकी आवृत्तियों का अनुपात 2 : 1 है, से प्राप्य गति का समीकरण स्थापित कीजिए।

Establish the equation of motion to obtain from two mutual perpendicular simple periodic motion whose frequency ratio is 2 : 1.

इकाई – IV
(Unit- IV)

4. कैथोड किरण कम्पनदर्शी का नामांकित चित्र बनाकर इसकी क्रियाविधि समझाइए।

Draw the block diagram of CRO and explain the working of it.

अथवा /Or

साइक्लोट्रॉन की संरचना एवं कार्यविधि समझाइए।

Describe the construction and working of cyclotron.

V—220

P. T. O.

[8]

इकाई – V
(Unit- V)

5. सिद्ध कीजिए कि—

$$V = 3k(1 - 2\sigma).$$

Prove that :

$$V = 3k(1 - 2\sigma).$$

अथवा /Or

बरनौली के प्रमेय को लिखिए तथा सिद्ध कीजिए।

State and prove the Bernoulli's theorem.

☆☆☆☆☆ B ☆☆☆☆☆

V—220

8/ 350