

(4)

Code No. : BS-01/101

Roll No.....

Total No. of Units : 05

Total No. of Printed Pages : 04

OR

सिद्ध कीजिये।

Prove that
$$\Delta t = \frac{\Delta t_0}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$$

Code No. : BS-01/101

Semester Examination December 2024

B.Sc. First Semester ATKT (Old Course)

PHYSICS (DSC)

MECHANICS

Time : 3 Hrs.

Max.Marks : 80

Minimum Passing Marks : 32

- प्रत्येक इकाई में प्रत्येक प्रश्न का भाग A एवं B अतिलघूत्तरी प्रश्न हैं, जिनके उत्तर एक या दो वाक्यों में दें। (कुल अंक 4)
- प्रत्येक प्रश्न का भाग C लघूत्तरी प्रश्नों के उत्तर 100–150 शब्द सीमा में दें। (अंक 5)
- प्रत्येक प्रश्न का भाग D दीर्घ उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर 300–350 शब्द सीमा में दें। (अंक 7)
- Part A and B of each unit are very short answer type questions which are to be answered in one or two sentences [Total Marks 4].
- Question Part C of each unit are short answer type questions, word limit 100-150 [Marks 5].
- Question Part D of each unit are long answer type questions, word limit 300-350 [Marks 7].

Unit - I

Q.1 A सदिश का परिमाण ज्ञात कीजिये। (2)

Determine magnitude of vector.

$$\vec{A} = 5i - 6j - 7k$$

Q.1 B सदिश राशियाँ क्या हैं? (2)

What are vector quantities?

Q.1 C $\vec{A} = i + 2j - 3k$ (5)

$$\vec{B} = -2i + 3j - 5k$$

 $\vec{A} \cdot \vec{B}$ का मान ज्ञात कीजिये।

---x---

P.T.O.

Q.4 D लारेंज रूपान्तरण को विस्तार पूर्वक समझाइये। (7)

Explain Lorentz transformation in detail.

OR

माइकल्सन मोर्ले प्रयोग को समझाइये।

Explain Michelson Morley experiment in detail.

Unit - V

Q.5 A प्रतिबल क्या है? (2)

What is Stress?

Q.5 B विकृति क्या है? (2)

What is Strain?

Q.5 C यंग प्रत्यास्थता गुणांक को परिभाषित कीजिये। (5)

Define Young modulus.

OR

किसी खिंचे तार के लिये उर्जा का व्यंजक स्थापित कीजिये।

Derive an expression energy in stretching of wire.

Q.5 D सिद्ध कीजिये $Y = 3K(1 - 2\sigma)$ (7)Prove that $Y = 3K(1 - 2\sigma)$

OR

सिद्ध कीजिये $Y = 2\eta(1 + \sigma)$ Prove that $Y = 2\eta(1 + \sigma)$

(2)

Code No. : BS-01/101

$$\vec{A} = i + 2j - 3k$$

$$\vec{B} = -2i + 3j - 5k$$

Calculate $\vec{A} \cdot \vec{B}$

OR

 $\vec{A} = 6j + k$, $\vec{B} = 2i + 4j$ के बीच का कोण ज्ञात कीजिये।

 $\vec{A} = 6j + k$, $\vec{B} = 2i + 4j$ then Calculate angle between \vec{A} and \vec{B} .

Q.1 D अदिश गुणन को उदाहरण देकर समझाइये। (7)

Explain Scalar product by giving examples.

OR

हल ज्ञात कीजिये।

Find Solution.

$$y'' - 8y' + 16y = 0$$

Unit - II

Q.2 A कार्य का क्या अर्थ है? (2)

What is meant by force?

Q.2 B द्रव्यमान केन्द्र की परिभाषित कीजिये। (2)

Define centre of mass.

Q.2 C संवेग संरक्षण के नियम को परिभाषित कीजिये। (5)

Define conservation of linear momentum.

OR

जड़त्व के नियम को समझाइये।

Explain law of inertia.

Q.2 D सिद्ध कीजिये। $F = ma$ (7)Prove that $F = ma$

(3)

Code No. : BS-01/101

OR

गति के समीकरणों को सिद्ध कीजिये।

Prove equation of motions.

Unit - III

Q.3 A कोणीय वेग क्या है? (2)

What is angular velocity?

Q.3 B GPS की परिभाषा दीजिये। (2)

Give definition of GPS.

Q.3 C केन्द्रीय बल क्या है? इसके दो उदाहरण दीजिये। (5)

What is central force? Give two examples of it.

OR

कोणीय संवेग संरक्षण के नियम को समझाइये।

Explain conservation of angular momentum.

Q.3 D केपलर के ग्रहीय गति के नियमों को लिखिये। (7)

Write Kepler's law of planetary motion.

OR

न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण नियम को समझाइये।

Explain Newton's law of Gravitation.

Unit - IV

Q.4 A जड़त्विय निर्देश तंत्र क्या है? (2)

What is inertial reference frame?

Q.4 B विराम द्रव्यमान एवं गतिक द्रव्यमान में सम्बन्ध लिखिये। (2)

Write relation between rest mass and dynamic mass.

Q.4 C सिद्ध कीजिये $L = L_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$ जहाँ प्रतीकों के सामान्य अर्थ हैं। (5)Prove that $L = L_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$ symbols have their usual meanings.

P.T.O.