

BSPHY-SN101

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, AUGUST - 2021
(First Semester) (CBCS Pattern)

PHYSICS

Mechanics, Waves & Oscillations (Regular)
(w.e.f. 2020-21 Admitted Batch)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

SECTION - A

(5 × 10 = 50)

Answer all questions with internal choice from each unit

Essay type questions

UNIT-I

1. a) Discuss Rutherford scattering experiment and derive the scattering cross-section.

రూథర్ఫర్డ్ పరిక్షేపణ ప్రయోగాన్ని వివరించి పరిక్షేపణ మధ్యచ్ఛేద సమీకరణాన్ని విశదీకరించుము.

OR

- b) Derive the expression for precessional angular velocity of symmetric spinning top.

సౌష్ఠవ బొంగరం యొక్క పురస్కరణ కోణీయవేగానికి సమీకరణం రాబట్టుము.

UNIT-II

2. a) Derive the equation of motion in central forces.

కేంద్రీయబల చలన సమీకరణాన్ని విశదీకరించుము.

OR

S-586

[1]

[P.T.O]

BSPHY-SN101

- b) State Kepler's laws and prove 1st Law of Kepler.
కెప్లర్ నియమాలు తెలిపి మొదటి నియమాన్ని నిరూపించండి.

UNIT-III

3. a) Discuss Michelson-Morley experiment with a neat diagram.
చక్కటి పట సహాయంతో మైకల్సన్-మోర్లే ప్రయోగాన్ని వివరించుము.

OR

- b) Derive Lorentz transformation equations for Space and Time.
స్థలం మరియు సమయం కోసం లోరెంట్జ్ రూపాంతర సమీకరణాలను ఉత్పాదించుము.

UNIT-IV

4. a) Derive the equation of motion of a damped harmonic oscillator and solve its solution.
అవర్ధహారాత్మక డోలకం యొక్క గమన సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించి సాధన తెలుపుము.

OR

- b) Derive the wave equation for N-coupled oscillator.
N-యుగ్మిత డోలకం యొక్క తరంగ సమీకరణం ఉత్పాదించుము.

UNIT-V

5. a) Derive the modes of vibration of stretched string clamped at both ends.
సాగదీసిన తంత్రితో ఏర్పడే ఉచ్చుల యొక్క కంపనాలకు సమీకరణం రాబట్టుము.

OR

BSPHY-SN101

- b) Explain the production of ultrasonics by Piezo-electric method.

అతిధ్వనుల ఉత్పత్తిని పిజో-విద్యుత్ పద్ధతిలో వివరించుము.

SECTION - B

(5 × 5 = 25)

Answer any five out of the following ten questions
(Short answer type questions)

6. Write a short note on the motion of variable mass system.
మారే ద్రవ్యరాశి వ్యవస్థయొక్క గమనానికి లఘుబీక వ్రాయుము.

7. Derive Euler equations.
యూలర్ నమికరణాలు ఉత్పాదించుము.

8. Write the properties of central forces.
కేంద్రీయ బలాల ధర్మాలు వివరించుము.

9. Write a note on Global Positioning System (GPS)
భౌగోళిక స్థితి వ్యవస్థ గూర్చి వివరించుము.

10. Write a note on length contraction.
పొడవు సంకోచం గూర్చి క్లుప్తంగా వివరించుము.

BSPHY-SN101

11. Explain about i) Relaxation Time ii) Quality factor.
విరామకాలము మరియు విభాజ్యకారకంల గూర్చి వివరించుము.
కొలిండ్రి ప్రభుత్వం లోన మొదటి ఏరియాలో 1/2 తెల్ల
12. Explain normal modes.
సాధారణ ఉచ్చల గూర్చి వివరించుము.
13. Write a short note on overtones and harmonics.
అతిస్వరాలు మరియు అనుస్వరాల గూర్చి లఘుటీక వ్రాయుము.
14. Write any two methods for detection of Ultrasonics.
అతిధ్వనులను గుర్తించే ఏవైనా రెండు పద్ధతులు వివరించుము.
సోన్గ్ అంబిగెన్సెస్
15. What are the applications of Ultrasonics.
అతిధ్వనుల అనువర్తనాలు తెలుపుము.

