

C 1307–A

B.Sc. (Three Year) DEGREE EXAMINATION, OCTOBER/NOVEMBER 2017.

End Semester Examination

First Semester

Part – II

(Regular/Supplementary)

Part II – Physics — I (With Maths)

Paper I – MECHANICS AND PROPERTIES OF MATTER

Time : 3 Hours

Max. Marks : 70

PART — A

Answer any FIVE of the following questions. (5 × 4 = 20 Marks)

1. Explain divergence of a vector field and its physical significance.
నదిశ క్షేత్రాపసరణము మరియు దాని భౌతిక ప్రాముఖ్యతను గూర్చి వివరించుము.
2. Define angular momentum and torque. Derive relation between them.
కోణీయ ద్రవ్య వేగము మరియు టార్క్‌లను నిర్వచించి వాటి మధ్యగల సంబంధమును రాబట్టుము.
3. Explain impact parameter.
అభిఘాత పరామితి గూర్చి వివరించుము.
4. Write a short note on Gyroscope.
భ్రమణ దర్శిని గూర్చి లఘు వ్యాసము వ్రాయుము.
5. What is bending moment? Explain its sign conventions.
వంపు భ్రామకమనగానేమి మరియు దాని సంజ్ఞ సంప్రదాయాలను వివరించుము.
6. Write a short note on Global Positioning System (GPS).
గ్లోబల్ పొజిషనింగ్ సిస్టమ్ పై లఘుటీకా వ్రాయుము.
7. What is Four-vector form? Explain its significance.
చతుస్పదిశ రూపం అనగానేమి? దాని ప్రాముఖ్యతను వివరించుము.
8. Derive Einstein's Mass-Energy relation.
ఐన్‌స్టీన్ శక్తి-ద్రవ్యరాశి సంబంధాన్ని రాబట్టుము.

Turn Over

PART — B

Answer ALL questions.

(5 × 10 = 50 Marks)

9. (a) Explain line, surface and volume integration with examples.

రేఖీయ, ఉపరితల మరియు ఘన సమాకలనాలను సాదాహరణముగా వివరించుము.

Or

- (b) State and explain Stokes theorem.

స్టోక్ సిద్ధాంతాన్ని తెలిపి వివరించుము.

10. (a) State and explain the law of conservation of energy.

శక్తి నిత్యత్వ నియమాన్ని తెలిపి నిరూపించుము.

Or

- (b) What is elastic collision? Derive the equations for the final velocities of particles in two dimensional elastic collision.

స్థితిస్థాపక అభిఘాతమనగానేమి? స్థితిస్థాపక ద్విమితీయ అభిఘాతలో తుది వేగాలను తెలిపే సమీకరణాలను ఉత్పాదించుము.

11. (a) Obtain the precessional velocity of a symmetric top and show that $\vec{\tau} = \vec{\omega}_p \times L$.

ఒక సౌష్ఠవ బొంగరం పురస్పరణ కోణీయ వేగాన్ని ఉత్పాదించుము మరియు టార్క్ $\vec{\tau} = \vec{\omega}_p \times L$ అని చూపుము.

Or

- (b) Explain the classification of beams. What is shear force and bending moment?

దూలముల వర్గీకరణ గూర్చి వివరించుము. విరూపణ బలం మరియు వంపు భ్రామకం అనగానేమి?

12. (a) What is a central force? Show that central force is a conservative force.

కేంద్రీయ బలమనగానేమి? కేంద్రీయ బలం ఒక నిత్యత్వ బలమని చూపుము.

Or

- (b) For a satellite find the time period (T), orbital velocity and escape velocity.

ఒక ఉపగ్రహం యొక్క ఆవర్తనకాలము (T), కక్ష్యవేగము మరియు పలాయన వేగములకు సంబంధించిన సమీకరణాలను రాబట్టుము.

13. (a) State and explain postulates of special theory of relativity. What is length contraction?

ప్రత్యేక సాపేక్ష సిద్ధాంతం యొక్క ప్రాగువ్తకాలను వివరించుము. పొడవు సంకోచము అనగానేమి?

Or

- (b) Derive Lorentz transformation equations.

లోరెంట్జ్ రూపాంతర సమీకరణాలను ఉత్పాదించుము.
