

DR. V.S KRISHNA GOVT. DEGREE COLLEGE(AUTONOMOUS): VISAKHAPATNAM.
DEGREE Ist SEMESTER EXAMINATIONS
I B.Sc. HONORS PHYSICS
COURSE- I : MECHANICS

Time :3 Hours

Max.Marks :75

SECTION-A

5×10=50M

Answer all questions

1. a) Obtain the expression for the speed of a Rocket projected from the earth as a function of time.?

కాల ప్రమేయం దృష్టాభూమినుండి ప్రయోగించిన రాకెట్ యొక్క వేగానికి సమీకరణాన్ని రాబట్టండి.

Or

- b) State and prove law of conservation of energy.

శక్తి నిత్యత్వ నియమాన్ని నిర్వచించి నిరూపించండి.

2. a) Derive the Rutherford scattering formula.

రూథర్ఫర్డ్ పరిక్షేపణ సూత్రమును ఉత్పాదించుము.

Or

- b) Derive the Euler equations.

యూలర్ సమీకరణాలను ఉత్పాదించుము.

3. a) Derive the relation between the Elastic constants of the material of a solid.

ఘనపదార్థాల లో గల స్థితిస్థాపక గుణకాల మధ్య గల సంబంధాన్ని రాబట్టండి.

Or

- b) state and prove Kepler's first law of planetary motion .

కెప్లర్ మొదటి గ్రహ గమన నియమాన్ని నిర్వచించి నిరూపించండి.

4. a) Define S.H.M ? Derive the solution of the simple harmonic oscillator ?

సరళ హరాత్మక చలనం అనగా నేమి ? సరళహరాత్మక చలనం యొక్క డోలకమునకు

సమీకరణము రాబట్టండి.

Or

- b) What is Coriolis force ? Derive the Equation of Coriolis force.

Under what Conditions it equals to zero and maximum.

కోరియాలి బలం అనగా నేమి ? కోరియాలి బలం కు సమీకరణాన్ని రాబట్టుము.

ఏ వరిస్థితులలో కోరియాలి బలం నున్న మరియు గరిష్టమగునో తెలుపుము.

5. a) Explain Michelson-Morley experiment with neat diagram.
మైకెల్సన్ మోర్లే ప్రయోగమును చక్కని వట సహాయముతో వివరించండి.

Or

- b) What are postulates of special theory of relativity? Derive Lorentz Transformations.
ప్రత్యేక సాపేక్ష సిద్ధాంతం ప్రతిపాదనలను వ్రాసి, లారెంట్జ్ రూపాంతరాలకు సమీకరణాలను ఉత్పాదించండి.

SECTION-B

Answer any five questions

5×5=25 M

6. state and prove conservation of linear momentum.
రేఖీయ ద్రవ్యవేగంను నిర్వచించి రేఖీయ ద్రవ్యవేగం నిచ్చిత్వం అని చూపండి
7. Explain about conservation forces and potential energy.
నిచ్చిత్వ బలాలు మరియు స్థితి శక్తి లను వివరించండి.
8. Difference between elastic and inelastic collision. Write its examples.
స్థితిస్థాపక, అస్థితిస్థాపక అభిఘాతాల మధ్య గల తేడాలను తెల్పి ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.
9. A 500 gm. stone is revolved at the end of a 0.4 m along string at the rate of 12.5 m/s. calculate angular momentum of the stone.
0.4 మీటర్ పొడవు గల తీగ చివర బిగించబడిన 500 గ్రాముల ద్రవ్యరాశి గల రాయి భ్రమణంలో ఉంది. దాని వేగము 12.5 మీ/ సె అయితే రాయి కోణీయ ద్రవ్యవేగం ఎంత ?
10. Write a short notes on GPS.
GPS వ్యవస్థ గురించి క్లుప్తంగా వివరించండి.
11. Derive Poiseuille's equation.
పాయిజెల్లీ సమీకరణమును రాబట్టుము.
12. A spring is stretched by 8 cm by a force of 10N . find the force constant of the string.
ఒక స్ప్రింగ్ పై 10 న్యూటన్ల బలం ప్రయోగించినపుడు 8 సెం.మీ సాగింది. స్ప్రింగ్ బల స్థిరాంకము కనుగొనుము.
13. Derive the expression for velocity and acceleration vectors in spherical polar coordinates.
గోళీయ ధ్రువ నిరూపకాలలో వేగ నదిశ, త్వరణ నదిశలకు సమీకరణాలను రాబట్టండి.
14. To show that $E = mc^2$.
 $E = mc^2$ అని నిరూపించండి.
15. Write a short notes on Length contraction..
పొడవు సంకోచాన్ని మీద లఘు వాక్యము రాయుము.