SECTION - B

విభాగము - బి

Answer **All** the questions. Each question carries 10 marks. (5×10=50)

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలను వ్రాయండి. ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

9. a) Derive an expression for scattering angle in Rutherford α - particle scattering experiment.

   రూథర్‌ఫోర్డ్ ఆల్ఫాకణం పరిక్షేపణ ప్రయోగంలో పరిక్షేపణ కోణానికి సమీకరణాన్ని రాబట్టండి.

(OR/లేదా)

   b) What is Gyroscope? Explain the working principle of Gyroscope and write its applications.

   గైరోస్కోప్ అనగానేమి? గైరోస్కోప్ పనిచేయు సూత్రమును వివరించి దాని అనువర్తనాలను వ్రాయుము.

10. a) What is central force? Give examples. Deduce the equations of a particle under the action of a central force.

   కేంద్రీయ బలాలు అనగానేమి? ఉదాహరణలిమ్ము. కేంద్రీయ బలప్రభావంతో చలించే కణం యొక్క చలన సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించండి.

(OR/లేదా)

   b) State and prove Kepler's laws of planetary motion.

   కెప్లర్ గ్రహగమన నియమాలను నిర్వచించి నిరూపించండి.

11. a) Explain Michelson - Morley Experiment and discuss its results.

   మైకేల్సన్ - మోర్లే ప్రయోగాన్ని వివరించి దాని ఫలితాన్ని చర్చించండి.

(OR/లేదా)

   b) State postulates of special theory of relativity. Derive Lorentz transformation equations.

   ప్రత్యేక సాపేక్ష సిద్ధాంతంలోని ప్రాథమిక ఊహనలను తెలపండి. లోరెంట్జ్ రూపాంతర సమీకరణాలను ఉత్పాదించండి.

12. a) Derive an expression for the simple harmonic oscillator and its solution.

   సరళహరాత్మక డోలనికి సమాసాన్ని రాబట్టి దాని పరిష్కారాన్ని కనుగొనండి.

(OR/లేదా)

   b) Derive an expression for the Damped harmonic oscillator and its solution.

   అవరుద్ధహరాత్మక డోలనికి సమాసాన్ని రాబట్టి దాని పరిష్కారాన్ని కనుగొనండి.

13. a) Derive an expression for the velocity of a transverse wave along a stretched string.

   ఒక సాగదీసిన తీగలో తిర్యక్ తరంగ వేగానికి సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించండి.

(OR/లేదా)

   b) Explain production of Ultrasonics by Magnetostriction method.

   అయస్కాంత విరూపన పద్ధతిన అతిధ్వనులను ఉత్పత్తి చేయు విధానమును వివరించండి.