

THREE YEAR B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MAY - 2016

CHOICE BASED CREDIT SYSTEM

SECOND SEMESTER

Part - II : Physics (WM)

Paper - I : Waves and Oscillations

(With Mathematics Combinations)

(New Syllabus w.e.f 2015-2016)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

SECTION - I

Answer any Five of the following

ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము

(5 × 5 = 25 Marks)

1. Define simple harmonic motion. Derive an equation of motion for a Simple Oscillator.

సరళ హరాత్మక చలనాన్ని నిర్వచించుము. సరళ డోలనిగమన సమీకరణాన్ని రాబట్టుము.

2. Write a note on Lissajous figures

లిస్సాజస్ చిత్రముల గూర్చి క్లుప్తంగా వ్రాయుము.

3. What are damped oscillations. Derive an equation of motion for the damped harmonic oscillator

అవర్తన డోలనాలనగా నేమి? అవర్తన హరాత్మక డోలని చలన సమీకరణాన్ని రాబట్టుము.

4. Explain logarithmic Decrement and relaxation time

సంవర్తమాన తగ్గుదల మరియు రిలాక్సేషన్ కాలములను వివరించుము.

5. State and prove Fourier theorem.

ఫూరియో సిద్ధాంతాన్ని తెలిపి నిరూపించుము.

6. Derive an equation for the velocity of transverse wave in a stretched string.

సాగదీసిన తీగలో ప్రసారమవుతున్న తిర్యక్ తరంగ వేగానికి సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించుము.

7. Write a short note on tuning fork

శృతి దండము గూర్చి లఘుబీకా వ్రాయుము.

8. What are ultrasonics? Mention the applications of ultrasonics.

అతి ధ్వనులు అనగా నేమి? వాటి అనువర్తనాలను తెలుపుము.

SECTION - II

Answer all questions

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాదానములు వ్రాయుము.

(5 × 10 = 50 Marks)

9. a) Define rigidity modulus. Explain how the rigidity modulus is determined by using torsion pendulum

దృఢతా గుణకం ను నిర్వచించుము. దృఢతా గుణకాన్ని టార్షన్ లోలకం ద్వారా ఎలా కనుగొంటారో వివరించుము.

(OR)

b) Explain the determination of 'g' acceleration due to gravity by using compound pendulum.

గురు లోలకాన్ని ఉపయోగించి గురుత్వ త్వరణాన్ని (g) కనుగొను విధానాన్ని వివరించుము.

10. a) Derive an equation for the forced vibrations and obtain its solution.

బలాత్పృత కంపనాలకు సమీకరణాన్ని రాబట్టి దాని నుండి పరిష్కారాన్ని ఉత్పాదించండి.

(OR)

b) Explain amplitude resonance and velocity resonance.

కంపన పరిమితి అనువాదం మరియు వేగ అనువాదం గూర్చి వివరించుము.

11. a) Analyse a triangular wave form by applying Fourier theorem.

పూరియో సిద్ధాంతాన్ని ఉపయోగించి త్రికోణీయ తరంగాన్ని విశ్లేషించుము.

(OR)

b) Using Fourier theorem analyse the square wave.

పూరియో సిద్ధాంతాన్ని ఉపయోగించి చతురస్రాకార తరంగాన్ని విశ్లేషించుము.

12. a) Derive differential wave equation and its solution for a transverse wave in a bar.
ఒక దండములో తిర్యక్ తరంగానికి అవకలన సమీకరణాన్ని మరియు దాని పరిష్కారాన్ని రాబట్టుము.

(OR)

- b) Derive a wave equation for longitudinal vibrations and its general solution in a bar.
ఒక దండములో అనుదైర్ఘ్య తరంగ సమీకరణాన్ని మరియు దాని యొక్క పరిష్కారాన్ని రాబట్టుము.

13. a) Explain the magnetostriction method to produce ultrasonics.
అయస్కాంత విరూపణ ద్వారా అతి ధ్వనులను ఉత్పత్తి చేసే విధానాన్ని వివరించుము.

(OR)

- b) Explain various methods of detection of ultrasonics.
వివిధ రకాల అతిధ్వని శోధన పద్ధతులను వివరించుము.