

RS 26182

THREE YEAR B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL/MAY 2024.

SECOND SEMESTER

Physics (WM)

Paper II — WAVES AND OSCILLATIONS

(w.e.f. 2016-17 Admitted Batch)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

(No additional sheet will be supplied)

SECTION A — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions.

Each question carries 5 marks.

ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

1. Derive the Differential equation of Simple Harmonic Oscillator.
సరళ హార్మోనిక్ డిఫరెన్షియల్ యొక్క అవకలన సమీకరణమును ఉత్పాదించుము.
2. Write a short note on "Lissajous figures".
లిసాజౌ చిత్రములు గురించి లఘు వాఙ్మయము వ్రాయండి.
3. Define Relaxation time and Quality factor.
విరామ కాలము మరియు గుణ భాజకమును వివరించండి.
4. What is logarithmic decrement?
సంవర్గమాన తగ్గుదల అనగా నేమి?
5. Explain the Fourier theorem.
ఫోరియర్ సిద్ధాంతమును వివరించండి.
6. What are the limitations of Fourier theorem?
ఫోరియర్ సిద్ధాంతమునకు గల పరిమితులు ఏమిటి?
7. What are overtones and harmonics?
అతిస్వరాలు మరియు అనుస్వరాలు అనగా నేమి?

8. Explain about Tuning fork.

శ్రుతి దండం గురుంచి వివరించండి.

9. Explain the methods of detection of ultrasonic.

అతిధ్వనులను గుర్తించే పద్ధతులను వివరించండి.

10. Write any five application of Ultrasonic waves.

అతిధ్వని తరంగాలు యొక్క అనువర్తనాలను ఐదింటిని వ్రాయండి.

SECTION B — (5 × 10 = 50 marks)

Answer ALL questions.

Each question carries 10 marks.

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

11. Define compound pendulum. Derive the expression for acceleration due to gravity using compound pendulum.

గురులోలకమును వివరించండి. గురులోలకంతో గురుత్వ త్వరణం సమీకరణంను ఉత్పాదించుము.

Or

12. Discuss the combination of two mutually perpendicular simple harmonic vibrations of same frequency.

ఒకే పానఃపున్యమును కలిగివున్న లంబదిశలోనున్న రెండు సరళ హరాత్మక చలనముల అద్యారోపణమును గురించి చర్చించుము.

13. What are damped oscillators? Derive the differential equation of a damped harmonic oscillator and find its solution.

అవరుద్ధ డోలకం అనగా నేమి? అవరుద్ధ హరాత్మక డోలకం యొక్క అవకలన సమీకరణమును ఉత్పాదించి మరియు సాధనతో వివరించుము.

Or

14. What are forced oscillators? Derive the differential equation of a forced oscillator and find its solution.

బలత్కృత డోలనాలు అనగా నేమి? బలాత్కృత డోలనాలకు అవకలన సమీకరణమును ఉత్పాదించి మరియు సాధనతో వివరించుము.

15. Discuss the analysis of square wave function by using Fourier theorem.

ఫోరియర్ సిద్ధాంతమును ఉపయోగించి చతురస్ర తరంగాన్ని విశ్లేషించండి.

Or

16. State and explain Fourier theorem and use it to analyse a saw-tooth wave.

ఫోరియర్ సిద్ధాంతమును వివరించి, రంపపు పన్ను ఆకారపు తరంగాన్ని విశ్లేషించండి.

17. What are transverse waves? Derive an expression for its velocity along a stretched string.

తిర్యక్ తరంగాలు అనగానేమి? సాగదీసిన తీగలో తిర్యక్ తరంగ వేగమునకు సమీకరణమును ఉత్పాదించుము.

Or

18. Discuss briefly the longitudinal modes of vibration of a bar clamped rigidly at both the ends.

కడ్డీ రెండు చివరల వద్ద బిగించి యుంచినపుడు, ఆ కడ్డీలో ఏర్పడే అనుద్భేద్య రీతులను వివరించండి.

19. Describe Piezo-electric method for the production of ultrasonic waves.

పీడన విద్యుత్ వద్ధతి ద్వారా అతిధ్వని తరంగాలు ఉత్పత్తి చేయుటను వివరించండి.

Or

20. Explain the production of ultrasonic waves by Magnetostriction method.

అయస్కాంతవిరూపణ వద్ధతి ద్వారా అతిధ్వని తరంగాలు ఉత్పత్తి చేయుటను వివరించండి.