

(PHY2S)

(1306-2)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MARCH/APRIL 2019.

(Regular)

First Year — Second Semester

(CBCS Syllabus)

Physics

Paper II — WAVES AND OSCILLATIONS

(for B.Sc. Maths)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (5 × 5 = 25 marks)

(Short Answer questions)

Answer any FIVE questions.

1. What are the physical characteristics of Simple Harmonic Motion?
సరళహారాత్మక చలనపు భౌతిక లక్షణాలను తెలుపుము.
2. What is super position of waves and explain beats?
తరంగాల అధ్యారోపణము అనగానేమి? విస్పందనములను వివరించుము.
3. Differentiate between damped oscillations and forced oscillations.
అవరుద్ధ డోలనాలు మరియు బలాత్కృత డోలనాల మధ్య గల భేదములను తెలుపుము.
4. Explain Amplitude resonance and derive its equation.
కంపన పరిమితిని వివరించి దాని యొక్క సమీకరణమును రాబట్టుము.
5. Write the properties and coefficients of Fourier theorem.
ఫూరియే సిద్ధాంతమును మరియు దాని యొక్క గుణకములను వ్రాయుము.
6. What are harmonics and overtones?
అనుస్వరాలు మరియు అతి స్వరాలు అనగానేమి?
7. Write a short note on Tuning fork.
శృతిదండం గూర్చి లఘు టీక వ్రాయుము.
8. What are ultrasonics? Write its characteristics.
అతిధ్వనులు అనగానేమి? వాటి అభిలక్షణాలను వ్రాయుము.

SECTION B — (5 × 10 = 50 marks)

(Essay questions)

Answer ALL questions.

9. (a) What is simple harmonic oscillator? Derive its equation of motion and its solution.
సరళ హరాత్మక డోలని అనగానేమి? దాని యొక్క చలన సమీకరణాన్ని మరియు దాని పరిష్కారాన్ని ఉత్పాదించుము.

Or

- (b) What is Torsional pendulum? Explain how the rigidity modulus is determined by using it.

విమోటన లోలకమనగానేమి? దానినుపయోగించి ధృఢతా గుణకాన్ని కనుగొను విధానమును వివరించుము.

10. (a) Derive equation of motion and its solution for a damped oscillator.

అవరుద్ధ డోలని యొక్క చలన సమీకరణాన్ని మరియు దాని యొక్క పరిష్కారాన్ని రాబట్టుము.

Or

- (b) Derive differential equation of motion and its solution for a forced oscillator.

బలాత్కృత డోలని యొక్క అవకలన చలన సమీకరణాన్ని మరియు దాని పరిష్కారాన్ని రాబట్టుము.

11. (a) Explain transverse waves and longitudinal waves with examples.

తిర్యక్ తరంగాలు మరియు అనుద్భేర్య తరంగాలను ఉదాహరణలతో వివరించుము.

Or

- (b) Obtain general equation and its solution for the longitudinal waves in a bar fixed at one end.

ఒక చివర బిగించబడిన కడ్డీ (bar) లోని అనుద్భేర్య తరంగాలకు సాధారణ తరంగ సమీకరణాన్ని మరియు దాని యొక్క పరిష్కారాన్ని ఉత్పాదించుము.

12. (a) State and prove Fourier theorem. Write its limitations.

ఫూరియో సిద్ధాంతాన్ని తెలిపి నిరూపించుము దాని యొక్క అవధులను వ్రాయుము.

Or

- (b) State Fourier theorem and apply it to analyse the triangular waves.

ఫూరియో సిద్ధాంతాన్ని తెలుపుము. దానినుపయోగించి త్రికోణ తరంగాలను విశ్లేషించుము.

13. (a) Describe the magnetostriction method to produce ultrasonics. Explain any one method of detecting ultrasonics.

అయస్కాంత విరూపణ వద్దతి ద్వారా అతిధ్వనుల ఉత్పత్తి విధానమును వర్ణించుము. ఏదేని ఒక శోధన విధానమును వివరించుము.

Or

- (b) What is Piezo electric method/effect? Explain how it is used to determine the velocity of ultrasonics.

విద్యుత్ పీడన ఫలితమనగానేమి? దానినుపయోగించి అతి ధ్వనుల తరంగదైర్ఘ్యమును కనుగొను విధానమును వివరించుము.