BSPHY - S201

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL-2018

SECOND SEMESTER

PHYSICS (CBCS Pattern)

Waves and Oscillations

(w.e.f. 2015-2016 Admitted Batch)

Time : 3 Hours **Max. Marks : 75**

SECTION - A

Answer any **Five** questions (5 x 5 = 25)

1. What are the characteristics of simple harmonic motion?

   సరళ హరాత్మక చలనం యొక్క లక్షణాలు ఏమిటి?

2. Define logarithmic decrement, Relaxation time and quality factor briefly.

   లాగరిథమిక్ తరుగుదల, సడలింపు సమయం మరియు నాణ్యత కారకముల గూర్చి నిర్వచించుము.

3. State and explain fourier's theorem?

   ఫూరియో సిద్ధాంతాన్ని తెలిపి వివరించండి.

4. Explain transverse impedance of a string.

   తీగ యొక్క విలోమ అవరోధాన్ని వివరించుము.

5. Write a short note on tuning fork.

   శృతిదండము పై ఒక లఘు వ్యాసాన్ని వ్రాయుము.

Scanned with CamScanner

6. What are Ultrasonics? Write the applications of Ultrasonics

అతిధ్వనులు అనగా నేమి? అనువర్తనాలను వ్రాయండి.

7. Explain velocity resonance.

వేగ అనునాదమును వివరించుము.

8. Explain briefly the methods of detection of Ultrasonics.

అతిధ్వనుల శోధన పద్ధతులను క్లుప్తంగా వివరించుము.

SECTION - B

Answer all questions (5 x 10 = 50)

9. a) What are Lissajous figures? Derive the expression for resultant of two simple harmonic motions of different frequencies simultaneously act on a body.

లిస్సాజెస్ చిత్రాలు అనగానేమి? వేర్వేరు పౌనఃపున్యాలు కల్గిన రెండు సరళ హరాత్మక చలనాల ఫలితములను సాధించుము.

OR

b) Explain the determination of 'g' by using compound pendulum.

సంయుక్త లోలకమును ఉపయోగించి 'g' విలువను ఎలా కనుగొందువో వివరించుము.

10. a) What are damped oscillations? Deduce the equation of motion of damped harmonic oscillator. Obtain its solution. Discuss the cases.

అవరుద్ధ డోలనాలు అనగానేమి? అవరుద్ధ డోలని చలన సమీకరణాన్ని పరిష్కారాన్ని రాబట్టుము. నిబంధనలను చర్చించుము.

OR

b) Obtain differential equation of motion of forced oscillations and derive an equation for its amplitude.

బలాత్కృత చలనానికి అవకలన సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించండి మరియు దాని కంపన పరిమితికి సమీకరణాన్ని రాబట్టండి.

11. a) Analyse saw-tooth wave by using fourier's theorem.

ఫూరియో సిద్ధాంతాన్ని ఉపయోగించి రంపపు పళ్ళ తరంగాన్ని విశ్లేషించుము.

OR

b) Analyse square wave by using fourier's theorem.

ఫూరియో సిద్ధాంతాన్ని ఉపయోగించి చతురస్రాకార తరంగాన్ని విశ్లేషించుము.

Scanned with CamScanner

12. a) Derive an equation for the frequency of transverse waves in stretched string clamped at ends.

చివరలు బిగించబడి సాగదీసిన తీగలోని తిర్యక్ తరంగాల యొక్క పౌనఃపున్యానికి సమీకరణాన్ని రాబట్టుము.

OR

b) Derive an equation for the frequency of longitudinal vibrations of a bar clamped at its mid point.

మధ్య బిందువు వద్ద బిగించబడిన కడ్డీలోని అనుదైర్ఘ్య తరంగాల పౌనఃపున్యానికి సమీకరణాన్ని రాబట్టుము.

13. a) Explain how will you determine the wavelength and velocity of ultrasonic waves.

అతిధ్వనుల యొక్క తరంగదైర్ఘ్యం మరియు వేగములను ఏ విధంగా కనుగొందురో వివరించుము.

OR

b) Explain the piezo electric method to produce ultrasonics.

అతిధ్వనుల ఉత్పత్తి చేయు విధానమును పీజో/పీడన విద్యుత్ పద్ధతి ద్వారా వివరించుము.

Scanned with CamScanner