



W.e.f. 2015-16 Admitted Batch (CBCS)

SIR C R REDDY COLLEGE (AUTONOMOUS), ELURU
(Affiliated to Adikavi Nannaya University, Rajamahendravaram)
I B.Sc. Degree Examinations - April, 2019
(At the end of II Semester)

Sub: PHYSICS
Paper-II : Waves & Oscillations

Time : 3 Hrs.
Date: 22-04-2019

Max.Marks: 75
Pass Min: 26

SECTION - A

Answer any FOUR Questions choosing at least ONE question From Part - I and II

4X10=40M

PART - I

1. What is torsional pendulum? Derive the equation of modulus of rigidity of the wire using torsional pendulum.
విమోటన లోలకము అనగానేమి. ? విమోటన లోలకము ఉపయోగించి తీగ యొక్క దృఢత గుణకమునకు సమీకరణమును సాధించుము.
2. What are Forced Oscillations? Derive the equation of motion of forced oscillator and find its solution.
బలాత్పూత కంపనాలు అనగానేమి ? బలాత్పూత డోలన చలన సమీకరణమును ఉత్పాదించి దాని పరిష్కారం కనుగొనుము.
3. What are damped oscillations? Derive the equation of damped harmonic oscillator and find its solution.
అవరుద్ద డోలనాలు అనగానేమి ? అవరుద్ద హరాత్మక డోలక చలన సమీకరణమును ఉత్పాదించి దాని పరిష్కారము కనుగొనుము.
4. State fourier theorem and evaluate the fourier coefficients.
ఫురియే సిద్ధాంతమును తెలిపి ఫురియే గుణకములను రాబట్టుము

PART - II

5. Obtain the equation for the velocity of transverse wave a long a stretched string
సాగదీసిన తీగలో తిర్యక్ తరంగ వేగమునకు సమీకరణము రాబట్టుము.
6. Explain the modes of vibrations of a stretched string clamped at both ends.
రెండు వైపులా బిగించిన తీగలో కంపం రీతులను వివరించుము.
7. Derive the velocity of longitudinal wave in a bar.
కడ్డీలో ప్రయాణించే అనుదైర్ఘ్య తరంగాల వేగమునకు సమీకరణము సాధించుము.
8. Describe the piezo-electric effect to produce ultrasonics.
పీడన విద్యుత్ ఫలితము ఉపయోగించి అతిధ్వనులు ఉత్పత్తి చేయువిధానము వివరించండి.

SECTION - B

Answer any FIVE Questions.

5X5=25M

9. What are Lissajous Figures? Give any two applications.
లిస్సజూ చిత్రాలు అనగా నేమి. ? ఏవైనా రెండు అనువర్తనాలు తెలుపుము.

(P.T.O)

10. Write the physical characteristic of simple harmonic motion.

సరళహారాత్మక చలనం యొక్క భౌతిక లక్షణాలు వ్రాయుము.

11. Explain logarithmic decrement.

సంవర్ణమాన తగ్గుదల వివరించండి.

12. State fourier theorem. what are the limitations.

ఫూరీయే సిద్ధాంతమును తెలుపుము. దాని అవధులు ఏమిటి?

13. Explain the energy transport along the vibrating string.

కంపిస్తున్న తీగలో శక్తి రవాణాను వివరించుము.

14. Explain briefly about tuning fork.

శృతి దండము గురించి క్లుప్తంగా వివరించుము.

15. Write the applications of ultrasonics.

అతి ద్వనులు యొక్క అనువర్తనాలు వ్రాయుము.

16. Write any two methods to detection ulterasonics.

అతి ద్వనుల ఉనికి తెలుసుకొనే ఏవైనా రెండు పద్ధతులను వ్రాయుము.

SECTION - C

Answer any FIVE Questions

5X2=10M

17. A Particle executes SHM with a period of 0.002sec and amplitude 0.4cm find its maximum velocity.

సరళహారాత్మక చలనములో గల కారణము యొక్క డోలనావర్తన కాలము 0.002 Sec మరియు కంపన పరిమితి 0.4 cm కణము యొక్క గరిష్ట వేగము కనుగొనుము.

18. Define Q-factor

గుణ భాజకమును నిర్వచించుము.

19. Write any two difference between damped and undamped oscillations.

అవరుద్ధ డాలని మరియు అవరోధం లేని డోలని మధ్యగల తేడాలు రెండింటినీ వ్రాయుము.

20. What is Transverse impedance.

తిర్యక్ అవరోధము అనగా నేమి.

21. What are the boundary conditions of vibrating bars.

కంపించే కడ్డీలలో సరిహద్దు నియమాలు వ్రాయుము.

22. What are the applications of turning fork.

శృతిదండము యొక్క అనువర్తనాలు ఏమిటి.

23. Write harmonics and overtones.

అతిస్వరాలు మరియు అనుస్వరాలను వ్రాయుము.

24. Calculate the fundamental frequency of a quartz crystal of thickness is 3mm. $Y=8 \times 10^{10} \text{N/M}^2$

and $P = 2.5 \times 10^3 \text{Kg/m}^3$

3mm మందము గల క్వార్ట్జ్ స్ఫటికము యొక్క ప్రాథమిక పౌనఃపుణ్యము కనుగొనుము. $Y=8 \times 10^{10} \text{N/M}^2$

మరియు $P = 2.5 \times 10^3 \text{Kg/m}^3$