



w.e.f. 2015-16 Admitted Batch (CBCS Revised)
SIR C R REDDY AUTONOMOUS COLLEGE, ELURU

(Affiliated to Adikavi Nannaya University, Rajamahendravaram)

I B.Sc. Degree Examinations - Apr.2017

(At the End of II Semester)

Sub: PHYSICS

Paper-II : Waves and Oscillations

Time : 3 Hours.

Date: 17-04-2017.

Max.Marks : 75

Pass Minimum:26

SECTION-A

Answer any Four questions choosing at least ONE question from part -1 and part -2

4 x 10 = 40 M

PART - I

1. Explain with necessary theory what happens when two Simple Harmonic motions of same frequency simultaneously acts on a body at right angles to each other.
పరస్పర లంబదిశలో ఒకే షాన:పున్యం గల రెండు సరళహరాత్మక చలనముల గమన సంయోగాన్ని సిద్ధాంతపరంగా వివరించండి.
2. Define damped harmonic oscillation. Derive an equation of motion of a damped oscillator. Obtain its Solution.
అవరుద్ద చలనాన్ని నిర్వచించుము. అవరుద్ద డోలకం యొక్క చలన సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించుము. దాని పరిష్కారం రాబట్టుము
3. What are forced oscillations? Obtain an expression for the amplitude of forced vibrations.
బలాత్మక కంపనాలు అనగా నేమి? బలాత్మక కంపన డోలన పరిమితికి సమీకరణాన్ని రాబట్టుము
4. Analyze a triangular wave with the help of Fourier theorem.
ఒక త్రిభుజకార తరంగమును పులియే సిద్ధాంతము సహాయంతో విశ్లేషించుము

PART - II

5. What are transverse waves? Derive an expression for the velocity of transverse wave along a stretched String.
తిర్వక్ తరంగాలు అనగానేమి? సాగదీసిన తీగలో తిర్వక్ తరంగ వేగమునకు సమీకరణాన్ని రాబట్టుము
6. Derive the wave equation of stretched string and obtain its general solution.
సాగదీసిన తీగలో ప్రసారమయ్యే తరంగ సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించి దాని సాధారణ పరిష్కారాని కనుగోనండి.
7. What are longitudinal waves? Derive an expression for the velocity of longitudinal waves in a bar.
అనుదైర్ఘ్య తరంగాలు అనగా నేమి? కడ్డీలలో అనుదైర్ఘ్య కంపనాల తరంగ వేగమునకు సమీకరణమును రాబట్టుము
8. Explain Piezo electric effect. Describe the piezo electric method of producing ultrasonics.
పీడన విద్యుత్ ఫలితం అనగానేమి? పీడన విద్యుత్ ఫలిత పద్ధతిని ఉపయోగించి అతిధ్వనులను ఉత్పాదించుట వివరించుము

(PTO)

SECTION-B

Answer any **Five** questions .

5 x 5 = 25 M

9. Write the Physical characteristics of simple harmonic motion.
సరళపారాత్మక చలనం యొక్క భౌతిక లక్షణాలు వ్రాయుము .
10. Give a brief account of Lissajous figures.
లిస్సజోస్ చిత్రాల మీద క్లుప్త వ్యాఖ్య వ్రాయుము .
11. Evaluate the Fourier coefficients.
ఫురియే గుణకాలను రాబట్టుము.
12. Define logarithmic decrement and relaxation time.
సంవర్ధమాన డిక్రిమెంట్ మరియు లలాక్షేషన్ కాలములను నిర్వచించుము .
13. Explain about tuning fork.
శృతిదండమును గురించి వ్రాయుము.
14. Explain fundamental frequency, overtones and harmonics.
ప్రాథమిక ఘోషపున్నము , అతిస్వరములు మరియు అనుస్వరములు వివరించుము.
15. Mention any five properties of ultrasonics.
అతిధ్వనులు యొక్క ఐదు ధర్మాలను తెల్పుము
16. How the ultrasonics are used to detect flaws in metals and depth in seas?
అతిధ్వనులను లోహపు పగుళ్లను గుర్తించుటలోను, సముద్రపు లోతులను కనుగొనుటలోను ఏవిధంగా ఉపయోగించెదరో వివరించుము.

SECTION-C

Answer any **Five** questions

5 x 2 = 10 M

17. A particle executes S.H.M. with a period of **0.001sec** and amplitude **0.5cm** .Find its acceleration when it is at **0.2 cm** away from its mean position.
సరళ పారాత్మక చలనములో వున్న కణము కంపన పరిమితి **0.5 cm** మరియు డోలనావర్తన కాలము **0.001 sec** అది దాని మాధ్యమిక బిందువు నుండి **0.2 cm** దూరంలో వున్నప్పుడు ఆ కణము యొక్క త్వరణము కనుగొనుము .
18. What is Q-factor of an oscillating system?
డోలన వ్యవస్థ యొక్క Q - కారకము అనగా నేమి .
19. What is amplitude resonance?
కంపన పరిమితి అనునాదము అనగా నేమి ?
20. What are the limitations of Fourier theorem?
ఫురియే సిద్ధాంత అవధులను వ్రాయుము
21. Explain transverse impedance.
తిర్వక్ అవరోధమును వివరించుము .
22. Write any two properties of longitudinal waves .
అనుద్భేర్ణ తరంగముల యొక్క రెండు ధర్మాలను రాయుము .
23. Write boundary conditions of bar produced longitudinal waves fixed at two ends with diagram.
అనుద్భేర్ణ తరంగములు ఉత్పత్తి చేసే కడ్డీని రెండు వైపులా బిగించి ఉంచినపుడు పరిధి నియమాలు రాయుము.
24. A Piezo electric X-cut quartz has a thickness **0.003m**.The velocity of sound waves in the crystal is **5750 m/sec** .Calculate the fundamental frequency of the ultrasonic wave produced.
ఒక ఖండిత పీడన విద్యుత్ క్వార్ట్స్ స్పటికం యొక్క మందము **0.003మీ** స్పటికంలో ఉత్పత్తి అయ్యే ధ్వని వేగం **5750 m/sec** అయితే ఉత్పత్తి అయిన అతిధ్వనులు ప్రాథమిక ఘోషపున్నమును కనుగొనుము .