



**(MODEL-PAPER-SEMESTER END EXAMINATION)**  
**UG: DEGREE EXAMINATIONS**

**SEMESTER-(I)**

**COURSE-(1)-MECHANICS,WAVES AND OSCILLATIONS**

3 Hours

Max Marks : 75

**SECTION-A**

**ANSWER ANY FIVE QUESTIONS**

**5 X 5 -25M**

**I.Explain the terms**

**1) impact parameters**

అభిఘ్రాత పరామితి

**2)Write a short note on Gyroscope**

గైరోస్కోప్సు వివరించుటు

**3)Show the conservative nature of central forces**

కేంద్రీయ బలాల యొక్క నిత్యత్వమును చూపుటు

**4)Give brief idea about GPS**

జ.పి.ఎప్ గురించి క్లాప్టంగా ప్రాయుషు

**5)If a Rod travels with a speed with  $V=0.6c$  along its length , calculate the percentage of contraction**

0.6 వేగముతో చలించుటన్న కడ్డి యొక్క సంకచితత్వము యొక్క శాతమును కనుగొనుటు

**6)What is the fundamental frequency of piezo-electric crystal if  $y = 8 * 10^8 \text{ pa}$ ,  $p = 2.5 * 10^3 \text{ kg/m}^3$  and vibrating length is  $3X10^{-3}$**

పైజో స్కలికము యొక్క ప్రాధమిక శాంతికమును కనుగొనుటు

**7)Find the fundamental frequency of longitudinal wave in rod of 1m length fixed at the mid point with both the ends being free .given the velocity of the sound in the bar  $V=3000\text{m/s}$  and the density of the material of the bar  $p=8600\text{kg/m}^3$**

మధ్యన బింగింబళిన 1మీటర్ కడ్డిలోని అనుద్రవ్య తరంగ ప్రాధమిక శాంతికమును కనుగొనుటుకడ్డిలో ర్యాని వేగము  $V=3000\text{m/s}$  కడ్డి లోహ సాంధ్రత  $p=8600\text{kg/m}^3$

**8) Write five applications of Ultrasonic**

అతిధ్వనుల యొక్క అనువర్తనాలను ఐదు ప్రాయుషు



## Section – B

Answer all questions.

$5 \times 10 = 50M$

9. a) Explain the principle of motion of a rocket and derive for its velocity at any instant when it is moving under constant gravitational field

రాకెట్ గమన నియమమును వివరించుము. స్థిర గురుత్వాకర్షణ క్షళలో తిరుగుతున్నప్పుడు ఏదైనా ఒక సమయంలో దాని వేగమును రాబట్టము

OR

- b) Derive Euler equations.

యూలర్ సూత్రమును రాబట్టము

- 10) a) Define Central forces and show that they are conservative in nature.

కేంద్రీయ బలాలను వివరించి వాటి నిత్యత్వంను నిరూపించుము

OR

- b) State and prove Kepler's laws of planetary motion.

కెప్టర్ గ్రహాల నియమాలను ప్రాణి మరియు నిరూపించుము

- 11). a) Describe Michelsons- morleys experiment. Explain negative result.

మిచెల్సన్ - మోర్లీ ప్రయోగమును వివరించి, బుఱ ఫలితములను వివరించుము

OR

- b) Explain Einsteins mass energy relation.

ఐస్టైన్ యొక్క ద్రవ్యరాశి - శక్తి నియమాన్ని వివరించుము

- 12). a) Solve the differential equation of damped Harmonic Oscillator and discuss the critical damping.

సందిగ్ధ తీగలో విరుద్ధ దోలనాల అవకలన సమీకరణమును సాధించుము

OR

- b) Discuss about two coupled oscillator and derive expression for normal modes.

ద్వంద్వ యుగ్మత దోలనాల సమీకరణమును సాధించుము

- 13 a) Derive an equation for the propagation of transvers waves along string. Discuss the case of string clamped at both ends.

సాగతీయబడిన తీగలో తిర్యక్ తరంగ సమీకరణమును రాబట్టము. ఇదుషైపలా బిగించబడ్డ తీగలోని కంపనాలను వివరించుము

OR

- b) Explain the production of Ultrasonics using Piezo electric method.

పైజో విద్యుత్ వధ్యత ద్వారా అతి ధ్వనిల ఉత్పాదనమును వివరించుము