

Jr. Inter Physics Model Paper

SECTION - A

- I. Answer all questions in follo-wing in one or two sentences each.
Each question carries TWO marks.

10×2 = 20

1. What are fundamental forces in nature?

ప్రకృతిలో ప్రాథమిక బలాలు ఏవి?

2. Define unified atomic mass unit?

ఏకీకృత పరమాణు ద్రవ్య రాశి ప్రమాణాన్ని నిర్వచించండి?

3. A car is moving along a straight line AB. It moves A to B in 18 s and returns from B to A in 6 s. What is average velocity?

ఒక కారు AB సరళ రేఖ వెంట ప్రయాణిస్తుంది. అది A నుంచి B ను చేరడానికి పట్టేకాలం 18 సెకన్లు. తిరిగి B నుంచి A ను చేరడానికి పట్టే కాలం 6 సెకన్లు. ఐతే దాని సరాసరి వేగం ఎంత?

4. Determine the maximum acceleration of the train in which a box lying on its floor will remain stationary. (coefficient static friction = 0.15)

ఒక పెట్టెను త్వరణంతో ప్రయాణిస్తున్న రైలులో ఉంచారు. రైలుతో సాపేక్షంగా పెట్టె విరామ స్థితిలో ఉండటానికి రైలుకు ఇచ్చే గరిష్ట త్వరణాన్ని నిర్ధారించండి. పెట్టెకు, రైలు అడుగుభాగానికి మధ్య ఘర్షణ గుణకం 0.15.

5. State the law of conservation of angular momentum?

కోణీయ ద్రవ్యవేగ నిత్యత్వనియమాన్ని తెల్పండి?

6. State perpendicular axes theorem.

లంబాక్షాల సిద్ధాంతాన్ని తెల్పండి?

7. What is resonance?

అనునాదం అంటే ఏమిటి?

8. Mention any two examples that obey Bernoulli's theorem?

బెర్నోలీ సిద్ధాంతాన్ని పాటించే వాటికి రెండు ఉదాహరణలివ్వండి?

9. Zeroth law of thermodynamics leads to the concept of which physical quantity?

ఉష్ణగతిక శాస్త్ర శూన్యాంక నియయం నుంచి ఏ భౌతికరాశి భావనను పొందగలం?

10. Define coefficient of performan-ce of a refrigerator?

శీతలీకరణ యంత్రం క్రియాశీల గుణకాన్ని నిర్వచించండి?

SECTION - B

II. Answer any SIX in 75 words each. Each question carries FOUR marks.

6×4 = 24

11. Rain is falling vertically with a speed of 35 m/s. A woman rides a bicycle with a speed of 12 m/s in east to west direction. What is the direction in which she should hold her umbrella?

35 m/s వడితో వాన నిట్టనిలువుగా పడుతోంది. కొంతసేపటి తర్వాత 12 m/s వడితో గాలి తూర్పు నుంచి పడమర దిశగా వీచడం ప్రారంభించింది. వాన మీద పడకూడదు అంటే గొడుగును ఏ దిశలో పట్టుకోవాలి?

12. State Newton second law of motion and explain the concept impulse?

న్యూటన్ రెండో గమన నియమాన్ని తెలిపి, ప్రచోదనం అనే భావనను వివరించండి?

13. Explain about the center of mass of earth-moon system and its rotation around the sun?

భూమి- చంద్రుడు వ్యవస్థ ద్రవ్యరాశి కేంద్రం పరంగా సూర్యుని చుట్టూ దాని భ్రమణాన్ని వివరించండి?

14. Explain qualitatively working of heat engine?

ఉష్ణయంత్రం పని చేసే విధానాన్ని వివరించండి?

15. Define strain energy and derive the equation for the same?

వికృతిశక్తి అంటే ఏమిటో తెలిపి, దానికి సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించండి?

16. Three uniform spheres each of mass M and radius R are kept in such a way that each touches the other two. Find the magnitude of the gravitational force on any one of the spheres due to the other two?

ఒక్కొక్కటి ద్రవ్యరాశి M, వ్యాసార్థం R ఉన్న మూడు ఏకరీతి గోళాలను, అందులో ప్రతి ఒకటి మిగతా రెండింటిని తాకే విధంగా అమర్చారు. వాటిలో ఏ ఒక్క గోళంపైన అయినా మిగతా రెండు గోళాల వల్ల కలిగే గురుత్వాకర్షణ బల పరిమాణాన్ని లెక్కించండి?

17. Derive the expressions for kinetic energy and potential energy of SHM?

సరళ హరాత్మక డోలకానికి గతిజ, స్థితిజ శక్తులకు సమీకరణాలను రాబట్టండి?

18. Four molecules of a gas have speeds 1, 2, 3 and 4 km/s. Find the rms speed of the gas molecule?

ఒక వాయువులోని నాలుగు అణువులు 1,2,3, 4 km/s వడులు కలిగి ఉన్నాయి. ఆ వాయు అణువు rms వడిని కనుక్కోండి?

SECTION - C

III. Answer any TWO in 300 words each. Each question carries EIGHT marks. $2 \times 8 = 16$

19. a) Define coefficient of restitution?
b) Describe a method to determine the coefficient of restitution?
c) Show that a neutron can lose most of its K.E. in an elastic collision with a light nuclei like deuterium or carbon?
- ఎ) ప్రత్యావస్థాన గుణకాన్ని నిర్వచించండి?
బి) ప్రత్యావస్థాన గుణకాన్ని కనుక్కునే పద్ధతిని విశదీకరించండి?
సి) డ్యూటీరియం లేదా కార్బన్ వంటి తేలిక కేంద్రకాలతో న్యూట్రాన్ స్థితిస్థాపక అభిఘాతం జరిపినప్పుడు న్యూట్రాన్ గతిజశక్తిలో ఎక్కువ భాగం నష్టపోతుందని చూపండి ?
20. a) Define coefficient of viscosity?
b) Explain stoke's law and explain the conditions under which raindrop attains terminal velocity?
c) Derive the expression for terminal velocity?
- ఎ) స్నిగ్ధతా గుణకాన్ని నిర్వచించండి?
బి) స్టోక్స్ నియమాన్ని వివరించి, ఏ పరిస్థితుల్లో ఒక వర్షపు బిందువు చరమవేగాన్ని పొందుతుందో వివరించండి?
సి) చరమవేగానికి సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించండి?
21. a) State and explain Newton's law of cooling?
b) Describe an experiment to verify Newton's law of cooling?
c) A body cools down from 60°C to 50°C in 5 minutes and to 40°C in another 8 minutes. Find the temperature of surrounding?
- ఎ) న్యూటన్ శీతలీకరణ నియమాన్ని తెలిపి వివరించండి?
బి) న్యూటన్ శీతలీకరణ నియమాన్ని నిరూపించే ప్రయోగాన్ని వివరించండి?
సి) ఒక వస్తువు 60°C నుంచి 50°C కు చల్లబడటానికి 5 నిమిషాల కాలం పట్టింది. తర్వాత 40°C కు చల్లబడటానికి మరో 8 నిమిషాలు పట్టింది. పరిసరాల ఉష్ణోగ్రతను కనుక్కోండి?