

21. Derive the equation for the torque due to internal forces among the system of particles and due to gravity.

துகள்கள் அமைப்பில் செயல்படும் உள்ளார்ந்த விசை மற்றும் புவியீர்ப்பினால் உண்டாகும் திருப்பு விசைக்கான சமன்பாட்டினை வருவி.

22. (a) Explain how LC circuit is compared with displacement of the spring with necessary theory.

- (b) Derive the condition for stability of equilibrium of simple harmonic motion.

(அ) LC சுற்று எவ்வாறு திருகு சுருளின் இடப்பெயர்ச்சியுடன் ஒப்பிடப்படுகிறது என்பதை தகுந்த கொள்கையுடன் விளக்குக.

(ஆ) ஒரு சீரிசை இயக்கத்தின் சமநிலையின் நிலைத்தன்மைக்கான நிபந்தனையை வருவி.

23. Derive the equation for translational acceleration of an object rolling down an inclined plane in three different ways.

ஒரு பொருள் சாய் தளத்தில் உருளும்போது அவற்றின் நகர்வு முடுக்கத்திற்கான சமன்பாடுகளை மூன்று வெவ்வேறு வழிகளில் வருவி.

24. Explain Michelson-Morley experiment with necessary theory.

தகுந்த கொள்கையுடன் மைகல்சன் மார்லே சோதனையை விளக்குக.

APRIL 2024

51157/SR24A

Time : Three hours.

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer any TEN questions each in 30 words.

1. State Newton's first law of motion.  
நியூட்டனின் முதல் இயக்க விதியைக் கூறுக.
2. Define coefficient of friction.  
உராய்வு எண் வரையறு.
3. Define coulomb's law.  
கூலும் விதியை வரையறு.
4. Distinguish between the two kinds of mechanical energy.  
இருவகையான இயந்திர ஆற்றல்களை வேறுபடுத்துக.
5. State the law of conservation of linear momentum.  
நேர்கோட்டு உந்த அழிவின்மை விதியை கூறுக.
6. State inverse square law of forces.  
விசைகளின் எதிர் இருமடி விதியை கூறுக.
7. What is meant by eccentricity?  
மைய பிறழ்ச்சி என்றால் என்ன?

8. Define moment of inertia.  
நிலைமத் திருப்புத் திறன் வரையறு.
9. State parallel axis theorem:  
இணையச்சு தேற்றத்தை கூறுக.
10. What is time dilation?  
கால நீட்சி என்றால் என்ன?
11. What are inertial frames?  
நிலைமச் சட்டங்கள் என்றால் என்ன?
12. Write the postulates of special theory of relativity.  
சிறப்பு சார்பியல் கொள்கையின் எடுகோள்களை எழுதுக.

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions each in 200 words.

13. Explain the concept of conservation of momentum based on Newton's third law of motion.  
நியூட்டனின் மூன்றாம் இயக்க விதியை அடிப்படையாக கொண்டு உந்த அழிவின்மை பற்றி விளக்குக.
14. Derive an equation for the total angular momentum of a system of particles.  
துகள்கள் அமைப்பின் மொத்த கோண உந்தத்திற்கான கோவையை வருவி.

15. Obtain expressions for the average kinetic energy and potential energy.  
சராசரி இயக்க மற்றும் நிலை ஆற்றலுக்கான கோவைகளை பெறுக.
16. Describe the experiment of compound pendulum with necessary theory.  
கூட்டு ஊசல் சோதனையை தகுந்த கொள்கையுடன் விவரி.
17. State and explain perpendicular axis theorem.  
செங்குத்து அச்சு தேற்றத்தை கூறி விளக்குக.
18. Derive the equation for the relativistic variation of mass with velocity.  
திசைவேகத்தை பொறுத்து நிறையின் சார்பியல் மாற்றத்திற்கான சமன்பாட்டை வருவி.
19. Explain about length contraction.  
நீளச் சுருக்கம் பற்றி விளக்குக.

PART C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions each in 500 words.

20. (a) State Newton's laws of motion  
(b) Discuss about the motion of a particle in a uniform gravitational field.  
(அ) நியூட்டனின் இயக்க விதிகளை கூறுக.  
(ஆ) ஒரு சீரான புவிஈர்ப்பு புலத்தில் ஒரு துகளின் இயக்கத்தைப் பற்றி விவாதிக்க.