பகுதி - இ (5 X 15 = 75)

[குறிப்பு: ஒவ்வொரு வினாவிலும் 'அ' (அல்லது) 'ஆ' வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.]

21. அ) i. SI அலகுகள் எழுதும் போது பின்பற்ற வேண்டிய மரபுகளை எழுதுக.
ii. ஒன்றுக்கொன்று சாய்வாக செயற்படும் இரு விசைகளின் தொகுபயனின் எண்மதிப்பு மற்றும் திசை ஆகியவற்றிற்கான சமன்பாட்டை வருவி.

(அ)

ஆ) i. விசைகளின் இணைகரவிதியை சரிபார்க்கும் சோதனையை விவரி.
ii. 6N மற்றும் 8N ஆகிய இரு விசைகளின் தொகுபயன் 12N எனில், இரு விசைகளுக்கிடையே உள்ள கோணத்தைக் காண்க.

22. அ) i. சீரான வளைவு முறையில் ஒரு சட்டத்தின் யங்குணகம் காணும் சோதனையை விவரி.
ii. திரவ ஓட்ட முறையில் இரு திரவங்களின் பாகியல் எண்களை ஒப்பிடும் சோதனையை விவரி.

(அ)

ஆ) i. ஒரு திரவத்தின் பரப்பு இழுவிசைக்கான சமன்பாட்டை நுண்புழைக் குழாய் ஏற்ற முறையில் வருவி.
ii. 1 மீட்டர் நீளமும் 0.008மீ^{2} குறுக்குப் பரப்பும் கொண்ட ஒரு கம்பியானது 100N விசையினால் இழுக்கப்படுகிறது. கம்பியின் நீளமானது 0.05மி.மீ அதிகரிக்கப்படுகிறதெனில் கம்பியில் செயற்படும் தகைவு, திரிபு மற்றும் யங்குணகத்தை கணக்கிடுக.

23. அ) i. எறிதுகளின் பறக்கும் காலத்திற்கான சமன்பாட்டை வருவி.
ii. பெரும நெடுக்கத்திற்கான எறிகோணத்தின் மதிப்பு 45° எனக் காட்டு.

(அ)

ஆ) i. சீரான வட்டபாதையில் இயங்கும் துகள் ஒன்றின் நேர்குத்து முடுக்கம் மற்றும் மைய நோக்கு விசை ஆகியவற்றிற்கான சமன்பாடுகளை வருவி.
ii. எறிதுகள் ஒன்றின் நெடுக்கம் அது அடையும் பெரும உயரத்தைப் போல் இரு மடங்கு எனில், எறிகோணத்தை கணக்கிடுக.

24. அ) i. நிலையான அச்சைப் பற்றி சுழலும் திண்பொருளின் இயக்க ஆற்றலுக்கான கோவையை வருவி.
ii. புவியின் பரப்பில் புவியீர்ப்பு முடுக்கத்திற்கான சமன்பாட்டினை வருவி.

(அ)

ஆ) i. புவியின் மேற்பரப்பிலிருந்து விடுபடும் திசைவேகத்திற்கான சமன்பாட்டினை வருவி.
ii. புவியின் ஆரம் 6400கி.மீ ஆகவும், முடுக்கம் g = 9.8மீவி$^{-2}$ ஆகவும் இருந்தால் விடுபடு திசைவேகத்தைக் கணக்கிடுக.

25. அ) i. நெட்டலை மற்றும் குறுக்கலை - விளக்குக.
ii. சோனாமீட்டரைப் பயன்படுத்தி இசைக்கவை ஒன்றின் அதிர்வு எண் காண்பதற்கான சோதனையை விவரி.

(அ)

ஆ) i. கட்டிட ஒலியியல் பற்றி விவரி.
ii. காந்தத் தயக்க கண்ணிகள் எவ்வாறு பயன்படுகின்றன என்பதை விளக்குக.

------

599 Register No.: ________

April 2024

Time – Three hours
(Maximum Marks: 100)

[*N.B.* 1. Answer all questions in PART A. Each question carries one mark.
2. Answer any ten questions in PART B. Each question carries two marks.
3. Answer all question by selecting either A or B. Each question carries fifteen marks. (7+8)]

PART – A

1. Write the dimensional formula for momentum.
2. Define stress.
3. What is the condition for maximum range of a projectile?
4. Define Orbital velocity.
5. Define echo.

PART – B

6. What is meant by derived physical quantities? Give an example.
7. State the parallelogram law of forces.
8. State the principle of moments.
9. Define co-efficient of viscosity.
10. Define surface tension.
11. What is meant by stream line flow?
12. Define angle of projection.
13. Define angular velocity.
14. Define angle of banking.
15. State the law of conservation of angular momentum.
16. State the Newton's laws of gravitation.
17. Define escape velocity.
18. Define progressive waves.
19. Define pole strength.
20. What are the different types of magnetic materials?

[Turn over.....

PART – C

21. A) i. Give the rules and conventions followed while writing SI units.
   ii. Derive expressions for the magnitude and direction of the resultant of two forces acting at a point with an acute angle between them.

(or)

B) i. Describe an experiment to verify the parallelogram law of forces.
   ii. If the resultant of two forces 6N and 8N is 12N. Find the angle between the two forces.

22. A) i. Describe an experiment to determine the Young's modulus of the material of a beam by bending it uniformly.
   ii. Describe an experiment to determine the comparison of coefficient of viscosity of two viscous liquids by capillary flow method.

(or)

B) i. Derive an expression for the surface tension of a liquid by capillary rise method.
   ii. A wire of length 1 metre is stretched by a force of 100N. The area of cross section of the wire is $0.008m^2$ and the increase in length is 0.05mm. Calculate the stress, strain and Young's modulus.

23. A) i. Derive an expression for the time of flight of the projectile.
   ii. Show that the range is maximum when the angle of projection is 45° for a given velocity of projection.

(or)

B) i. Obtain expressions for the normal acceleration and centripetal force of a body executing uniform circular motion.
   ii. The range of a projectile is equal to double the maximum height attained. Find the angle of projection.

24. A) i. Derive an expression for the kinetic energy of a rigid body rotating about an axis.
   ii. Obtain an expression for the acceleration due to gravity on the surface of the earth.

(or)

B) i. Derive an expression for the escape velocity from the surface of the earth.
   ii. If the radius of the earth is 6400km and the acceleration due to gravity is $9.8ms^{-2}$, calculate the escape velocity on the surface of the earth.

25. A) i. Explain transverse wave motion and longitudinal wave motion.
   ii. Describe how the frequency of a tuning fork is determined using a Sonometer.

(or)

B) i. Describe about acoustics of buildings.
   ii. Explain the uses of hysteresis loop.

தமிழ் வடிவம்

பகுதி – அ (5 X 1 = 5)

[குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். அனைத்து வினாக்களும் சம மதிப்பெண்கள் பெறும்.]

1. உந்தத்திற்கான பரிமாண வாய்ப்பாட்டினை எழுதுக.
2. தகைவு – வரையறு.
3. எறி துகளின் பெரும நெடுக்கத்திற்கான நிபந்தனையை தருக.
4. சுற்றோட்ட திசைவேகத்தை – வரையறு.
5. எதிரொலி– வரையறு.

பகுதி – ஆ (10 X 2 = 20)

[குறிப்பு : ஏதேனும் பத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். அனைத்து வினாக்களும் சம மதிப்பெண்கள் பெறும்.]

6. வழிவந்த ராசிகள் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக.
7. விசைகளின் இணைகர விதியைக் கூறு.
8. திருப்புத் திறன்களின் தத்துவத்தைக் கூறு.
9. பாகியல் எண்ணை வரையறு.
10. திரவத்தின் பரப்பு இழுவிசையை வரையறு.
11. அருவிக் கோட்டு இயக்கம் என்றால் என்ன?
12. எறிகோணத்தை – வரையறு.
13. கோணத் திசைவேகம்– வரையறு.
14. வரம்புயர்வுக் கோணத்தை – வரையறு.
15. கோண உந்த அழிவின்மை விதியைக் கூறுக.
16. ஈர்ப்பு பற்றிய நியூட்டனின் விதியைக் கூறுக.
17. விடுபடு திசைவேகத்தை – வரையறு.
18. முன்னேறு அலைகள்– வரையறு.
19. துருவ வலிமை– வரையறு.
20. காந்த பொருட்களின் வகைகள் யாவை?

[திருப்புக.....