பகுதி - இ

17. (அ) எறிதுகளின் பெரும உயரம் மற்றும் பறக்கும் காலத்திற்கான கோவையை வருவி.

(ஆ) சீரான வட்டபாதையில் இயங்கும் துகள் ஒன்றின் நேர்குத்து முடுக்கம் மற்றும் மையநோக்கு விசை ஆகியவற்றிற்கான கோவையை வருவி.

(இ) 120 மீ ஆரமுள்ள ஒரு வளைவு ரயில் பாதையில் ஒரு மின்சார ரயில் மணிக்கு 36 கி.மீ. வேகத்தில் செல்ல வேண்டுமானால் தண்டவாளங்களுக்–கிடையேயான வரம்புயர்வுக் கோணத்தை கணக்கிடுக.

18. (அ) சீரான வளைவு முறையில் ஒரு சட்டத்தின் யங் குணகம் காணும் சோதனையை விவரி.

(ஆ) ஸ்டோக் முறையில் பாகுநிலை மிகு திரவத்தின் பாகியில் எண் காண்பதற்கான சோதனையை விவரி.

(இ) நீரினுள் செங்குத்தாக அமிழ்த்தப்பட்டுள்ள ஒரு நுண்துளை குழாயினுள் 4.2×10^{-2} மீ உயரம் நீர் உயர்ந்தால், நீரின் பரப்பு இழுவிசையை கணக்கிடுக. நுண்துளையின் ஆரம் 33.5×10^{-4} மீ மற்றும் நீரின் அடர்த்தி 1000 கி.கிமீ$^{-3}$, புவியீர்ப்பு முடுக்கம் 9.8 மீ.வி$^{-2}$ எனக் கொள்ளவும்.

19. (அ) விசைகளின் இணைகரவிதியை சரிபார்க்கும் சோதனையை விவரி.

(ஆ) திருப்புதிறனின் தத்துவத்தை பயன்படுத்தி கொடுக்கப்பட்ட ஒரு பொருளின் நிறை காண்பதற்கான சோதனையை விவரி.

(இ) 30N மற்றும் 40N ஆகிய இருவிசைகள் ஒரு புள்ளியில் அவற்றிற்கிடையே 90° கோணம் அமையுமாறு செயற்பட்டால் அவற்றின் தொகுபயனின் மதிப்பைக் காண்க.

20. (அ) நிலையான அச்சைப் பற்றி சுழலும் திடபொருளின் இயக்க ஆற்றலுக்கான கோவையை வருவி.

(ஆ) புவியின் மேற்பரப்பிலிருந்து ஒரு பொருளின் விடுபடு திசைவேகத்திற்கான சமன்பாட்டினை வருவி.

(இ) புவிப்பரப்பிலிருந்து ஒரு துணைக்கோள் 182 கி.மீ தொலைவில் சுற்றுகிறது. புவியின் ஆரம் 6371 கி.மீ மற்றும் புவியீர்ப்பு முடுக்கத்தின் மதிப்பு 9.8 மீ.வி$^{-2}$ எனில், துணைக்கோளின் சுற்றியக்க திசை வேகத்தை கணக்கிடுக.

21. (அ) சோனாமீட்டரைப் பயன்படுத்தி இசைக்கவை ஒன்றின் அதிர்வெண் காண்பதற்கான சோதனையை விவரி.

(ஆ) காந்த தயக்கக் கண்ணிகள் எவ்வாறு பயன்படுகின்றன என்பதை விளக்குக.

(இ) ஒரு சட்டகாந்தத்தின் காந்தத் திருப்புத் திறன் 0.8ஆம்.மீ^{2}. அதன் கன அளவு 2×10^{-5} மீ^{3} எனில், அதன் காந்தமாக்கச் செறிவினைக் காண்க.

- - - - -

538 Register No.:

October 2018

Time – Three hours
(Maximum Marks: 75)

[N.B:- (1) Answer any FIVE questions in each of PART–A & PART–B and any two divisions of each question in PART–C.

(2) Each question carries 2(two) marks in PART–A, 3(three) marks in PART–B and 5(five) marks for each division in PART–C.]

PART – A

1. Define scalar and vector quantities.
2. Define moment of force.
3. Define bulk modulus.
4. Write any two practical applications of capillarity.
5. What is time of flight of a projectile?
6. Define frequency of vibration.
7. Write law of conservation of angular momentum.
8. Define intensity of magnetic field.

PART – B

9. Write any three conventions to be followed in SI units.
10. What is meant by concurrent forces?
11. Explain turbulent motion.
12. Derive the relationship between angular velocity and linear velocity.
13. Write any three uses of artificial satellites.
14. State the laws of transverse vibrations of the stretched string.
15. Define magnetic moment.
16. Define centripetal force.

[Turn over.....

PART – C

17. (a) Derive an expression for the maximum height and time of flight of the projectile.

    (b) Derive an expressions for the normal acceleration and centripetal force acting on a body executing uniform circular motion.

    (c) An electric train has to travel on a railway track with a curve of radius 120m with a speed of 36 km per hour. Calculate the angle of banking of the rails.

18. (a) Describe an experiment to determine the Young's modulus of the material of a beam by uniform bending method.

    (b) Describe an experiment to determine the coefficient of viscosity of a high viscous liquid by stokes method.

    (c) Calculate the surface tension of water if it rises to a height of $4.2 \times 10^{-2} m$ in a capillary tube dipped vertically in it. Take radius of the capillary tube $3.5 \times 10^{-4} m$, density of water $1000 kgm^{-3}$ and acceleration due to gravity $9.8 ms^{-2}$.

19. (a) Describe an experiment to verify the parallelogram law of forces.

    (b) Describe an experiment to determine the mass of the given body using principle of moments.

    (c) Find the magnitude and direction of the resultant of two forces 30N and 40N acting at an angle 90° to each other.

20. (a) Derive an expression for the kinetic energy of the rigid body rotating about an axis.

    (b) Derive an expression for the escape velocity of a body from the surface of the earth.

    (c) A satellite is revolving round the earth at a distance of 182 km from the surface of the earth. The radius of the earth is 6371 km and 'g' is $9.8 ms^{-2}$. Calculate the orbital velocity of the satellite.

21. (a) Describe an experiment to determine the frequency of a tuning fork using sonometer.

    (b) Explain the uses of hysteresis loop.

    (c) The moment of a bar magnet is 0.8 Am^2 and its volume is $2 \times 10^{-5} m^3$. Calculate the intensity of magnetisation of the magnet.

தமிழ் வடிவம்

[குறிப்பு : (1) பகுதி- அ மற்றும் பகுதி- ஆ, ஆகிய ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்து ஏதேனும் ஐந்து வினாக்களுக்கும், மற்றும் பகுதி- இ- யில் ஒவ்வொரு வினாவிலிருந்து ஏதேனும் இரு பிரிவுகளுக்கும் விடையளிக்கவும்.

(2) ஒவ்வொரு வினாவும் பகுதி- அ- வில் 2(இரண்டு) மதிப்பெண்கள், பகுதி- ஆ- வில் 3(மூன்று) மதிப்பெண்கள் மற்றும் பகுதி- இ- யில் ஒவ்வொரு பிரிவும் 5(ஐந்து) மதிப்பெண்கள் பெறும்.]

பகுதி - அ

1. ஸ்கேலர் மற்றும் வெக்டார் அளவுகளை வரையறு.
2. விசையின் திருப்புதிறனை வரையறு.
3. பருமக் குணகம் வரையறு.
4. நுண்புழை நுழைவின் செயல் முறை பயன்பாடுகள் எவையேனும் இரண்டினை எழுதுக.
5. எறிதுகளின் பறக்கும் காலம் என்றால் என்ன?
6. அதிர்வெண் – வரையறு.
7. கோண உந்த அழிவின்மை விதியைக் கூறு.
8. காந்தபுலச் செறிவு வரையறு.

பகுதி- ஆ

9. SI அலகுகளை எழுதும் முறையில் கடைப்பிடிக்க வேண்டிய ஏதேனும் மூன்று மரபுகளைக் கூறுக.
10. மையவிசைகள் (Concurrent) என்றால் என்ன?
11. சுழிப்பியல் இயக்கம் விளக்குக.
12. நேர்கோட்டு மற்றும் கோண திசைவேகத்திற்கு இடையே உள்ள தொடர்பை வருவி.
13. செயற்கை துணைக்கோள்களின் மூன்று பயன்களை எழுதுக.
14. இழுவிசைக்குட்பட்ட கம்பியின் குறுக்கு அதிர்வுகளுக்கான விதியைக் கூறுக.
15. காந்த திருப்புதிறன் – வரையறு.
16. மையநோக்கு விசை – வரையறு.

[திருப்புக.....