பகுதி – ஆ

21. (அ) பிழைகளின் வகைகள் மற்றும் பிழைகள் பெருக்கத்தை பற்றி விவரி.

(ஆ) SI அமைப்பில் அடிப்படை அளவுகள் மற்றும் அவற்றின் அலகுகளின் பட்டியலைக் கொடு.

(இ) திருகுஅளவியின் கட்டமைப்பு, வேலைசெய்யும் விதம் மற்றும் அதன் பயன்களை விளக்குக.

22. (அ) திருப்புத்திறன் தத்துவத்தை தருக. இது எவ்வாறு ஒரு நிறை தெரியாத பொருளின் நிறையை கணக்கிட உதவுகிறது?

(ஆ) (i) ஒருங்கமைந்த விசை (ii) ஒருதள விசை (iii) எதிர் சமணி விசை – பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

(இ) (i) 10N எண்மதிப்புடைய வெக்டர், x மற்றும் y கூறுகளாகத் தீர்க்கப்படுகிறது. இது x அச்சுடன் 60° கோணத்தை உருவாக்குகிறது. அதன் x மற்றும் y கூறுகளின் நீளம் என்ன? (2)

(ii) இரண்டு விசைகள் $\vec{A}$ மற்றும் $\vec{B}$ எண்மதிப்பு 7 அலகுகள் மற்றும் 9 அலகுகள் முறையே 60° கோணத்தை ஒன்றுடன் ஒன்று உருவாக்குகின்றன. தொகுபயன் வெக்டரின் எண்மதிப்பு மற்றும் திசையை $\vec{A}$– ஐ பொறுத்து கண்டறிக. (5)

23. (அ) நேர்கோட்டு திசைவேகத்திற்கும், கோண திசைவேகத்திற்கும் இடையேயான தொடர்பை வருவி.

(ஆ) (i) சீரான மற்றும் சீரற்ற வட்ட இயக்கம் (ii) எளிய ஹார்மோனிக் இயக்கம் (iii) அலைவீச்சு (iv) அதிர்வெண் – பற்றி எழுதுக.

(இ) இயக்கவியல் பற்றிய நியூட்டனின் மூன்று விதிகளை விளக்குக. அதன் பொறியியல் பயன்பாடுகளை குறிப்பிடுக.

24. (அ) தகைவு– திரிபு வளைவை விளக்குக.

(ஆ) 3மீட்டர் நீளமும் 1மிமீ விட்டமும் உள்ள ஒரு தாமிரகம்பி 49N இழுவிசைக்கு உட்படுகிறது. தாமிரக்கம்பியின் யங்குணகம் 120GPa எனில், அக்கம்பியின் நீட்சியை கணக்கிடுக.

(இ) மீட்சித்தன்மை குணகத்தின் மூன்று வகைகளை விவரி.

25. (அ) வெவ்வேறு வெப்ப இயக்கவியல் செயல்முறைகளை விளக்குக.

(ஆ) குறிப்புவரைக: (i) வெப்பம் (ii) வெப்பநிலை.

(இ) வெப்பம் பரவும் மூன்று முறைகளை விளக்குக.

------

721 Register No.: ______

April 2024

Time – Three hours
(Maximum Marks: 100)

[N.B. 1. Answer any fifteen questions under Part-A. All questions carry equal marks.(15X2=30)
2. Answer all questions, choosing any two sub-divisions from each question under Part-B. All questions carry equal marks.(5X14=70)(7+7)]

PART- A

1. Give the SI units for acceleration and impulse.
2. What are the precautions to be taken for avoiding systematic and random errors?
3. Derive the dimensional formula for power.
4. Define Calorie.
5. State parallelogram law of vectors.
6. Define moment of force.
7. Define couple.
8. Classify the following given physical quantities as vectors and scalars: force, momentum, temperature and energy.
9. State Newton's third law.
10. Define centrifugal force.
11. Define time period.
12. Define Poisson's ratio.
13. Mention the three types of strain.
14. State Hooke's law.
15. Give the relation between three moduli of elasticity.
16. What is uniform bending of beams?
17. Write down the Ideal gas law.
18. Give the conversion formula from Fahrenheit to Celsius.
19. What are good conductors of heat? Give two examples.
20. State second law of thermodynamics.

[Turn over...

PART- B

21. (a) Discuss different types of error and error propagation.

(b) Give the list of fundamental quantities and their units with SI system.

(c) Explain the construction, working of Vernier caliper and mention its uses.

22. (a) State the principle of moment. How it is used to determine the unknown mass of given object?

(b) Write a short note on (i) Concurrent force (ii) Coplanar force (iii) Equilibrant force

(c) (i) A vector of magnitude 10N is resolved into x and y components. It makes an angle of 60^0 with x axis. What are the lengths of its x and y components? (2)

(ii) Two forces $\vec{A}$ and $\vec{B}$ of magnitude 7 units and 9 units respectively make an angle 60° with each other. Find the magnitude of the resultant vector and its direction with respect to the vector $\vec{A}$.(5)

23. (a) Derive the relation between linear and angular velocity.

(b) Write short notes on (i) uniform and non-uniform circular motion (ii) simple harmonic motion (iii) amplitude (iv) frequency.

(c) Explain the Newton's three laws of motion and mention its engineering applications.

24. (a) Explain the stress-strain curve.

(b) A copper wire of 3m length and 1mm diameter is subjected to a tension of 49N. Calculate the elongation produced in the wire, if Young's modulus of elasticity of copper is 120 GPa.

(c) Explain the three types of moduli of elasticity.

25. (a) Discuss the different types of thermodynamic processes.

(b) Write a short note on (i) heat (ii) temperature

(c) Explain the three types of transfer of heat.

தமிழ் வடிவம்

[குறிப்பு: 1. பகுதி–அ ன் கீழ் உள்ள ஏதேனும் பதினைந்து வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். அனைத்து வினாக்களும் சம மதிப்பெண்கள் பெறும். (15x2 = 30).

2. பகுதி–ஆ ன் கீழ் உள்ள அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். ஒவ்வொரு வினாவிலிருந்தும் ஏதேனும் இரண்டு பிரிவுகளுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். அனைத்து வினாக்களும் சம மதிப்பெண்கள் பெறும். (5x14 = 70) (7+7).]

பகுதி – அ

1. முடுக்கம் மற்றும் தூண்டுதலுக்கு SI அலகுகளை தருக.
2. சீரான மற்றும் சீரற்ற பிழைகளைத் தவிர்ப்பதற்கான முன்னெச்சரிக்கைகள் யாவை?
3. ஆற்றலுக்கான பரிமாண சமன்பாட்டை வருவி.
4. கலோரி வரையறு,
5. வெக்டர்களின் இணைகர விதியை தருக.
6. திருப்புத்திறன் விசை– வரையறு.
7. இரட்டை (couple) –வரையறு.
8. பின்வருவனவற்றில் வெக்டர் மற்றும் ஸ்கேலர்களை வகைப்படுத்தவும்: விசை, உந்தம், வெப்பநிலை, ஆற்றல்.
9. நியூட்டனின் மூன்றாவது விதியை தருக.
10. மையவிலக்கு விசை–வரையறு.
11. காலஅளவு–வரையறு.
12. பாய்சன் விகிதத்தை– வரையறு.
13. மூன்று வகையான திரிபுகளைக் குறிப்பிடுக.
14. ஹூக் விதியை தருக.
15. மூன்று மீட்சி குணகங்களுக்குள்ள தொடர்பை தருக.
16. உத்திரத்தின் சீரான வளைவு என்றால் என்ன?
17. நல்லியல்பு வாயு சமன்பாட்டை எழுதுக.
18. ஃபாரன்ஹீட்டில் இருந்து செல்சியஸுக்கு மாற்றும் சமன்பாட்டை தருக.
19. வெப்ப எளிதிற் கடத்திகள் என்றால் என்ன? இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.
20. வெப்ப இயக்கவியலின் இரண்டாம் விதியை தருக.

[திருப்புக.....