

2112

April 2025

Time - Three hours
(Maximum Marks: 100)

- [N.B. 1. Answer any fifteen questions under Part-A. All questions carry equal marks. (15 X 2 = 30)
 2. Answer all questions, choosing any two sub-divisions from each question under Part-B. All questions carry equal marks. (5 X 14 = 70) (7 + 7)]

- [குறிப்பு: 1. பகுதி-அ இன் கீழ் உள்ள ஏதேனும் பதினைந்து வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். அனைத்து வினாக்களும் சம மதிப்பெண்கள் பெறும். (15 x 2 = 30).
 2. பகுதி-ஆ இன் கீழ் உள்ள அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். ஒவ்வொரு வினாவிலிருந்தும் ஏதேனும் இரண்டு உட்பிரிவுகளுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். அனைத்து வினாக்களும் சம மதிப்பெண்கள் பெறும். (5 x 14 = 70) (7 + 7).]

PART- A / பகுதி-அ

1. Give the SI units for acceleration and impulse.
முடுக்கம் மற்றும் உந்துவிசைக்கான SI அலகுகளை தருக.
2. What is meant by least count of an instrument?
ஒரு கருவியின் மீச்சிற்றளவு என்றால் என்ன?
3. Derive the dimensional formula for power.
ஆற்றலுக்கான பரிமாண சமன்பாட்டை வருவி.
4. What are the precautions to be taken for avoiding systematic and random errors?
முறையான மற்றும் சீரற்ற பிழைகளைத் தவிர்ப்பதற்கு எடுக்க வேண்டிய முன்னெச்சரிக்கைகள் யாவை?
5. State parallelogram law of vectors.
வெக்டர்களின் இணைகர விதியை தருக.
6. What are coplanar forces?
ஒரு தள விசைகள் என்றால் என்ன?
7. Define couple.
இரட்டை வரையறு.

[Turn over...

8. State triangle law of vector.
வெக்டர்களின் முக்கோண விதியை தருக.
9. State Newton's third law.
நியூட்டனின் மூன்றாவது விதியை தருக.
10. An object in uniform circular motion completes 360° in 3 seconds. Calculate its angular velocity.
சீரான வட்ட இயக்கத்தில் உள்ள ஒரு பொருள் 3 வினாடிகளில் 360° -ஐ நிறைவு செய்கிறது. அதன் கோண திசைவேகத்தை கணக்கிடுக.
11. What is centrifugal force?
மையவிலக்கு விசை என்றால் என்ன?
12. Define Poisson's ratio.
பாப்சன் விகிதத்தை வரையறு.
13. What is simple harmonic motion?
எளிய சீரிசை இயக்கம் என்றால் என்ன?
14. State Hooke's law.
ஹூக்கின் விதியை தருக.
15. Give the types of strains.
திரிபின் வகைகளை தருக.
16. What is uniform bending of beams?
உத்திரத்தின் சீரான வளைவு என்றால் என்ன?
17. State Boyle's law.
பாயில் விதியை தருக.
18. A person is having high fever with temperature of 101°F . What is his body temperature in degree Celsius?
அதிக காய்ச்சல் கொண்டுள்ள நபரின் உடல் வெப்பநிலை 101°F எனில் செல்சியஸ் அலகில் அவர் உடலின் வெப்பநிலை என்ன?
19. What are good conductors of heat? Give two examples.
வெப்ப எளிதிற் கடத்திகள் என்றால் என்ன? இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.
20. What is adiabatic process?
வெப்பமாறா செயல்முறை என்றால் என்ன?

PART - B / பகுதி - 2

21. (a) Discuss the types of errors and errors propagation.
பிழைகளின் வகைகள் மற்றும் பிழைகள் பெருக்கத்தை பற்றி விவரி.
- (b) Give the SI unit and dimensional formula for length, mass and time.
நீளம், நிறை மற்றும் காலத்தின் SI அலகு மற்றும் பரிமாண வாய்ப்பாட்டை தருக.
- (c) Explain the construction and working of screw gauge.
திருகுஅளவியின் கட்டமைப்பு மற்றும் அதன் வேலைசெய்யும் விதம் பற்றி விளக்குக.
22. (a) Describe an experiment to verify the Lami's theorem.
லாமியின் தேற்றத்தை சோதனை மூலம் சரிபார்த்தலை பற்றி விவரி.
- (b) Write a short note on (i) Concurrent force (ii) Coplanar force (iii) Equilibrant force.
(i) ஒருங்கமைந்த விசை (ii) ஒருதள விசை (iii) எதிர் சமணரி விசை - பற்றி குறிப்பு எழுதுக.
- (c) 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 $\vec{A}$.
இரண்டு விசைகள் $\vec{A}$ மற்றும் $\vec{B}$ எண்மதிப்பு 7 அலகுகள் மற்றும் 9 அலகுகள் முறையே 60° கோணத்தை ஒன்றுக்கொன்று உருவாக்குகின்றன. தொகுப்பன் வெக்டரின் எண்மதிப்பு மற்றும் திசையை $\vec{A}$ -ஐ பொறுத்து கண்டறிக.

[Turn over...

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

நேர்கோட்டு திசைவேகத்திற்கும், கோண திசைவேகத்திற்கும் இடையேயான தொடர்பை வருவி.

- (b) Give the applications of centripetal and centrifugal forces.

மையநோக்கு மற்றும் மையவிலக்கு விசைகளின் பயன்களை தருக.

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

இயக்கவியல் பற்றிய நியூட்டனின் மூன்று விதிகளை விளக்குக. அதன் பொறியியல் பயன்பாடுகளை குறிப்பிடுக.

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

தகைவு- திரிபு வளைவை பற்றி விளக்குக.

- (b) A metal cube of side 0.20 m is subjected to a shear force of 4000 N. The top surface is displaced through 0.50 cm with respect to the bottom. Calculate the shear modulus of elasticity of the metal.

0.20 மீ பக்க அளவுள்ள உலோக கன சதுரம் 4000N வெட்டு விசைக்கு உட்படுத்தப்பட்டது. கணத்தின் மேற்பரப்பு அடிப்பாகத்தை பொறுத்து 0.50 செ.மீ. நகர்த்தப்பட்டது. உலோகத்தின் வெட்டு மீட்சித்தன்மை குணகத்தை கணக்கிடுக.

- (c) Explain the three types of modulus of elasticity.

மீட்சித்தன்மை குணகத்தின் மூன்று வகைகளை விளக்குக.

25. (a) State various laws of thermodynamics.

வெப்ப இயக்கவியலின் விதிகளை தருக.

- (b) Write a short note on (i) heat (ii) temperature
குறிப்புவரைக: (i) வெப்பம் (ii) வெப்பநிலை.

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

வெப்பம் பரவும் மூன்று முறைகளை விளக்குக.
