23. அ) i. எறிதுகளின் கிடைத்தள நெடுக்கத்திற்கான சமன்பாட்டை வருவி.

ii. பெரும நெடுக்கத்திற்கான எறிகோணத்தின் மதிப்பு 45° எனக் காட்டு.

(அ)

ஆ) i. எறிதுகள் ஒன்றின் நெடுக்கம் அது அடையும் பெரும உயரத்தைப் போல் இரு மடங்கு எனில், எறிகோணத்தை கணக்கிடுக.

ii. 10மீவி$^{-1}$ வேகத்தில் 30மீ ஆரமுள்ள வட்டப் பாதையில் செல்லும் சைக்கிள் ஓட்டுபவர் செங்குத்து திசையில் ஏற்படுத்தும் கோணம் எவ்வளவு?

24. அ) i. நிலையான அச்சைப் பற்றி சுழலும் திண்பொருளின் இயக்க ஆற்றலுக்கான கோவையை வருவி.

ii. குத்துயரத்திற்கு ஏற்றவாறு புவியீர்ப்பு முடுக்கம் மாறும் என்பதற்கான சமன்பாட்டை வருவி.

(அ)

ஆ) i. புவிப்பரப்பிலிருந்து ஒரு துணைக்கோள் 182 கி.மீ தொலைவில் சுற்றுகிறது. புவியின் ஆரம் 6371 கி.மீ மற்றும் g–யின் மதிப்பு 9.81 மீவி$^{-2}$ எனில், சுற்றியக்க திசைவேகம் காண்க.

ii. நிலாவின் ஆரம் 1739 கி.மீ மற்றும் அதன் ஈர்ப்பு முடுக்கம் 1.62 மீவி$^{-2}$ எனில் நிலாவின் பரப்பிலிருந்து ஒரு பொருளுக்கான விடுபடு திசைவேகத்தைக் காண்க.

25. அ) i. சோனாமீட்டரைப் பயன்படுத்தி இசைக்கவை ஒன்றின் அதிர்வு எண் காண்பதற்கான சோதனையை விவரி.

ii. கம்பிச்சுருளினுள் வைக்கப்பட்ட ஒரு உலோகத் தண்டுக்கான காந்த தயக்கக் கண்ணி வரையும் சோதனையை விவரி.

(அ)

ஆ) i. ஒரு சோனா மீட்டர் கம்பி 4.5 கி.கி. எடைக்கு இழுத்துக் கட்டப்பட்ட அதன் 0.24 மீ நீள அதிர்வுறும் கம்பியானது ஒரு இசைக்கவையின் அதிர்வெண்ணுக்கு சமநிலைக் கொண்டுள்ளது. கம்பியின் நீளவாட்டு அடர்த்தி 0.65 x 10^{-3} kgm^{-1} எனில் அக்கம்பியின் அதிர்வெண்ணைக் கணக்கிடுக.

ii. ஒரு சட்ட காந்தத்தின் நீளம், அகலம் மற்றும் தடிமன் முறையே 150 மி.மீ, 20 மி.மீ. மற்றும் 10 மி.மீ. ஆகும். காந்தத் திருப்புத்திறன் 9 x 10^{-6} Am^{2} எனில் காந்தமாக்கற் செறிவைக் காண்க.

Register No.:

265

April 2023

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. What are the SI units for energy and power?
2. What are the three modulus of elasticity?
3. Define angle of projection.
4. State Newton's Law of Gravitation.
5. What is an echo?

PART – B

6. Define Vector quantity with an example.
7. Define concurrent forces.
8. Write the principle of moments.
9. Define Strain.
10. Write the applications of viscosity.
11. Write any two applications of capillarity.
12. Define time of flight of a projectile.
13. What is centrifugal force?
14. State Newton's second law.
15. Define moment of inertia of a particle.
16. State the law of conservation of angular momentum.

[Turn Over...

17. Define escape velocity.

18. Define stationary wave.

19. Define Resonance.

20. Define noise pollution.

PART – C

21. A) i. Give the rules and conventions followed while writing SI units.

ii. Describe an experiment to verify Lami's theorem.

(or)

B) i. If the resultant of two equal forces is $\sqrt{3}$ times each force. Find the angle between the forces.

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

22. A) i. Describe an experiment to determine the Young's modulus of the material of a beam by bending it uniformly.

ii. Derive an expression for the surface tension of a liquid by capillary rise method.

(or)

B) i. A capillary tube of diameter 0.6mm is dipped in water. Calculate the capillary rise if the surface tension of water is $72.7 \times 10^{-3}\ Nm^{-1}$ and angle of contact is 0°.

ii. Calculate the surface tension of water if it rises to a height of 5 cm in a capillary tube dipped vertically in it. Radius of the capillary tube is 2.94×10^{-4}m.

23. A) i. Derive an expression for the horizontal range of the projectile.

ii. Show that the range is maximum when the angle of projection is 45° for a given velocity of projection.

(or)

18. நிலையலை வரையறைத் தருக.

19. ஒத்ததிர்வு வரையறு.

20. இரைச்சல் மாசு வரையறு.

PART – C

21. அ) i. SI அலகுகள் எழுதும் போது பின்பற்ற வேண்டிய மரபுகளை எழுதுக.

ii. லாமியின் தேற்றத்தை சரிபார்ப்பதற்கான சோதனையை விவரி.

(அ)

ஆ) i. இரு சம விசைகளின் தொகுபயன் ஏதாவது ஒரு விசையைப் போல் $\sqrt{3}$ மடங்கு எனில், இரு விசைகளுக்கிடையே உள்ள கோணத்தை கணக்கிடுக.

ii. 30N மற்றும் 40N ஆகிய இரு விசைகள் ஒரு புள்ளியில் அவற்றிற்கிடையே 90° கோணம் அமையுமாறு செயற்பட்டால் அவற்றின் தொகுபயனின் மதிப்பு மற்றும் திசையினைக் காண்க.

22. அ) i. சீரான வளைவு முறையில் ஒரு சட்டத்தின் யங்குணகம் காணும் சோதனையை விவரி.

ii. ஒரு திரவத்தின் பரப்பு இழுவிசைக்கான சமன்பாட்டை நுண்புழைக் குழாய் ஏற்ற முறையில் வருவி.

(அ)

ஆ) i. 0.6மி.மீ விட்டமுள்ள நுண் குழாய் நீரினுள் வைக்கப்பட்டுள்ளது. நீரின் பரப்பு இழுவிசை $72.7 \times 10^{-3}\ Nm^{-1}$ எனில், நுண் குழாய் ஏற்றத்தைக் கணக்கிடுக. நீரின் சேர்கோணம் 0°.

ii. நீரில் 2.94×10^{-4}மீ ஆரம் கொண்ட நுண்குழாயை செங்குத்தாக நிறுத்தப்படும் பொழுது நுண்குழாயில் நீரின் ஏற்றம் 5 செ.மீ எனில், நீரின் பரப்பு இழுவிசையைக் காண்க.

[திருப்புக.....