

1110510

No. of Printed Pages : 4

பதிவு எண்
Register Number

--	--	--	--	--	--	--

PART - III

இயற்பியல் / PHYSICS

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil & English Version)

கால அளவு : 1.30 மணி நேரம்]
Time Allowed : 1.30 Hours][மொத்த மதிப்பெண்கள் : 40
[Maximum Marks : 40

- அறிவுரைகள் :**
- (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாகப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதனைச் சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின், அறைக்கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.
- (2) **நீலம்** அல்லது **கருப்பு** மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடிக் கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

- Instructions :**
- (1) Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.
- (2) Use **Blue** or **Black** ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

பகுதி - I / PART - I

- குறிப்பு :**
- (i) **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **5x1=5**
- (ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள **நான்கு** மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

- Note :**
- (i) Answer **all** the questions.
- (ii) Choose the most appropriate answer from the given **four** alternatives and write the option code and the corresponding answer.

1. சீரிசை இயக்கத்தை மேற்கொள்ளும் துகள், A மற்றும் B என்ற புள்ளிகளை ஒரே திசைவேகத்துடன் கடக்கிறது. A-யிலிருந்து B-க்கு செல்ல எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம் 3 s மற்றும் B-யிலிருந்து A-க்கு செல்ல மீண்டும் 3 s எடுத்துக் கொள்கிறது எனில், அதன் அலைநேரம் :
- (அ) 12 s (ஆ) 15 s (இ) 9 s (ஈ) 6 s
- A particle executing SHM crosses points A and B with the same velocity. Having taken 3 s in passing from A to B, it returns to B after another 3 s. The time period is
- (a) 12 s (b) 15 s (c) 9 s (d) 6 s
2. $y = 2 \sin (20\pi t + 1.5)$ என்ற தனிச்சீரிசை அலைவுச் சமன்பாட்டின் அதிர்வெண்ணின் மதிப்பு :
- (அ) 10 Hz (ஆ) 20 Hz (இ) 15 Hz (ஈ) π Hz
- In the given SHM $y = 2 \sin (20\pi t + 1.5)$ the frequency of oscillation is:
- (a) 10 Hz (b) 20 Hz (c) 15 Hz (d) π Hz

[திருப்புக / Turn Over

1110510

3. 'a' முடுக்கத்துடன் கிடைத்தளத்தில் இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் பள்ளி வாகனத்தின் மேற்கூரையில் கட்டித் தொடங்கவிடப்பட்ட தனிஊசல் ஒன்றின் அலைவு நேரம் :

(அ) $T \propto \sqrt{g^2 + a^2}$ (ஆ) $T \propto \frac{1}{g^2 + a^2}$
 (இ) $T \propto (g^2 + a^2)$ (ஈ) $T \propto \frac{1}{\sqrt{g^2 + a^2}}$

A simple pendulum is suspended from the roof of a school bus which moves in a horizontal direction with an acceleration a, then the time period is

(a) $T \propto \sqrt{g^2 + a^2}$ (b) $T \propto \frac{1}{g^2 + a^2}$
 (c) $T \propto (g^2 + a^2)$ (d) $T \propto \frac{1}{\sqrt{g^2 + a^2}}$

4. ஒரு துகள் தனிச்சீரிசை இயக்கத்தை மேற்கொள்ளும்போது, இடப்பெயர்ச்சியைச் சார்ந்த திசைவேகத்தின் வரைபட இயல்பு :

(அ) ஒரு நீள்வட்டம் (ஆ) ஒரு வட்டம்
 (இ) ஒரு பரவளையம் (ஈ) ஒரு நேர்க்கோடு

When a particle executes SHM the nature of graphical representation of velocity as a function of displacement is :

(a) an ellipse (b) a circle (c) a parabola (d) a straight line

5. தனிச்சீரிசை இயக்கத்தை மேற்கொள்ளும் தனிஊசலின் இயக்கம் பின்வரும் சமன்பாட்டினால் குறிக்கப்படுகிறது. $Y = A \sin(\pi t + \phi)$, இங்கு காலம் வினாடிகளால் குறிக்கப்படுகிறது. ஊசலின் நீளம் :

(அ) 97.23 cm (ஆ) 25.3 cm (இ) 99.4 cm (ஈ) 406.1 cm

The motion of a simple pendulum executing S.H.M. is represented by following equation.

$Y = A \sin(\pi t + \phi)$, where time is measured in second. The length of pendulum is:

(a) 97.23 cm (b) 25.3 cm (c) 99.4 cm (d) 406.1 cm

பகுதி - II / PART - II

குறிப்பு : எவையேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் **11-க்கு** கட்டாயமாக **4x2=8** விடையளிக்கவும்.

Note : Answer **any four** questions. Question No. **11** is **compulsory**.

6. ஆரம்ப கட்டம் (epoch) என்றால் என்ன ?
What is a epoch ?
7. கட்டற்ற அலைவுகள் என்றால் என்ன ?
What is meant by free oscillation?
8. “பாலத்தின் மீது இராணுவ வீரர்கள் அணிவகுத்து கடந்து செல்ல அனுமதிக்கப்படமாட்டார்கள்.” காரணம் கூறுக.
“Soldiers are not allowed to march on a bridge.” Give reason.
9. தனிச்சீரிசை இயக்கம் என்றால் என்ன ?
What is simple harmonic motion?

10. தனிச்சீரிசை இயக்கத்தின் அலைவுநேரம் வரையறு.
Define time period of simple harmonic motion.
11. ஒரு தனி ஊசலின் நீளம் அதன் தொடக்க நீளத்திலிருந்து 44% அதிகரிக்கிறது எனில், தனி ஊசலின் அலைவுநேரம் அதிகரிக்கும் சதவீதத்தை கணக்கிடுக.
If the length of the simple pendulum is increased by 44% from its original length, calculate the percentage increase in time period of the pendulum.

பகுதி - III / PART - III

குறிப்பு : எவையேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 17-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். 4x3=12

Note : Answer **any four** questions. Question No. **17** is **compulsory**.

12. சீரலைவு மற்றும் சீரற்ற அலைவு இயக்கம் என்றால் என்ன ? ஒவ்வொரு இயக்கத்திற்கும் இரு உதாரணங்கள் தருக.
What is meant by periodic and non-periodic motion? Give any two examples, for each motion.
13. திணிப்பு அதிர்வு என்றால் என்ன ?
What is forced oscillation?
14. இழுத்துக் கட்டப்பட்ட கம்பியில் ஏற்படும் குறுக்கலைக்கான விதிகளை தருக.
State the law of transverse vibrations in stretched strings.
15. தனி ஊசலின் விதிகளைத் தருக.
State the laws of Simple Pendulum.
16. ஒத்ததிர்வு விளக்குக. எடுத்துக்காட்டு தருக.
Explain Resonance. Give an example.
17. $y=0.3 \sin (40\pi t + 1.1)$ எனும் சமன்பாட்டில் தனிச்சீரிசை அலைவுகளுக்கான வீச்சு, கோண அதிர்வெண், அதிர்வெண், அலைவுநேரம் மற்றும் தொடக்கக்கட்டம் ஆகியவற்றைக் கணக்கிடுக.
Calculate the amplitude, angular frequency, frequency, time period and initial phase of the simple harmonic oscillation for the given equation $y = 0.3 \sin (40\pi t + 1.1)$.

[திருப்புக / Turn Over

1110510

4

பகுதி - IV / PART - IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

3x5=15

Note : Answer **all** the questions.

18. (அ) சுருள் வில்லின் கிடைத்தள அலைவுகளை விவரிக்கவும்.

அல்லது

(ஆ) அலைவுகளின் நான்கு வகைகளை விரிவாக விளக்குக.

(a) Explain the horizontal oscillations of a spring.

OR

(b) Explain in detail the four different types of oscillations.

19. (அ) U-வடிவக் குழாயில் திரவ தம்பத்தின் அலைவுகளைப் பற்றி விளக்குக.

அல்லது

(ஆ) தனி ஊசலை விரிவாக விளக்கவும்.

(a) Explain the oscillations of liquid column in U-tube.

OR

(b) Explain the simple pendulum in detail.

20. (அ) தனிச்சீரிசை இயக்கத்தின் ஆற்றலை விரிவாக விவாதிக்கவும்.

அல்லது

(ஆ) கோண சீரிசை அலையியற்றி என்றால் என்ன ? அதன் அலைவுக்காலத்திற்கான கோவையை வருவி.

(a) Discuss in detail the energy in simple harmonic motion

OR

(b) What is meant by angular harmonic oscillation? Derive an expression for the time period of angular harmonic oscillation

- 0 0 0 -