

1110511

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 அடக்கோடிடுவதற்கும் 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. நிலை அலைகளில் ஒரு கணு, அதற்கு அடுத்த எதிர்க்கணுவிற்கு இடையேயான தொலைவு :
- (அ) $\frac{\lambda}{4}$ (ஆ) $\frac{\lambda}{2}$ (இ) $\frac{3\lambda}{4}$ (ஈ) λ
- In stationary waves, the distance between a node and its neighbouring anti-node is:
- (a) $\frac{\lambda}{4}$ (b) $\frac{\lambda}{2}$ (c) $\frac{3\lambda}{4}$ (d) λ
2. 10 செ.மீ நீளம் கொண்ட மூடிய ஆர்கன் குழாயின் அடிப்படை அதிர்வெண் :
- (அ) 4.5 vHz (ஆ) 2.5 vHz (இ) 10 vHz (ஈ) 2 vHz
- The fundamental frequency of closed organ pipe whose length is 10 cm is:
- (a) 4.5 vHz (b) 2.5 vHz (c) 10 vHz (d) 2 vHz

[திருப்புக / Turn Over

1110511

3. கீழ் குறிப்பிட்டவற்றில் எது அலையைக் குறிக்கிறது ?

- (அ) $\frac{1}{x+vt}$ (ஆ) $\sin(x+vt)$ (இ) $(x-vt)^3$ (ஈ) $x(x+vt)$

Which of the following represents a wave?

- (a) $\frac{1}{x+vt}$ (b) $\sin(x+vt)$ (c) $(x-vt)^3$ (d) $x(x+vt)$

4. ஈரப்பதம் உயரும்போது ஒலி அலையில் ஈரப்பதத்தின் விளைவு எவ்வாறு இருக்கும் :

- (அ) ஒலி அலையின் வேகம் அதிகரிக்கும் (ஆ) ஒலி அலையின் வேகம் குறையும்
(இ) ஒலி அலையின் வேகம் மாறாது (ஈ) ஒலி அலையின் வேகம் சுழியாகும்

What is the effect of humidity on sound waves when humidity increases?

- (a) Speed of sound waves increases (b) Speed of sound waves decreases
(c) Speed of sound waves remains same (d) Speed of sound waves becomes zero

5. இரண்டு ஒலி அலைகள் முறையே 5.0 மீ மற்றும் 5.5 மீ அலைநீளம் கொண்டது. ஒவ்வொன்றும் 330 மீ/வி திசைவேகத்தில் ஒரு வாயுவில் பரவுகின்றன. ஒரு வினாடிக்கு பின்வரும் விம்மல் துடிப்புகளின் எண்ணிக்கை எதிர்பார்க்கப்படுகிறது:

- (அ) 12 (ஆ) 0 (இ) 6 (ஈ) 1

Two sound waves with wavelength 5.0 m and 5.5 m respectively, each propagate in a gas with velocity 330 m/s. We expect the following number of beats per second:

- (a) 12 (b) 0 (c) 6 (d) 1

பகுதி - II / PART - II

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

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

6. அடுத்தடுத்த எதிர்க்கணு, கணுவிற்கு இடைப்பட்ட தொலைவைக் கணக்கிடுக.

Compute the distance between anti-node and neighbouring node.

7. வாயு ஒன்றில், ஒலியின் திசைவேகத்தை பாதிக்கும் காரணிகளை எழுதுக.

Write down the factors affecting velocity of sound in gases.

8. டாப்ளர் விளைவில் சிவப்பு மற்றும் நீல இடர்பெயர்ச்சிகளை விளக்குக.

Explain red shift and blue shift in Doppler effect.

9. ஒரு கைபேசி 900 MHz அதிர்வெண் உடைய சைகைகளை வெளிவிடுகிறது. கைபேசி கோபுரம் மூலம் வெளிவிடும் அலையின் அலை நீளம் காண்க.

A mobile phone tower transmits a wave signal of frequency 900 MHz. Calculate the length of the waves transmitted from the mobile phone tower.

10. ஒத்ததிர்வுக் காற்றுத் தம்ப கருவியில் முனைத்திருத்தம் என்றால் என்ன ?
What is meant by end correction in resonance air column apparatus?
11. அதிர்வுறும் இரு இசைக்கவைகள் தோற்றுவிக்கும் அலைகளின் அலைச் சமன்பாடுகள் $y_1 = 5 \sin(240 \pi t)$ மற்றும் $y_2 = 4 \sin(244 \pi t)$ தோன்றும் விம்மல்களின் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடுக.
Two vibrating tuning forks produce waves whose equation is given by $y_1 = 5 \sin(240\pi t)$ and $y_2 = 4 \sin(244\pi t)$. Compute the number of beats per second.

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. குறுக்கலைகள் மற்றும் நெட்டலைகளை வேறுபடுத்துக.
Write the differences between transverse and longitudinal waves.
13. டாப்ளர் விளைவை விளக்குக.
Explain Doppler Effect.
14. 396 ms^{-1} என்ற திசைவேகத்தில் செல்லும், 99 cm மற்றும் 100 cm அலைநீளங்களை கொண்ட அலைகள் குறுக்கீட்டு விளைவிற்கு உட்படும் போது ஒரு வினாடியில் ஏற்படும் விம்மல்களின் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடுக.
Two waves of wavelength 99 cm and 100 cm both travelling with the velocity of 396 ms^{-1} are made to interfere. Calculate the number of beats produced by them per sec.
15. $y = x + a$ என்ற தொடர்பிற்கு படம் வரைக. அதை விளக்குக.
Sketch the function $y = x + a$. Explain your sketch.
16. எதிரொலி என்றால் என்ன ? விளக்குக.
What is meant by an echo?. Explain.
17. 5 m, 6m அலைநீளம் கொண்ட இரண்டு ஒலி அலைகளைக் கருதுக. இவை இரண்டும் வாயு ஒன்றில் 330 ms^{-2} திசைவேகத்துடன் செல்கின்றன எனில், ஒரு வினாடியில் ஏற்படும் விம்மல்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
Consider two sound waves with wavelength 5 m and 6 m. If these two waves propagate in a gas with velocity 330 ms^{-1} . Calculate the number of beats per sound.

[திருப்புக / Turn Over

1110511

பகுதி - IV / PART - IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

3x5=15

Note : Answer all the questions.

18. (அ) ஒத்ததிர்வு தம்பக் கருவியைப் பயன்படுத்தி காற்றின் ஒலியின் திசைவேகத்தை அளக்கும் முறையை விளக்குக.

அல்லது

(ஆ) மூடிய ஆர்கள் குழாயில் மேற்சுரங்கள் ஏற்படுவதை விளக்கவும்.

(a) How will you determine the velocity of sound using resonance air column apparatus?

OR

(b) Explain how overtones are produced in a closed organ pipe.

19. (அ) காற்றில், ஒலியின் திசைவேகத்திற்கான நியூட்டன் சமன்பாட்டைப் பெறுக. அதில் லாப்லஸின் திருத்தத்தை விவரிக்கவும்.

அல்லது

(ஆ) சுரமானி என்றால் என்ன ? அதன் அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை விவரிக்கவும். சுரமானியைப் பயன்படுத்தி இசைக்கவையின் அதிர்வெண்ணை எவ்வாறு அளப்பாய் ?

(a) Derive Newton's formula for velocity of sound waves in air. Explain the Laplace's correction in it.

OR

(b) What is a Sonometer? Give its construction and working. Explain how to determine the frequency of tuning fork using Sonometer.

20. (அ) (i) டாப்ளர் விளைவு என்றால் என்ன ?
(ii) மூலம் இயக்கத்திலும், கேட்பவர் ஓய்விலும்
(A) மூலம் கேட்பவரை நோக்கி இயங்கும் போது
(B) மூலம் கேட்பவரிலிருந்து விலகிச் செல்லும் போது ஏற்படுகின்ற கேட்டுணர் மற்றும் மூல அதிர்வெண்ணை விளக்குக.

அல்லது

(ஆ) நிலை அலைகள் என்றால் என்ன ? நிலை அலைகள் ஏற்படுவதை விளக்குக.

(a) (i) What is meant by DOPPLER effect?

Explain the observed and source frequency in the following cases.

(ii) Source in motion and observer at rest

(A) Source moves towards observer.

(B) Source moves away from the observer

OR

(b) What are stationary waves? Explain the formation of stationary waves.

- 0 0 0 -