

111057

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. மழைத்துளி கோள வடிவம் பெறக் காரணம் :

- (அ) பரப்பு விசை (ஆ) காற்று விசை
(இ) பாகியல் விசை (ஈ) ஈர்ப்பியல் விசை

Rain drops are spherical because of their:

- (a) Surface tension (b) Air pressure
(c) Viscosity (d) Gravity Forces

2. ஒரு கம்பியானது அதன் தொடக்க நீளத்தைப்போல இரு மடங்கு நீட்டப்பட்டால் கம்பியில் ஏற்பட்ட திரிபு :

- (அ) 3 (ஆ) 1 (இ) 4 (ஈ) 2

If a wire is stretched to double of its original length, then the strain in the wire is

- (a) 3 (b) 1 (c) 4 (d) 2

[திருப்புக / Turn Over

111057

3. கம்பியின் வெப்பநிலை உயர்த்தப்பட்டால் அதன் யங் குணகம் :
 (அ) அதிக அளவு உயரும் (ஆ) மிக குறைவான அளவு உயரும்
 (இ) மாறாது (ஈ) குறையும்
 If the temperature of the wire is increased, then the Young's Modulus will :
 (a) increase rapidly (b) increase by very small amount
 (c) remain the same (d) decrease
4. மாறுபட்ட குறுக்குவெட்டுப் பரப்பு கொண்ட ஒரு கிடைமட்டக் குழாயில், நீரானது 20 செ.மீ. குழாயின் விட்டமுள்ள ஒரு புள்ளியில் 1 ms^{-1} திசைவேகத்தில் செல்கிறது. 1.5 ms^{-1} திசைவேகத்தில் செல்லும் புள்ளியில் குழாயின் விட்டமானது (செ.மீ.-ல்) :
 (அ) 8 (ஆ) 16 (இ) 24 (ஈ) 32
 In a horizontal pipe of non-uniform cross section, water flows with a velocity of 1 ms^{-1} at a point where the diameter of the pipe is 20 cm. The velocity of water (1.5 m s^{-1}) at a point where the diameter of the pipe is (in cm)
 (a) 8 (b) 16 (c) 24 (d) 32
5. கம்பியின் நீளம் இருமடங்கு மற்றும் அதன் ஆரம் பாதியானால் யங்குணகம் (Y) :
 (அ) சமம் (ஆ) ஆரம்ப மதிப்பில் 8 மடங்கு
 (இ) ஆரம்ப மதிப்பில் 4 மடங்கு
 (ஈ) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை
 If the length of a wire is made double and radius is halved of its respective values. Then, the Young's modulus of the material of the wire will:
 (a) Remains same (b) Become 8 times its initial value
 (c) Become 4 times its initial value
 (d) None of these above

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. ரெனால்டு எண் என்றால் என்ன ?
 What is Reynold's number?
7. எஃகு அல்லது இரப்பர், இவற்றில் எது அதிக மீட்சிப் பண்புள்ளது ? ஏன் ?
 Which one of these is more elastic, steel or rubber? Why?
8. பாய்ஸன் விகிதத்தை வரையறுக்கவும்.
 Define Poisson's ratio.

9. 0.20 m பக்கத்தைக் கொண்ட ஒரு உலோக கனசதுரம் 4000 N சறுக்குப் பெயர்ச்சி விசைக்கு உட்படுத்தப்படுகிறது. மேற்பரப்பு அடிப்பரப்பைப் பொறுத்து 0.50 cm இடப்பெயர்ச்சி அடைகிறது. உலோகத்தின் சறுக்குப் பெயர்ச்சிக் குணகத்தைக் கணக்கிடுக.
A metal cube of side 0.20 m is subjected to a shearing 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.
10. பரப்பு இழுவிசையானது, பரப்பு ஆற்றலுக்கு எவ்வாறு தொடர்புடையது?
How is surface tension related to surface energy?
11. 10 m நீளமுள்ள ஒரு கம்பியானது $1.25 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பை கொண்டுள்ளது. அது 5 kg பளுவிற்கு உட்படுத்தப்படுகிறது. கம்பிப் பொருளின் யங்குணகம் $4 \times 10^{10} \text{ Nm}^{-2}$ எனில், கம்பியில் உருவான நீட்சியைக் கணக்கிடுக. ($g = 10 \text{ ms}^{-2}$ என கொள்க)
A wire 10 m long has a cross-sectional area $1.25 \times 10^{-4} \text{ m}^2$. It is subjected to a load of 5 kg. If Young's modulus of the material is $4 \times 10^{10} \text{ Nm}^{-2}$, calculate the elongation produced in the wire. Take $g = 10 \text{ ms}^{-2}$.

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. நீர்மத்தின் பரப்பு இழுவிசையைப் பாதிக்கும் காரணிகள் யாவை ?
What are the factors affecting the surface tension of a liquid?
13. பரப்பு இழுவிசையின் பயன்பாடுகள் எவையேனும் மூன்றினை எழுதுக
Write any three applications of Surface Tension.
14. வரிச்சீர் ஓட்டம் மற்றும் சுழற்சி ஓட்டம் வேறுபடுத்துக.
Distinguish between streamlined flow and turbulent flow.
15. மென் பானங்களைக் குடிப்பதற்கு நாம் உறிஞ்சு குழாயைப் பயன்படுத்துகிறோம். ஏன் ?
We use straw to suck soft drinks. Why?
16. நுண்புழை நுழைவின் செயல்முறை பயன்பாடுகளைக் கூறுக.
Write the practical applications of capillarity.
17. ஒப்படர்த்தி 0.8 கொண்ட 4 மி.மீ. உயரமுள்ள எண்ணெய் தம்பத்தினால் 2.0 செ.மீ. ஆரமுள்ள சோப்புக் குமிழின் மிகையழுத்தம் சமப்படுத்தப்பட்டால், சோப்புக் குமிழியின் பரப்பு இழுவிசையைக் காண்க.
If excess pressure is balanced by a column of oil with specific gravity 0.8, 4 mm high, where $R=2.0 \text{ cm}$, find the surface tension of the soap bubble

111057

4

பகுதி - IV / PART - IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

3x5=15

Note : Answer **all** the questions.

18. (அ) பாகு நிலை கொண்ட நீர்மம் வழியே செல்லும் கோளத்தின் முற்று திசைவேகத்திற்கான சமன்பாட்டை தருவிக்கவும்.

அல்லது

- (ஆ) ஸ்டோக் விதியைப் பயன்படுத்தி அதிக பாகுநிலை கொண்ட திரவத்தில் இயங்கும் கோணத்தின் முற்றுத்திசைவேகத்திற்கான சமன்பாட்டைத் தருவிக்கவும்.

- (a) Derive an expression for the terminal velocity of a sphere falling through a viscous liquid.

OR

- (b) Derive the expression for the terminal velocity of a sphere moving in a high viscous fluid, using Stoke's formula.

19. (அ) அழுக்க இயலாத பாகு நிலையற்ற பாய்மம் ஒன்று வரிச்சீர் ஓட்டத்தில் செல்வதற்கான பெர்னெளலியின் தேற்றத்தைக் கூறி அதனை நிரூபிக்கவும்.

அல்லது

- (ஆ) ஒரு குழாயின் வழியே வரிச்சீர் ஓட்டத்தில் ஒரு வினாடியில் பாயும் திரவத்தின் பருமனுக்கான பாய்ஸன் சமன்பாட்டைத் தருவிக்கவும்.

- (a) State and prove Bernoulli's Theorem for a flow of incompressible, non-viscous and streamlined flow of liquid.

OR

- (b) Derive Poiseuille's formula for the volume of a liquid flowing per second through a pipe under streamlined flow.

20. (அ) நுண்புழையேற்ற முறையில் நீர்மம் ஒன்றின் பரப்பு இழுவிசைக்கான கோவையைத் தருவிக்கவும்.

அல்லது

- (ஆ) மீட்சிக்குணகத்தின் வகைகளை விளக்குக.

- (a) Obtain an expression for the surface tension of a liquid by capillary rise method.

OR

- (b) Explain the different types of modulus of elasticity.

- 0 0 0 -