19. (அ) லீ-வட்டு மூலம் அரிதிற் கடத்தியின் வெப்பக் கடத்துத்திறன் காணும் சோதனையை விவரி.

Discuss Lee's disc method of determining the thermal conductivity of a bad conductor.

Or

(ஆ) நியூட்டனின் குளிர்வு விதியைக் கூறி விளக்குக.

State and explain Newton's law of Cooling.

20. (அ) காற்று ஆப்பு மூலம் மெல்லிய கம்பியின் தடிமண் காணும் சோதனையை விவரி.

Explain the Air-Wedge method of determining thickness of thin wire.

Or

(ஆ) வட்ட தளவிளைவு கொண்ட ஒளியை தயாரிப்பதையும், கண்டுணர்வதையும் விவரி.

Explain the production and detection of circularly polarized light.

———————

Reg. No. : ....

Code No. : 21117 **Sub. Code : JAPH 11/ SAPH 11**

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2017.

First Semester

Physics — Allied

PHYSICS — I

(For those who joined in July 2016 onwards)

Time : Three hours Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. உருளை ஒன்றின் ஓரலகு திருகிற்கான இரட்டை ______________ தொடர்புடையது. (r - உருளையின் ஆரம்)

(அ) r^2

(ஆ) r^{-2}

(இ) r^4

(ஈ) r^{-4}

Nesamony Memorial Christian College, Marthandam

The couple per unit twist of a cylinder is proportional to ______. (r - is the radius of the cylinder)

(a) r^2 (b) r^{-2}

(c) r^4 (d) r^{-4}

2. மீட்சிக் குணத்திற்கான அலகு ______.

(அ) Nm^2 (ஆ) Nm^{-2}

(இ) Nm (ஈ) Nm^{-1}

The unit for elastic modulus is ______.

(a) Nm^2 (b) Nm^{-2}

(c) Nm (d) Nm^{-1}

3. குழாய் வழியே முன்னேறும் திரவத்தின் முகப்பு ______

(அ) நேர்க்கோடு (ஆ) அதிபரவளையம்

(இ) பரவளையம் (ஈ) அரைவட்டம்

The profile of advancing liquid in a tube is ______.

(a) Straight line

(b) Hyperbola

(c) Parabola

(d) Semi circle

4. சோப்புக்குமிழ் கோள வடிவம் பெருவதற்கான காரணம் ______.

(அ) பாகுநிலை (ஆ) பரப்பு இழுவிசை

(இ) மீட்சியியல் (ஈ) எதுவும் இல்லை

The spherical shape of a soap bubble is due to ______.

(a) Viscosity (b) Surface tension

(c) Elasticity (d) None

5. தடையூறு அதிர்வுகளின் வீச்சு, நேரம் கூடும்பொழுது ______.

(அ) கூட்டுப் (ஆ) குறையும்

(இ) மாறாது (ஈ) எதுவும் இல்லை

The amplitude of vibrations of a damped harmonic oscillations ______ with increase in time.

(a) Increases (b) Decreases

(c) Constant (d) None

6. ஒரு நிலையில் அடுத்தடுத்த கணுவிற்கும் எதிர்கணுவிற்கும் இடையே உள்ள தொலைவு

(அ) $\frac{\pi}{4}$ (ஆ) $\frac{\pi}{2}$

(இ) $\frac{\pi}{3}$ (ஈ) π

Nesamony Memorial Christian College, Marthandam

The distance between successive node and antinode of a stationary wave is ————.

(a) $\frac{\pi}{4}$ (b) $\frac{\pi}{2}$

(c) $\frac{\pi}{3}$ (d) π

7. நிலக்காற்றும் கடல் காற்றும் உருவாகக் காரணம் ————.

(அ) வெப்பக்கடத்தல் (ஆ) வெப்ப சலனம்

(இ) வெப்ப கதிர்வீச்சு (ஈ) அனைத்தும்

The land breeze and sea breeze are due to ————.

(a) Heat conduction

(b) Heat convertion

(c) Heat radiation

(d) All

8. லீ வட்டுமுறை மூலம் ————ன் வெப்ப கடத்துத்திறன் கணக்கிடப்படுகின்றது.

(அ) நற்கடத்தி

(ஆ) அரிதிற்கடத்தி

(இ) இரண்டும் கடத்திகளும்

(ஈ) எதுவும் இல்லை

Lee's disc method is used to find the thermal conductivity of ————.

(a) Good conductor

(b) Bad conductor

(c) Both conductors

(d) None

9. சமதள கிற்றணியில், λ, N மற்றும் θ இடையே உள்ள தொடர்பு (n = 0, 1, 2 ....)

(அ) $\sin\theta = nN\lambda$

(ஆ) $\sin\theta = \frac{N}{\lambda}$

(இ) $\sin\theta = \frac{\lambda}{N}$

(ஈ) $N = \lambda \sin\theta$

The expression connecting λ, N and θ in a plane diffraction grating is : (n - order of diffraction 0, 1, 2 .....)

(a) $\sin\theta = nN\lambda$

(b) $\sin\theta = \frac{N}{\lambda}$

(c) $\sin\theta = \frac{\lambda}{N}$

(d) $N = \lambda \sin\theta$

Nesamony Memorial Christian College, Marthandam

10. நைக்கேல் பட்டகம் மூலம் ———————— ஒளியை தயாரித்தல், கண்டுணர்வு முடியும்

(அ) தளவிளைவு

(ஆ) விளிம்பு விளைவு

(இ) குறுக்கீட்டு விளைவு

(ஈ) எதுவும் இல்லை

Nicol prisom is used to produce and detect ———————— light.

(a) Polarisation

(b) Diffraction

(c) Interference

(d) None

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, by choosing either (a) or (b).

Answer should not exceed 250 words.

11. (அ) திரிபு, தகைவை வரையறுத்து ஹீக்ஸ் விதியைக் கூறுக.

Define strain, stress and state Hookes law.

Or

(ஆ) உருளையைத் திருகும் போது செய்யப்படும் வேலைக்கான கோவையை தருவி.

Derive the expression for work done in twisting a cylinder.

12. (அ) சின்க்ளாஸ்டிப் பரப்பில் அதிகப்படியான அழுத்தத்திற்கான கோவையைத் தருவி.

Derive the expression for excess of pressure in a synclastic surface.

Or

(ஆ) திரவ ஓட்டத்திற்கும், மின்னோட்டத்திற்கும் இடையே உள்ள ஒற்றுமையை விளக்குக.

Discuss the analogy between liquid flow and current flow.

13. (அ) ஒத்ததிர்வு - வரையறு இரு உதாரணங்கள் தருக.

Define Resonance. Give two examples.

Or

(ஆ) லிசாஜோஸ் படங்களைப் பெருவதற்கான சோதனையை விளக்குக.

Describe the experimental method for obtaining Lissajous figures.

14. (அ) வெப்பக்கடத்தல் மற்றும் வெப்பக் கடத்துத்திறனை வரையறு.

Define thermal conduction and coefficient of thermal conductivity.

Or

(ஆ) வியட்மேன்- பிரான்ஸ் விதியை கூறி விளக்குக.

State and explain Wiedmann-Franz law.

Nesamony Memorial Christian College, Marthandam

15. (அ) ஃபிரஸ்னெல் மற்றும் பிரான்ஹாஃபர் விளிம்பு விளைவுகளை ஒப்பிடுக.

Compare Fresnel and Frounhofer diffractions.

Or

(ஆ) அரை அலைத்தகடு பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

Write short note on half-wave plate.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, by choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) சட்டம் ஒன்றின் வளைவு திருப்புத் திறனுக்கான கோவையைத் தருவி.

Derive the expression for the bending moment of a beam.

Or

(ஆ) உருளை ஒன்றினை ஓரலகு திருகுவதற்கான இரட்டைக்கான கோவையைத் தருவி.

Derive the expression for couple per unit twist of a cylinder.

17. (அ) பரப்பு இழுவிசையை வரையறு. பரப்பு இழுவிசைக்கு மூலக்கூறு விளக்கத்தைத் தருக.

Define surface tension. Give the molecular interpretation for surface tension.

Or

(ஆ) பாகுநிலை அதிகம் கொண்ட திரவத்தின் பாகுநிலை எண் காணும் சோதனையை விவரி.

Explain the experimental determination of coefficient of viscosity of highly viscous liquids.

18. (அ) நேர்கோட்டில் செல்லும் இரு சீரிசை இயக்கங்களின் கலவையின் மொத்த இயக்கமும் அதே காலம் கொண்ட ஒரு சீரிசை இயக்கம் என்று நிறுவுக.

Show that the resultant motion of two simple harmonic motions in a straight line is a simple harmonic motion of same period.

Or

(ஆ) நெட்டதிர்வுகள் கொண்ட மெல்டி கம்பி சோதனை மூலம் இசைக்கலை ஒன்றின் அதிர்வெண் காணும் முறையை விவரி.

Discuss the determination of frequency of tuning fork by Melde's string experiment with longitudinal vibrations.

Nesamony Memorial Christian College, Marthandam