(8 pages)

S.No. 9062 T **22 SCACPH 1**

(For candidates admitted from 2022 – 2023 onwards)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2022.

Part III — Allied

PHYSICS – I

Time : Three hours Maximum : 75 marks

SECTION A — (20 marks)

Answer ALL questions.

I. Choose the correct answer : (5 × 1 = 5)

1. திரவத்தின் வெப்பநிலை உயர்வுடன் அதன் பாகியல் தன்மையானது

(அ) உயர்கிறது

(ஆ) குறைகிறது

(இ) மாறிலியாக இருக்கிறது

(ஈ) திரவத்தின் இயல்தன்மையினைப் பொருத்து உயரலாம் அல்லது குறையலாம்

With the rise of temperature the viscosity of liquid

(a) increases

(b) decreases

(c) remains constant

(d) may decrease or increase depending on nature of liquid

2. திரவம் ஒன்றில் ஒரு பொருள் மிதக்கும் பொழுது சிறிதளவு இடப்பெயர்ச்சி செய்யப்படும் பொழுது அது இதனைப் பின்பற்றி அலைவுறுகிறது

(அ) பொருளின் ஈர்ப்பு மையத்தினை

(ஆ) மைய அழுத்தம்

(இ) மிதவைக் காப்பு மையம்

(ஈ) மைய நிறை

When a body floating in a liquid is displaced slightly, it oscillates about

(a) centre of gravity of body

(b) centre of pressure

(c) meta centre

(d) centre of mass

3. வெப்ப பரிமாற்ற வீதத்தின் அலகு

(அ) வாட் (ஆ) பாஸ்கல்

(இ) ஜூல் (ஈ) நியூட்டன்

The unit for rate of heat transfer

(a) watt (b) pascal

(c) joule (d) newton

4. ஆக்க குறுக்கீட்டு விளைவிற்கான கட்ட வேறுபாடு

(அ) $(2m-1)\pi$ (ஆ) $2m\pi$

(இ) $m\lambda$ (ஈ) $(2m-1)\lambda/2$

For constructive interference the phase difference is

(a) $(2m-1)\pi$ (b) $2m\pi$

(c) $m\lambda$ (d) $(2m-1)\lambda/2$

5. ஜீனர் இருமுனையம் மின்னழுத்த சீராக்கியாக பயன்படுத்தப்படும் பொழுது அது

(அ) முன்னோக்குச் சார்பில் இருக்க வேண்டும்

(ஆ) முன்னோக்கு அல்லது பின்னோக்குச் சார்பில் இருக்கலாம்

(இ) பின்னோக்குச் சார்பில் இருக்க வேண்டும்

(ஈ) சார்பு இல்லாததாக இருக்க வேண்டும்

When used as a voltage regulator a zener diode should be

(a) forward biased

(b) either forward or reverse biased

(c) reverse biased

(d) unbiased

II. Fill in the blanks : (5 × 1 = 5)

6. உத்திரம் ஒன்றின் வளைவுத் திருப்புத் திறனுக்கான கோவை __________ ஆகும்.

The expression for bending moment of a beam is __________.

7. ஈர்ப்பு மையம் அதன் __________ ல் இருக்கும்.

The centre of gravity of a circle lies at its __________.

8. அமைப்பு ஒன்றின் உள்ளீட்டு ஆற்றல் வெப்ப இயக்கவியலின் __________ விதியுடன் தொடர்பிலிருக்கிறது.

The internal energy of the system is related __________ law of thermodynamics.

9. காற்று ஆப்பு ஒன்றின் விளிம்பு அகலம் β __________ ஆகும்.

In air wedge the fringe width β is __________.

10. உள்ளார்ந்த குறைகடத்திகள் __________ குறைகடத்திகளாகும்.

Intrinsic semiconductors are __________ semiconductors.

III. Answer ALL the questions. (5 × 2 = 10)

11. ஹூக்கின் விதியினைக் கூறு.

State Hooke's law.

12. மிதவைப் பொருட்களின் நிலைத்தன்மை பற்றி எழுதுக.

Write about the stability of the floating bodies.

13. வெப்ப இயக்கவியலின் முதல் மற்றும் இரண்டாம் விதியினைக் கூறு.

State first and second law of thermodynamics.

14. குறுக்கீட்டு விளைவிற்கான தத்துவத்தைக் கூறு.

Give the principle of interference.

15. குறைகடத்தி என்றால் என்ன? உதாரணம் கொடு.

What is a semiconductor? Give example.

SECTION B — (5 × 5 = 25)

Answer ALL the questions of the following.

16. (அ) பாய்ஸ்சொலின் சூத்திரத்தை வருவி.

Derive Poiseuille's formula.

Or

(ஆ) முகப்பிடை பரப்பு இழுவிசையினை ஆய்வக முறையில் தீர்மானித்தலை விளக்கு.

Explain the experimental determination of interfacial tension.

17. (அ) திட அரைக்கோளம் ஒன்றின் ஈர்ப்பு மையத்திற்கான கோவையினைப் பெறுக.

Obtain an expression for the centre of gravity of a solid hemisphere.

Or

(ஆ) (i) நிலையான (ii) நிலையற்ற (iii) நடுநிலை சமநிலையினை உதாரணத்துடன் விளக்கு.

Explain : (i) stable (ii) unstable (iii) neutral equilibrium with example.

18. (அ) கரும்பொருள் ஒன்றின் கதிர்வீச்சினை விளக்கு.

Explain the radiation of a black body.

Or

(ஆ) (i) (1) ஸ்டீபனின் கதிர்வீச்சு விதி (2) வியனின் இடப்பெயர்ச்சி விதி இவற்றினை கூறு.

(ii) வெப்பக் கடத்து குணகத்தை வரையறு.

(i) State (1) Stefan's law of radiation (2) Wien's displacement law.

(ii) Define coefficient of thermal conductivity.

19. (அ) குறுக்கீட்டு மற்றும் விளிம்பு விளைவு இவற்றிற்கிடையேயான வேறுபாடுகளைக் கூறு.

State the difference between interference and diffraction.

Or

(ஆ) நியூட்டனின் n ஆவது கருமை மற்றும் பிரகாச வளையங்களின் ஆரத்திற்கான கோவையினைப் பெறுக.

Obtain an expression for the radius of nth dark and bright rings.

20. (அ) ஜீனர் இருமுனையத்தின் பண்பு வரைபடம் வரைந்து விளக்குக.

Draw and explain the characteristics of a zener diode.

Or

(ஆ) பால அலைதிருத்தி ஒன்றின் இயக்கத்தினை விவாதி.

Discuss the operation of a bridge rectifier.

SECTION C — (3 × 10 = 30)

Answer any THREE questions of the following.

21. சீரான மற்றும் சீரற்ற வளைவு முறையில் உத்திரம் ஒன்றின் யங்குணகத்தை எவ்வாறு கண்டுபிடிப்பாய்?

How will you find the young's modulus of a beam by uniform and non-uniform bending?

22. மிதவை காப்பு மையத்தினை வரையறு. கப்பல் ஒன்றின் மிதவைக்காப்பு மைய உயரம் தீர்மானிக்கப்படுவதை விளக்குக.

Define metacentre. Explain the determination of metacentric height of a ship.

23. கார்னாட் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி வெப்ப எந்திரம் ஒன்றின் திறனுக்கான கோவையினைப் பெறுக.

Obtain an expression for the efficiency of a heat engine using carnot's theorem.

24. ஒளியிழை தகவல் தொடர்பு அமைப்பினை விவரி. அதன் பயன்பாடுகளைக் கூறு.

Describe the fiber optic communication system. Mention its advantages.

25. (அ) அரைஅலைதிருத்தி

(ஆ) ஜீனர் மின்னழுத்த சீராக்கி இவற்றின் கட்டமைப்பு மற்றும் வேலையினை விளக்கு.

Explain the construction and working of

(a) Half wave rectifier

(b) Zener voltage regulator.