

Reg. No.....

Code No: 20713B

Sub. Code: AMPH21

B.Sc., (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021

SECOND SEMESTER

PHYSICS - CORE

OPTICS AND THERMAL PHYSICS

(For those who joined in July 2020 onwards)

Time : Three hours

Maximum: 75 marks

Part - A (10 X 1 = 10 marks)

Answer all questions, choose the correct answer

1. Dispersive power is dependent on

- (a) Material of prism (b) angle of prism (c) length of prism (d) Angle of emergence of the ray of light.

சிதறல் சக்தி எதை சார்ந்துள்ளது?

- அ) பிரிஸத்தின் பொருள் ஆ) பிரிஸத்தின் கோணம் இ) பிரிஸத்தின் நீளம்
ஈ) ஒளியின் கதிரின் தோற்றத்தின் கோணம்

2. In Huygens eyepiece

- (a) The cross wire are outside the eye piece (b) condition for achromatism is satisfied
(c) Condition for minimum spherical aberration is not satisfied (d) the image formed by the objective is a virtual image.

ஹைஜன்ஸ் ஐப்பீஸில்

- அ) ஐப்பீஸிற்கு வெளியே குறுக்கு கம்பி
ஆ) நிறுமூர்த்தத்திற்கான நிலை திருப்தி அளிக்கிறது
இ) குறைந்தபட்ச கோள் மாறுபாட்டுக்கான நிபந்தனை திருப்தி அடையவில்லை
ஈ) படம் புறநிலையால் உருவாகிறது என்பது ஒரு மெய்நிகர் படம்

3. The shape of the fringes observed in interference is

- (a) Straight (b) circular (c) hyperbolic (d) elliptical

குறுக்கீட்டில் காணப்பட்ட விளம்புகளின் வடிவம்

- அ)நேரக ஆ)வட்ட இ)ஹைப்போலிக் ஈ)நீள்வட்ட

4. Which is the not the type of fringes in Michelson's interferometer
(a) Straight (b) yellow light (c) circular (d) white light

எது மைக்கல்சன் இன்டர்பெரோமீட்டரில் விளிம்புகளின் வகையில் இல்லை?

அ)நேராக ஆ) மஞ்சள் ஒளி இ)வட்ட ஈ) வெள்ளை ஒளி

5. The condition for diffraction is
(a) Bending of light waves around corners (b) Bending of light waves around centers
(c) Both (a) and (b) (d) None of the above

அலைவலைவிற்கான நிபந்தனை

அ)மூலைகளைச் சுற்றி ஒளி அலைகளை வளைத்தல் ஆ)மையங்களைச் சுற்றி ஒளி அலைகளை வளைத்தல் இ) இரண்டும் ஈ) எதுவுமில்லை

6. Nicol prism can be used as
(a) polarizer (b) analyzer (c) both (a) and (b) (d) none of the above

நிக்கல் பிரிஸம் எதற்கு பயன்படுத்தப்படலாம்?

அ)துருவமுனைப்பு ஆ)பகுப்பாய்வு இ)இரண்டும் ஈ)எதுவுமில்லை

7. Joule kelvin effect is related to
(a) Adiabatic compression (b) adiabatic expansion (c) isothermal expansion
(d) Isothermal compression

ஜூல் கெல்வின் விளைவு எதனுடன் தொடர்புடையது?

அ)அடியாபட்டிக் விரிவாக்கம் ஆ)அடியாபட்டிக் சுருக்கம் இ)சமவெப்பநிலை விரிவாக்கம் ஈ) அடியாபட்டிக் சுருக்கம்

8. The coefficient of performance of a domestic refrigerator is -----as compared to a domestic air-conditioner.

(a) Same (b) less (c) more (d) none of the above

உள்நாட்டு குளிர்சாதன பெட்டியின் செயல்திறன் குணகம் ஒரு குளிருட்டியை ஒப்பிடுவது

அ) சமம் ஆ)குறைவு இ)அதிகம் ஈ) எதுவுமில்லை

9. Second law of thermodynamics defines

(a) Heat (b) work (c) internal energy (d) entropy

வெப்ப இயக்கவியலின் இரண்டாவது விதி

அ) வெப்பம் ஆ) வேலை இ) உள் ஆற்றல் ஈ) என்ட்ரோபி

10. Carnot cycle is

(a) Reversible (b) irreversible (c) unalterable (d) perpetual

கார்னோட் சுழற்சி

அ) மீளக்கூடியது ஆ) மாற்ற முடியாதது இ) மாற்ற இயலாதது ஈ) நிரந்தரமானது

PART -B (5X5=25 MARKS)

Answer all Questions, Choosing either (a) or (b) Each answer should not exceed 250 words.

எல்லா கேள்விகளுக்கும் பதிலளிக்கவும், மற்றொன்று (அ) அல்லது (ஆ) தேர்வுசெய்தல் ஒவ்வொரு பதிலும் 250 வார்த்தைகளை மீறக்கூடாது

11. (a) Define the “dispersive power”. Explain it. or
(b) Discuss the importance of an eyepiece in an optical instrument.

அ) “சிதறல் சக்தியை” வரையறுக்கவும். விவரமாக சொல்.

அல்லது

ஆ) ஒளியியல் கருவியில் ஒரு ஐப்பீஸின் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

12. (a) Describe the theory of interference. or
(b) What are Newton’s rings? How are they formed?

அ) குறுக்கீடு கோட்பாட்டை விவரிக்கவும்.

அல்லது

ஆ) நியூட்டனின் ரிங்கள் யாவை? அவை எவ்வாறு உருவாகின்றன?

13. (a) Distinguish between Fraunhofer and Fresnel class of diffraction. or
(b) Distinguish between the spectra obtained with a grating and prism.

அ) ஃபிரான்ஹோஃபர் மற்றும் ஃப்ரெஸ்னல் வகுப்பின் வேறுபாட்டை வேறுபடுத்துங்கள்.

அல்லது

ஆ) ஒரு கிராட்டிங் மற்றும் ப்ரிஸ்த்துடன் பெறப்பட்ட ஸ்பெக்ட்ரவை வேறுபடுத்துங்கள்

14. (a) Define Lambda point. or

(b) Explain the working theory of refrigerators

அ) லாம்ப்டா புள்ளியை வரையறுக்கவும்.

அல்லது

ஆ) குளிர்சாதன பெட்டிகளின் செயல்பாட்டுக் கோட்பாட்டை விளக்குங்கள்.

15. (a) Derive the work done during adiabatic and isothermal process. or

(b) Describe theory of Carnot's engine.

அ) அடியாதிக்க மற்றும் ஐசோதர்மல் செயல்பாட்டின் போது செய்யப்படும் வேலையைப் பெறுங்கள்

அல்லது

ஆ) கார்னோட்டின் இயந்திரத்தின் கோட்பாட்டை விவரிக்கவும்

PART -C (5X8=40 MARKS)

Answer all Questions, Choosing either (a) or (b) Each answer should not exceed 600 words.

எல்லா கேள்விகளுக்கும் பதிலளிக்கவும், மற்றொன்று (அ) அல்லது (ஆ) தேர்வுசெய்தல் ஒவ்வொரு பதிலும் 600 வார்த்தைகளை மீறக்கூடாது

16. (a) Define the term "dispersive power". Explain how two narrow angled prisms of different dispersive powers may be combined to produce dispersion without deviation and deviation without dispersion. or

(b) Describe with theory the construction of Ramsden and Huygen eyepieces. What are their relative merits and demerits?

அ) "சிதறல் சக்தி" என்ற வார்த்தையை வரையறுக்கவும். வெவ்வேறு சிதறல் சக்திகளின் இரண்டு குறுகிய கோண ப்ரிஸ்கள் எவ்வாறு இணைக்கப்படலாம் என்பதை விளக்குங்கள்.

அல்லது

ஆ) ராம்ஸ்டன் மற்றும் ஹ்யூஜென் ஐப்பீஸின் கட்டுமானத்தை கோட்பாட்டுடன் விவரிக்கவும். அவற்றின் உறவினர் தகுதிகள் மற்றும் குறைபாடுகள் என்ன?

17. (a) Explain the formation of interference fringes by an Air-wedge. Derive an expression for the fringes width. or

(b) Describe Michelson's interferometer with the help of line diagram. How are circular fringes formed in it? How is the wavelength of monochromatic light measured with their help?

அ) காற்று-ஆப்பு மூலம் குறுக்கீடு விளிம்புகளை உருவாக்குவதை விளக்குங்கள். விளிம்புகளின் அகலத்திற்கு ஒரு வெளிப்பாட்டைப் பெறுங்கள்.

அல்லது

ஆ) வரி வரைபடத்தின் உதவியுடன் மைக்கேல்சனின் இன்டர்-பெரோமீட்டரை விவரிக்கவும். அதில் வட்ட விளிம்புகள் எவ்வாறு உருவாகின்றன? ஒற்றை நிற ஒளியின் அலைநீளம் அவற்றின் உதவியுடன் எவ்வாறு அளவிடப்படுகிறது?

18. (a) Explain the formation of spectra by a plane diffraction grating. What are its chief characteristics? What do you understand by overlapping and absent spectra? or

(b) Discuss the theory of Fraunhofer diffraction by a slit.

அ) விமானம் மாறுபாடு தட்டுவதன் மூலம் ஸ்பெக்ட்ரா உருவாவதை விளக்குங்கள். அதன் முக்கிய பண்புகள் என்ன? ஒன்றுடன் ஒன்று மற்றும் ஸ்பெக்ட்ரா இல்லாததால் நீங்கள் என்ன புரிந்துகொள்கிறீர்கள்?

அல்லது

ஆ) .பிரான்ஹோ.பர் டி.ப்ரா.பரக்ஷன் கோட்பாட்டை ஒரு பிளவு மூலம் விவாதிக்கவும்

19. (a) What is adiabatic process and derive gas equation during adiabatic process. or

(b) Define super fluidity. What are the applications of super fluidity?

அ) அடியாபாடிக் செயல்முறை என்றால் என்ன மற்றும் அடியாபாடிக் செயல்பாட்டின் போது வாயு சமன்பாட்டைப் பெறுங்கள்.

அல்லது

ஆ) மிதமிஞ்சிய தன்மை வரையறுக்கவும். மிதமிஞ்சிய தன்மையின் பயன்பாடுகள் யாவை?

20. (a) Explain the Zeroth and first law of thermodynamics. or

(b) Explain working principle of Otto engine.

அ) வெப்ப இயக்கவியலின் பூஜ்ஜியம் மற்றும் முதல் விதியை விளக்குங்கள்.

அல்லது

ஆ) ஓட்டோ இயந்திரத்தின் செயல்பாட்டுக் கொள்கையை விளக்குங்கள்.