

(6 pages)

S.No. 2051

12UPH04

(For the candidates admitted from 2012-2013 onwards)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2017.

Fourth Semester

Physics

OPTICS

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. Define spherical aberration.
கோளப் பிறழ்ச்சியை வரையறுக்கவும்.
2. Why is Huygen's eyepiece called as negative eyepiece?
ஹைகனின் கண்ணருகு வில்லை எதிர்மறை கண்ணருகு வில்லை என அழைக்கப்படுவதேன்?
3. What is an air wedge?
காற்று ஆப்பு என்றால் என்ன?

4. Define interference.
குறுக்கீட்டு விளைவை வரையறு.
5. What is zone plate?
மண்டிலத்தட்டு என்றால் என்ன?
6. What is meant by resolving power of a prism?
ஒரு முப்பட்டகத்தின் பகுதிறன் என்பதன் பொருள் என்ன?
7. Define polarization.
தளவிளைவு வரையறு.
8. Define optical activity.
ஒலியியல் வினை - வரையறு.
9. Define numerical aperture.
எண் திறப்பு - வரையறு.
10. What is meant by total internal reflection?
முழு அகஎதிரொளிப்பு என்றால் என்ன?

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Derive the condition for achromatism of two thin lenses separated by a finite distance.
இரு வில்லைகள் இடைவெளி கொண்டு அமைக்கும் போது நிறப்பிறழ்ச்சி நீக்குவதற்கான நிபந்தனையைத் தருவி.

Or

2

S.No. 2051

(b) Explain the construction of a Huygen's eyepiece.

ஹைகனின் கண்ணருகு கருவியின் அமைப்பை விளக்குக.

12. (a) Explain the air wedge experiment to test the flatness of a surface.

சமதள பரப்பினை சோதிப்பதற்கான காற்று ஆப்பு சோதனையை விளக்குக.

Or

(b) Define holography. Explain recording and reconstruction in holography.

ஹோலோகிராபியை வரையறு. ஹோலோகிராபி முறையில் பதிவு மற்றும் மறுபதிவு செய்தலை விளக்குக.

13. (a) Compare Fresnel and Fraunhofer diffraction.

ஃபிரனல் மற்றும் ஃபிரான்ஹோபர் விளிம்பு விளைவுகளை ஒப்புமைப்படுத்து.

Or

3

S.No. 2051

(b) Deduce an expression for the resolving power of a telescope.

ஒரு தொலைநோக்கி ஒன்றின் பகுதிறனைக் காணும் கோவையை வருவிக்க.

14. (a) Describe the construction of a Nicol's prism with neat diagram.

ஒரு நைகல் முப்பட்டகம் அமைத்தலை தெளிவான படத்துடன் விவரி.

Or

(b) Discuss about quarter wave plate and half wave plate.

அரை அலைத்தகடு மற்றும் கால் அலைத்தகடு ஆகியவற்றை விவாதி.

15. (a) Derive an expression for acceptance angle.

ஏற்புக் கோணத்திற்கான சமன்பாட்டினை வருவி.

Or

(b) Explain with neat diagram step index and graded index fibre.

தெளிவான படத்துடன் படிவிலகல் மற்றும் சீரான விலகலை விளக்குக.

4

S.No. 2051

[P.T.O.]

PART C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Describe the Kerr cell method finding the velocity of light with neat diagram.

ஒளியின் திசைவேகத்தை காணும் கெர்-செல் முறையினை தெளிவான படத்துடன் விவரி.

17. Explain the construction and working of a Michelson interferometer.

ஒரு மைக்கல்சன் குறுக்கீட்டு விளைவுமானியின் அமைப்பு மற்றும் செயலை விளக்கு.

18. (a) Obtain an expression for the resolving power of a prism.

(b) Write a note on absent and overlapping spectra.

(அ) ஒரு முப்பட்டகத்தின் பகுதிறனுக்கான கோவையினைப் பெறுக.

(ஆ) தோன்றா மற்றும் மேற்பொருந்து நிறமாலைகள் பற்றி சிறு குறிப்பு எழுதுக.

19. (a) What is Babinet's compensator? Explain how it can be used to analyse elliptically polarised light.

(b) Discuss double image prisms.

(அ) பாபினெட்ஸ் சமநிலையாக்கி என்றால் என்ன? நீள்வட்ட தளவிளைவுற்ற ஒளியை ஆராய இது எவ்வாறு பயன்படுகிறது என்பதை விளக்கு.

(ஆ) இரட்டை பிம்ப முப்பட்டகங்ளைப் பற்றி விளக்கு.

20. State and explain basic principle of fibre optic and explain the types of optical fibres based on material and propagation of light.

ஒளியியல் இழையின் அடிப்படைத் தத்துவத்தை கூறி விளக்கு. மேலும் பொருட்கள் மற்றும் ஒளிபரவுதல் அடிப்படையாகக் கொண்டு ஒளியியல் இழையின் பல்வேறு வகைகளை விளக்குக.