



(MODEL-PAPER-SEMESTER END EXAMINATION)

UG DEGREE EXAMINATIONS

SEMESTER-(II)

COURSE-(2)-OPTICS

TIME:3Hrs

Max Marks :75

Section – A

Answer any **FIVE** questions.

5 x 5M = 25M

1. Explain the defects coma and astigmatism in a lens. How are they minimized?

బిందు విస్తరణ మరియు కేంద్రక అవరణ వివరింపుము. వాటిని ఏ విధంగా తొలగించవచ్చును.

2. Distinguish between Fresnel and Fraunhofer diffractions.

ఫ్రేసెల్ మరియు ఫ్రాన్ హెఫర్ వివర్తనముల వ్యత్యాసము వ్రాయుము.

3. What are quarter and half wave plates?

అర్థతరంగ మరియు క్వార్టరు తరంగ పలక వివరింపుము.

4. What is holography? Mention its uses.

హెలోగ్రఫీ అనగా నేమి. దాని ఉపయోగాలు వ్రాయుము.

5. A double convex lens has radii of 40 cm and 10 cm. If the refractive indices for violet and red colours are 1.52 and 1.51 respectively, what is the longitudinal chromatic aberration for an object at infinity?

ద్వంద కుంభాకార కటకము యొక్క వ్యాసార్థాలు 10 సెం. 40 సెం. ఎరుపు మరియు ఉదారంగుల వక్రీభవన గుణకములు 1.52 మరియు 1.51. వస్తువు అనంతదూరంలో ఉన్నప్పుడు అనుదైర్ఘ్య వర్ణ విపదనము కనుగొనుము.

6. A lens of thickness of 2cm and refractive index 1.5 placed in air has radii of curvature 8 cm and 8 cm. Find the system matrix and focal length.

2 సెం. మందము 1.5 వక్రీభవన గుణకము గల కటకము గాలిలో ఉన్నప్పుడు దాని వక్రతల వ్యాసార్థము 8. సెం. నాభ్యాంతరము మరియు మాత్రికను కనుగొనుము.

7. A 15 cm tube containing cane sugar solution shows optical rotation 7° . Calculate the strength of the solution.

2 చెక్కర ద్రావణము 15 సెం. గొట్టంలో దృశ్య భ్రమణము 7° చూపగా ఆ ద్రావణము యొక్క సామర్థ్యమును లెక్కించుము.

8. In Newton's rings arrangement the radius of curvature of the curved surfaces is 50 cm. The radii of the 9th and 16th dark rings are 0.18 cm and 0.2235 cm. Calculate the wave length of the source of light.

నెన్యూటన్ వలయాల ప్రయోగంలో 9 మరియు 16వ చీకటి వలయాల వ్యాసార్థాలు 0.18 cm and 0.2235 cm. వక్రతల వ్యాసార్థము 50 cm

అయినచోకాంతి యొక్క తరంగదైర్ఘ్యము లెక్కించుము.



SECTION-B

5 x 10 M= 50M

Answer all questions.

9. a. What is chromatic aberration? Obtain an expression for the chromatic aberration of a lens.

వర్ణ విపదనము అనగా నేమి? ఒక కటకము యొక్క వర్ణవిపదనము యొక్క సమీకరణమును సాధించుము?

OR

- b. Explain spherical aberration. Describe minimization techniques.

గోళీయ విపదనము అనగా నేమి. దానిని ఎట్లు నివారించవచ్చును.

10. a. How are Newton's rings formed? Describe Newton's rings experiment to determine the wave length of a monochromatic light with necessary theory.

న్యూటన్ వలయాల ఎలా ఏర్పడతాయి. ఏకవర్ణకాంతి తరంగదైర్ఘ్యాన్ని న్యూటన్ వలయాల ద్వారా ఎలా కనుగొందువు.

OR

- b. Explain how to determine thickness of given thin wire by forming wedge shaped film.

వెడ్జ్ విధానము అనుసరించి, ఇచ్చిన తీగ మందమును ఎలా కనుగొందువు.

11. a. What is a zone plate? Describe its action. Explain how a zone plate acts like a convergent lens having multiple foci.

మండల ఫలకము అనగా నేమి. దాని క్రియను వివరించి మండల ఫలకము అనేక న్యూక్లియోతరము కల కుంభాకార కటకము వలె పనిచేయునని చూపుము.

- b. Explain diffraction of light due to single slit.

ఏకరీతి చీలిక వల్ల ఏర్పడు వివర్తనమును వివరింపుము.

12. a. Describe the construction and working of a Nicol prism. Give any method of producing plane polarized light.

నికాల్ పట్టక నిర్మాణమును మరియు పనిచేయు విధానమును వివరింపము. ఏకరీతి ద్రవిత కాంతిని పొందు ఒక విధానమును వివరింపుము.

OR

- b. Define optical activity. Describe how the specific rotation of given optically active substance using laurant's half shade polarimeter.

ధ్రువణ తల భ్రమణము అనగా నేమి. లారెంట్ అర్థచాయ ద్రువణ మాపకము ద్వారా బ్రామకమును ఎలా కనుగొందువు.

13. a. Explain construction and working of He-Ne laser.

హీలియం-నియాన్ లేజరు యొక్క నిర్మాణము మరియు పనిచేయు విధానము వివరింపుము