

181217101005

0816385

[Total No. of Printed Pages-4]

[CB-BS334]
AT THE END OF THIRD SEMESTER
DEGREE EXAMINATIONS
PHYSICS-III
WAVE OPTICS
(FOR MATHEMATICS COMBINATION)
(From the Admitted Batch of 2015-16)
(CBCS PATTERN)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

SECTION - A

విభాగము - ఎ

Answer any **Five** questions.

ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. (5×5=25)

1. What is coma that arises in lens? How it is eliminated?

కేంద్రకావరణం అంటే ఏమిటి? దానిని ఎలా నివారించవచ్చు?

2. Explain the formation of colours in thin films.

పలుచని పొరలలో ఏర్పడే రంగుల గూర్చి వివరించండి.

3. What is Coherence? Explain different types.

సంబద్ధత అంటే ఏమిటి? వివిధ రకాల సంబద్ధతలను వివరించండి.

4. Write the differences between Fresnel and Fraunhofer diffractions.

ఫ్రెనెల్ మరియు ఫ్రౌన్హోఫర్ వివర్తనాల మధ్య తేడాలు వ్రాయండి.

[Turn over

5. Write a short note on Double refraction.

ద్వి వక్రీభవనం పై లఘుటీక రాయండి.

6. Using Sodium Light ($\lambda = 5893\text{\AA}$) interference fringes are formed from a thin air wedge. When viewed normally 10 fringes are observed in a distance of 1 cm. Calculate angle of wedge.

వెడ్జ్ ఆకారంలో ఉన్న గాలి పొర మీద సోడియం కాంతి ($\lambda = 5893\text{\AA}$) కిరణాలు పతనమై వ్యతికరణం చెందితే నిలువుతలం సూక్ష్మదర్శినిలో లంబంగా 10 వ్యతికరణ పట్టీలు 1 cm అంతరంలో ఉన్నాయి. వెడ్జ్ కోణం కనుక్కోండి.

7. Write the applications of Laser.

లేజర్ అనువర్తనాలు వ్రాయండి.

8. What are the applications of fiber optics?

దృశాతంతువు అనువర్తనాలు వ్రాయండి.

SECTION - B

విభాగము - బి

Answer All questions.

అన్ని ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయుము.

(5×10=50)

9. a) What is chromatic aberration? Derive condition for achromatism when the Lenses are in contact.

వర్ణవిపదనము అంటే ఏమిటి? వివరించండి. రెండు కటకాలు ఒకే అక్షంపై ఆవర్ణ సంయోగంగా పని చేయాలంటే షరతు రాబట్టండి.

(OR/లేదా)

b) Explain the following aberrations in the lens.

క్రింది విపదనాలను వివరించండి.

(3)

- i) Coma
కేంద్రకావరణం
- ii) Curvature
వక్రత

10. a) Describe the formation of interference fringes in a thin wedge shaped air film. Explain the determination of thickness of a very thin wire by using it.

వెడ్జ్ ఆకారపు గాలి పొరల ద్వారా వ్యతీకరణ పట్టీలు ఏర్పడే విధానాన్ని వర్ణించుము. దానిని ఉపయోగించి చాలా సన్నని తీగ మందం కనుగొను విధానాన్ని వివరించుము.

(OR/లేదా)

b) Describe Biprism experiment to produce interference fringes and determine the wavelength of light.

ప్రైస్మెల్ ద్విపట్టకం గూర్చి వివరించి ఏకవర్ణ కాంతి జనక తరంగ దైర్ఘ్యం కనుగొను విధానాన్ని తెల్పుండి.

11. a) Discuss the Fraunhofer diffraction at a double slit and its intensity distribution.

జంటచీలికల వద్ద ఫ్రాన్ హోఫర్ వివర్తనను చర్చించి దాని కాంతి వితరణను వివరించుము.

(OR/లేదా)

b) Explain construction of plane diffraction transmission grating. How it can be used to find the wavelength of monochromatic light.

వివర్తన గ్రేటింగ్ యొక్క నిర్మాణాన్ని తెలిపి దాన్ని ఉపయోగించి ఏకవర్ణ కాంతి తరంగదైర్ఘ్యం కనుగొను విధానమును వివరించండి.

[Turn over]

12. a) Give construction and working of Babinet's compensator. How it works to analyse elliptically polarised light.

బాబినెట్ కాంపెన్సేటర్ నిర్మాణం, పని చేయు విధానం వివరించండి.
దీన్ని ఉపయోగించి దీర్ఘ వృత్తీయ దృవిత కాంతిని ఎలా విశ్లేషిస్తారో
వివరించండి.

(OR/లేదా)

- b) Write the methods of producing polarization.

దృవణం ను ఏర్పరిచే పద్ధతులను వివరించండి.

- i) Polarization by reflection.

ప్రతివర్తనం వలన దృవణం

- ii) Polarization by refraction.

ప్రక్రీభవనం వలన దృవణం

13. a) Explain the working of Gabor halogram. Discuss its limitations.

గాబర్ హాలోగ్రామ్ యొక్క పనిచేయు విధానమును దాని పరిమితులను
వివరించుము.

(OR/లేదా)

- b) Derive the Einstein coefficients for spontaneous and stimulated emissions.

స్వచ్ఛంద మరియు ఉత్తేజిత ఉద్గారాలకు ఐన్ స్టీన్ గుణకాలు
ఉత్పాదించండి.

He-
Re
Einstein