

**ADIKAVI NANNAYA UNIVERSITY::RAJAHMUNDRY**

**CBCS / Semester System  
(From 2015-16 Admitted Batch)**

**PHYSICS  
III SEMESTER  
MODEL QUESTION PAPER  
WAVE OPTICS  
( For Maths combination)**

Time:3 Hours

Max.marks:75

**SECTION-A**

**5X5=25M**

**I. Answer any FIVE questions**

1.Explain astigmatism.

బిందు విస్తరణను వివరించండి?

2.Explain the formation of colours in thin film.

పలుచని పొరలలో వర్ణాలు కనిపించడాన్ని వివరించండి?

3.Compare fresnel and fraunhofer classes of diffraction.

ప్రణాల్ మరియు ప్రాణ్‌ఫర్ వివర్చనాల మధ్య తేడాని వివరించండి?

4.State and prove law of malus.

మాలస్ యొక్క సూత్రాన్ని నిర్వచించి వివరించి నిరూపించండి?

5.Write any five applications of Laser.

లేజర్ యొక్క 5 అణువర్తనాలను వ్రాయండి?

6. Calculate the focal length of lens of dispersive power 0.01 which should be placed in contact convex lens of focal length 84cm and dispersive power 0.021 to make the achromatic combination.

0.01 విక్షేపక సామర్థ్యం కలిగిన ఒక కటకాన్ని 0.0624 విక్షేపక సామర్థ్యము, 85 సెం.మీ నాభ్యంతరము వేరొక కటకంలో కలిపి ఆదిర్లక యొగ్యమును తయారు చేసిన మొదటి కటకం యొక్క నాభ్యంతరము ఎంత?

7. In Newton rings experiment the diameter of 10<sup>th</sup> dark ring is 0.433cm.Find the wavelength of incident light. If the radius of curvature is 70cm.

న్యూటన్ వలముల ప్రయోగంలో 10 దిలముల చీకటి వలయం యొక్క వ్యాసము 0.433 సెం.మీ అయిన, కాంతిజనకము యొక్క తరంగ దైర్ఘ్యము ఎంత? కటకం యొక్క వక్రతల వ్యాసార్థము 70 సెం.మీ?

8. Calculate thickness of quarter wave plane given  $\mu_e=1.533$ ,  $\mu_o =1.544$  and  $\lambda=5000\text{Å}$

సాధారణ, అసాధారణ కాంతి కిరణముల యొక్క వక్రీభవ గుణకము 1.544, 1.533, మరియు కాంతి జనకము యొక్క తరంగదైర్ఘ్యము 5000 ఎ<sup>0</sup>, అయిన చతుర్థాంశ తరంగ ఫలకము యొక్క మందము కనీస విలువ ఎంత?

## SECTION-B

Answer All the Questions

5x10=50M

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

ఎ) వర్ణ వివచనము అంటే ఏమిటి? వివరించండి? రెండు కటకాలు ఒకే అక్షంపై ఆవర్ణ సంయోగంగా పనిచేయాలంటే షరతును రాబట్టుము?

(or)

b) Explain Spherical aberration with neat diagram. Describe eliminations of spherical aberration using two plano convex lenses separated by distance.

బి) గోళీయ వివచనము అంటే ఏమిటి? వివరించండి? రెండు సమతల కుంభాకార కటకముల ఒకే అక్షం పై కొంత దూరంలో వేరుచేసి గోళీయ వివచనమును నివారించు పద్ధతిని వివరించండి?

10. a) Describe Biprism experiment to produce interference fringes and determination of wavelength of light.

(ఎ) ఫ్రెన్చెల్ ద్విపట్టక ప్రయోగం ద్వారా ఏక వర్ణ కాంతి జనక తరంగ ధైర్వ్యమును లెక్క కట్టు విధానమును తెలుపుము?

(or)

b) Describe with theory of Newton rings experiment to determine wave length of monochromatic source of radiation.

(బి) న్యూటన్ వలయాలనుపయోగించి ఏకవర్ణ కాంతి జనకపు తరంగ ధైర్వాన్ని ఎలా కనుగొందులో వివరించండి. న్యూటన్ వలయాలు ఏర్పడే విధానాన్ని వివరించండి?

11. a) Describe Fraunhofer diffraction due to single slit.

ఎ) ఒంటి చీలికల వలన ఏర్పడే ఫ్రాన్ హోఫర్ ఆవర్తనం గురించి వివరించండి?

(or)

b) What is Zone plate? Explain its construction and working.

బి) మండల ఫలకము అంటే ఏమిటి? దాని నిర్మాణం పనిచేసే విధానాన్ని తెలుపుము?

12. a) Explain the construction and working of Nicol prism.

ఎ) నికాల్ పట్టకము యొక్క నిర్మాణము, పనిచేసే విధానము వివరించండి?

(or)

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

(బి) బాబినే కాంపెన్సేటర్ నిర్మాణము, పనిచేసే విధానము వివరించండి? దీర్ఘ వృత్తీయ ధృవిత కాంతి విశ్లేషణను ఈ పరికరము ఉపయోగించి ఏ విధంగా చేస్తారో వివరించండి?

13. a) Explain construction and working of Ruby laser length with neat diagram.

రూబి లేజర్ యొక్క నిర్మాణము, పనిచేయు విధానము వివరించండి?

(or)

b) Explain the working He-Ne Laser with diagrams.

బి) హీలియం నియాన్ లేజర్ పనిచేయు విధానమును వివరించండి