

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

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

SECTION-A

విభాగం - 2

I. Answer any FIVE questions.

ఏదైనా '5' ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి.

1. Monochromatic Aberrations
ఏకవర్ణ అసహజములు
2. Coma
కోమా
3. Coherence
సంతులనం
4. Cosine law
కాస్యన్ నియమం
5. Resolving power
విక్షేపణ సామర్థ్యం
6. Polarized light
ధృవీకరించిన కాంతి
7. Nicol prism polarizer
నికోల్ ప్రజం ధృవీకరణి
8. Gabor Hologram.
గాబర్ హోలోగ్రామ్

(5×5=25)

[CB-BS334]

(1)

[P.T.O.]

II. Answer ALL the questions.

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి.

9. a) Write the methods of minimizing spherical aberrations.
వృత్తాకార లేదా గోళాకార అసహజాలని తగ్గించు పద్ధతులని తెల్పండి.
(OR/లేదా)
- b) Write about Achromatism for two lenses.
రెండు కటముల కొరకు వివర్ణం గురించి తెల్పండి.
Write the principles of super position.
అతి వ్యాప్తి సూత్రాలని తెల్పండి.
(OR/లేదా)
- b) Write about determination of wavelength of Monochromatic light.
ఏకవర్ణకాంతి యొక్క తరంగ దైర్ఘ్యం నికమగొనము.
What is diffraction? Describe about it.
విక్షేపం అనగానేమి? దానిని గురించి వివరించుము.
(OR/లేదా)
- a) Write about :
వీటిని తెల్పండి :
i) Interference
వ్యతికరణం
ii) Convex lens
కుంభాకార దర్పణం
- a) Write about various methods of Polarization.
ధృవీకరణ యొక్క వివిధ పద్ధతులని తెల్పండి.
(OR/లేదా)
- b) Write about elliptical and circular polarization.
ఓర్వ వృత్తాకార మరియు వృత్తాకార ధృవీకరణ గురించి తెల్పండి.
What are lasers? Describe about it.
లేజర్లు అనగానేమి? దానిని గురించి వివరించుము.
(OR/లేదా)
- b) Write a note on Fiber optics.
ఫైబర్ ఆప్టిక్స్ గురించి వివరించుము.

[CB-BS334]

(2)

[P.T.O.]

[Total No. of Printed Pages-7

[CB-BS334]

AT THE END OF THIRD SEMESTER (CBCS PATTERN)
EXAMINATION

PHYSICS-III - WAVE OPTICS
(FOR MATHEMATICS COMBINATION)

(From the Admitted Batch of 2015-16)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Section - A

విభాగము - ఎ

Answer any Five questions.

(5×5=25)

క్రింది వానిలో ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానమును నిమ్ము.

What is distortion? And explain neatly with diagram?(2+3)

వికృతి అనగా ఏమిటి? మరియు చక్కని పటంతో వివరించండి?

Discuss the formation of colors in thin films?

పలుచని పొరలలో రంగులు ఏర్పడే విధానాన్ని వర్ణించండి?

Discuss about change of phase on reflection?

పరావర్తనం వలన దశలో మార్పును గూర్చి వర్ణించండి?

4. Write differences between interference and diffraction.

వ్యతికరణానికి మరియు వివర్తనానికి మధ్య బేధాలను రాయండి?

5. A grating containing 4000 slits per centimeter is illuminated with a monochromatic light and produces a second - order bright line at 30° angle. What is the wavelength of the light used? ($1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m}$).

ఏకవర్ణకాంతి పతనమైన ఒక సమతల సమాంతర గ్రేటింగ్ మీద చీలికలు ఉన్నాయి మరియు 2 వ కోటికి చెందిన వెలుగు పట్టి కోణంతో వివర్తనం చెందింది. అయిన ఉపయోగించిన ఏకవర్ణకాంతి తరంగదైర్ఘ్యం ఎంత? ($1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m}$).

6. Explain about polarization by double refraction?

ద్వి వక్రీభవనం వలన ధ్రువణం ను వివరించండి?

7. What are the advantages of fiber optic communication?

దృశ్యతంతు ప్రసారం వలన కలిగే ప్రయోజనాలు ఏమిటి?

8. What are the differences between holography and photography?

హోలోగ్రఫీ అండ్ ఫోటోగ్రఫీ ల మధ్య తేడాలు ఏమిటి?

SECTION - B

Answer all the questions.

(5×10=50)

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయండి

9. a) State and prove Gauss-divergence theorem.
గాస్-అపసరణ సిద్ధాంతాన్ని ప్రవచించి నిరూపించండి.

(OR/లేదా)

- b) Derive an expression for a curl of a vector and explain its physical significance.

ఒక సదిశరాశి యొక్క కర్ల (అలక) కి సమీకరణం రాబట్టి తద్వారా దాని భౌతిక ప్రాముఖ్యతను వివరించండి.

10. a) Derive an expression for a scattering cross-section in a Rutherford α -ray scattering experiment.

రూథర్ఫర్డ్ α -కణం పరిక్షేపణ ప్రయోగం ద్వారా అభిఘాత మధ్యచ్ఛేదానికి సమీకరణం రాబట్టండి.

(OR/లేదా)

- b) Explain the motion of a Rocket and derive an expression for the velocity of a variable mass system.

రాకెట్ యొక్క గమనాన్ని వివరించి తద్వారా చర ద్రవ్యరాశి యొక్క తక్షణ వేగం (రాకెట్ వేగానికి) సమీకరణం రాబట్టండి.

11. a) Derive Euler's equation of motion and using them prove law of conservation of energy.

ఆయిలర్ చలన సమీకరణాలను రాబట్టి తద్వారా వాటిని ఉపయోగించి శక్తి నిత్యత్వ నియమాన్ని నిరూపించండి.

(OR/లేదా)

[Turn over

- b) Derive Relationship between γ, η and k in an isotropic solid

సమరీతి యానకంలో γ, η మరియు k ల మధ్య సంబంధాన్ని రాబట్టండి.

12. a) i) Prove that central forces are conservative.
ii) Express conservative force as a negative gradient of Potential Energy.
i) కేంద్రీయ బలాలు నిత్యత్వం అని చూపండి.
ii) నిత్యత్వ బలాలని స్థితిశక్తి యొక్క ఋణానతిక్రమంగా వ్యక్తపరచండి.

(OR/లేదా)

- b) State Kepler's laws of planetary motion and hence derive the first law.

కెప్లర్ గ్రహ గమన నియమాలని ప్రవచించి తద్వారా కెప్లర్ మొదటి గ్రహ గమన నియమానికి సమీకరణం రాబట్టండి.

13. a) Derive Lorentz transformation Equations and show that at $V \ll C$ these will lead to Galilean transformation Equations.

లారెంట్జ్ రూపాంతర సమీకరణాలని రాబట్టి $V \ll C$ వద్ద లారెంట్జ్ సమీకరణాలు గెలీలియన్ సమీకరణాలుగా రూపాంతరం చెందుతాయని చూపండి.

(OR/లేదా)

- b) Describe in detail about Michelson - Morley experiment.

మైకెల్సన్ - మోర్లే ప్రయోగాన్ని విపులంగా వివరించండి.