RS 36183

THREE YEAR B.Sc.(CBCS) DEGREE EXAMINATION, MARCH/APRIL 2021.

THIRD SEMESTER

Physics (WM)

Paper III – WAVE OPTICS

Time : 3 hours

Maximum : 75 marks

(No additional sheet will be supplied)

SECTION A — ($5 \times 5 = 25$ marks)

Answer any FIVE questions. Each question carries 5 marks.

ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

1. What are aberrations? Write about monochromatic aberrations.

   విపథనాలు అనగా నేమి? ఏకవర్ణ విపథనాలను గురించి వ్రాయండి.

2. Explain Astigmatism.

   బిందు విస్తరణ గురించి వివరించండి.

3. Explain the colours formed in thin films.

   పలుచని పొరలలో ఏర్పడే రంగుల గురించి వివరించండి.

4. Explain about the phase change occurred on reflection of light from the surface of a denser medium.

   సాంద్రతర యానకం వద్ద కాంతి పరావర్తనం చెందినప్పుడు దశాభేదంలో కలిగే మార్పును వివరించండి.

5. What is diffraction? Give the differences between Fresnel's and Fraunhofer class of diffraction.

   వివర్తనం అనగా నేమి? ఫ్రాన్‌హోఫర్ మరియు ఫ్రెనెల్ తరగతి వివర్తనాల మధ్య భేదాలను తెలపండి.

6. Explain about Rayleigh criterion of resolution.

   పృథక్కరణానికి సంబంధించిన ర్యాలీ షరతును వివరించండి.

7. State and explain Brewster's law. Show that the angle between reflected and refracted ray is 90^0, when light incident at an angle of polarization.

   బ్రూస్టర్ సూత్రాన్ని నిర్వచించి, వివరించండి. ధ్రువణ కోణంతో కాంతి పతనం చెందినప్పుడు పరావర్తిత మరియు 90° ప్రసారిత కాంతి కిరణాలు పరస్పరం లంబంగా వుంటాయని చూపండి.

8. Explain optical activity and specific rotating power.

   ధ్రువణ భ్రమణత మరియు విశిష్ఠ భ్రమణ సామర్థ్యాన్ని వివరించండి.

9. What is coherence? Explain population inversion.

   సంబద్ధత అనగానేమి? జనాభా తారుమారును వివరించండి.

10. Explain Gabor hologram and its applications.

    Gabor హోలోగ్రామ్‌ను వివరించి, అనువర్తనాలను తెలపండి.

Scanned with OKEN Scanner

SECTION B — (5 × 10 = 50 marks)

Answer ALL questions. Each question carries 10 marks.

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

11. What is chromatic aberration? Obtain the condition that two lenses are achromatic when placed contact to each other.

వర్ణవిపథనం అనగా నేమి? స్పర్శతో వున్న రెండు కటకాల యుగ్మం అవర్ణ సంయోగం కావడానికి షరతును రాబట్టండి.

Or

12. Explain spherical aberration with neat diagram. Give the methods of eliminating spherical aberration.

చక్కని పటంతో గోళీయ విపథనాన్ని వివరించండి. గోళీయ విపథనాన్ని తొలగించే పద్ధతులను తెలపండి.

13. Obtain an expression for the wavelength of light in Newton's rings experiment.

న్యూటన్ వలయాల ప్రయోగంలో కాంతి తరంగ దైర్ఘ్యానికి సమాసాన్ని రాబట్టండి.

Or

14. Derive an expression for the thickness of a thin wire, when interference fringes are formed in wedge shaped film.

వెడ్జ్ ఆకారంలో వున్న పొర వలన ఏర్పడే వివర్తన పట్టీల ద్వారా సన్నని తీగ మందానికి సమాసాన్ని రాబట్టండి.

15. Explain the conditions of maxima and minima in Fraunhofer class of diffraction occurred at double slit.

జంట చీలికల వలన ఏర్పడే ఫ్రాన్‌హోఫర్ వివర్తనంలో గరిష్ఠ మరియు కనిష్ఠాలను వివరించండి.

Or

16. Explain Fraunhofer N slit diffraction.

N చీలికల వలన ఏర్పడే ఫ్రాన్‌హోఫర్ వివర్తనంను వివరించండి.

17. Explain the construction and working of Nicol prism.

నికాల్ పట్టకం నిర్మాణం మరియు పని చేసే విధానాన్ని వివరించండి

Or

18. Explain the construction and working of Laurent's half shade polarimeter.

లారెంట్ అర్ధచ్ఛాయ ధ్రువణ మాపకం నిర్మాణం మరియు పనిచేసే విధానాన్ని వివరించండి.

19. Explain the construction and working of ruby laser.

రూబి లేజర్ నిర్మాణం మరియు పని చేసే విధానాన్ని వివరించండి.

Or

20. Derive an expression for Einstein coefficients.

ఐన్‌స్టీన్ గుణకాలకు సమాసాన్ని ఉత్పాదించండి.

———————

Scanned with OKEN Scanner