

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 × 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.
వివర్తనాలు అనగా నేమి? ఏకవర్ణ వివర్తనాలను గురించి వ్రాయండి.
2. Explain Astigmatism.
స్థిండు వివర్తన గురించి వివరించండి.
3. Explain the colours formed in thin films.
పలువచి 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 కలిగి 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.
ప్యూట్నెర్ క్రిటెరియానికి సంబంధించిన ర్యాళీ పథకము వివరించండి.
7. State and explain Brewster's law. Show that the angle between reflected and refracted ray is 90° , when light incident at an angle of polarization.
బ్రూస్టర్ సూత్రాన్ని నిర్వచించి, వివరించండి. ధ్రువణ కోణంలో కాంతి పతనం చెందనప్పుడు పరావర్తిత మరియు 90° ప్రసారిత కాంతి కిరణాలు పరస్పరం లంబంగా వుంటాయని చూపండి.
8. Explain optical activity and specific rotating power.
ధ్రువణ ప్రభుత్వం మరియు విశిష్ట ధ్రువణ 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.

SECTION B — (5 = 10 = 50 marks)
 Answer ALL questions. Each question carries 10 marks.
 ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి. ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

11. Derive an Expression for the intensity of electric field due to uniform charged sphere?
 ఏకరీతి ఆవేశవహిత గోళము వల్ల కలిగే విద్యుత్ క్షేత్ర తీవ్రతకు సమీకరణములను ఉత్పాదించుము?
- Or
12. Define electric Displacement (D), Electric field (E) and Electric polarisation (P) and find the relationship between D, E and P.
 విద్యుత్ స్థానభ్రంశము (D), విద్యుత్ క్షేత్ర తీవ్రత (E), విద్యుత్ ధృవణము (P) లను నిర్వచించి, వాటి మధ్య గల సంబంధమును రాబట్టుము?
13. Define Hall effect? Determine the Hall co-efficient with an experiment?
 హాల్ ఫలితమును నిర్వచించుము? ప్రయోగము ద్వారా హాల్ గుణకమును కనుగొనుము?
- Or
14. Define Self and Mutual inductance and calculate the self inductance of a long solenoid?
 స్వయంప్రేరణ, ఆవ్యవస్థ ప్రేరణలను వివరించి, ఒక పొడవైన సాలినాయిడ్ యొక్క స్వయంప్రేరణకత్త్యము లెక్కకట్టుము?
15. Explain the LCR parallel resonance circuit. Why it is called as rejector circuit?
 LCR సమాంతర అనువాద వలయమును వివరించుము. ఈ వలయమును తిరస్కరణ వలయం అని ఎందు అంటారు?
- Or
16. Write the Maxwell's equations in differential form and derive the equation of electromagnetic waves from Maxwell's equations.
 మాక్స్వెల్ సమీకరణములను అవకంఠ రూపంలో వ్రాసి, వాటి నుండి విద్యుత్ అయస్కాంత తరంగ సమీకరణములను రాబట్టుము?
17. What is Zener diode? Draw and explain the I-V characteristics of Zener diode?
 జీనార్ డయోడ్ అనగానేమి? జీనార్ డయోడ్ యొక్క I-V అభిలక్షణములను గీచి, వివరించుము?
- Or
18. Determine the λ -parameters of a transistor from its characteristic curves in CE configuration with circuit?
 జాన్షియోను ఉమ్మడి అభిలక్షణ వక్రాల నుండి దాని λ - పరామితులను కనుగొను విధానమును చక్కని వక్ర మోయమున వివరించుము?
19. State and prove De-Morgan's theorems?
 డీమోర్గాన్ సిద్ధాంతములను వ్రాసి నిరూపించుము?
- Or
20. Explain the construction and working of a full adder with Truth tables.
 పంచార్థ వంకలి యొక్క నిర్మాణము, పని చేయు విధములను సత్య పట్టికల ద్వారా వివరించుము.

