

अध्याय - 10 | तरंग प्रकाशिकी

QUIZ
PART-02

1. जब दो या दो से अधिक तरंगें एक-दूसरे पर अध्यारोपित होती हैं तो किस सिद्धान्त का पालन होता है?
- A. विवर्तन सिद्धान्त
B. परावर्तन सिद्धान्त
C. अध्यारोपण का सिद्धान्त
D. ध्रुवण सिद्धान्त (C)

व्याख्या: अध्यारोपण के सिद्धान्त के अनुसार परिमाणी विस्थापन सभी तरंगों के विस्थापनों के सदिश योग के बराबर होता है।

2. प्रकाश का व्यतिकरण किस कारण उत्पन्न होता है?
- A. अपवर्तन के कारण
B. परावर्तन के कारण
C. समान आवृत्ति की तरंगों के अध्यारोपण से
D. केवल ऊष्मा के कारण (C)

व्याख्या: जब समान या लगभग समान आवृत्ति की तरंगें एक-दूसरे पर अध्यारोपित होती हैं तब व्यतिकरण उत्पन्न होता है।

3. संपोषी व्यतिकरण में प्रकाश की तीव्रता कैसी होती है?
- A. न्यूनतम
B. शून्य
C. अधिकतम
D. अपरिवर्तित (C)

व्याख्या: संपोषी व्यतिकरण में तरंगें समान कला में अध्यारोपित होती हैं जिससे प्रकाश की तीव्रता अधिकतम हो जाती है।

4. संपोषी व्यतिकरण के लिए कलान्तर (ϕ) का मान कितना होता है?
- A. $(2n + 1)\pi$
B. $N\pi$
C. $2n\pi$
D. $\pi/2$ (C)

व्याख्या: संपोषी व्यतिकरण के लिए कलान्तर $\phi = 2n\pi$ होता है।

5. नवनाशी व्यतिकरण में प्रकाश की तीव्रता कैसी होती है?
- A. अधिकतम
B. न्यूनतम
C. अनन्त
D. अपरिवर्तित (B)

व्याख्या: नवनाशी व्यतिकरण में तरंगें विपरीत कला में अध्यारोपित होती हैं, जिससे तीव्रता न्यूनतम हो जाती है।

6. नवनाशी व्यतिकरण के लिए कलान्तर (ϕ) का मान क्या होता है?
- A. $2n\pi$
B. $(2n + 1)\pi$
C. $N\pi$
D. π (B)

व्याख्या: नवनाशी व्यतिकरण के लिए कलान्तर $\phi = (2n + 1)\pi$ होता है।

7. व्यतिकरण के लिए आवश्यक शर्तों में से कौन-सी सही है?
- A. प्रकाश स्रोत बहुवर्णीय होना चाहिए
B. दोनों तरंगें एक दिशा में चलनी चाहिए
C. तरंगें असम्बद्ध होनी चाहिए
D. आवृत्तियाँ पूर्ण भिन्न होनी चाहिए (B)

व्याख्या: व्यतिकरण के लिए आवश्यक है कि तरंगें एक ही दिशा में चलकर अध्यारोपित हों।

8. यदि दो तरंगों की तीव्रता समान हो तो नवनाशी व्यतिकरण की स्थिति में परिणामी तीव्रता कितनी होगी?
- A. 1
B. 2I
C. $I/2$
D. 0 (D)

व्याख्या: यदि $I_1 = I_2 = I$ हो तो नवनाशी व्यतिकरण में परिणामी तीव्रता शून्य हो जाती है।

9. व्यतिकरण में ऊर्जा के संबंध में कौन-सा नियम लागू होता है?
- A. ऊर्जा नष्ट हो जाती है
B. ऊर्जा संरक्षित नहीं रहती
C. ऊर्जा संरक्षण का नियम लागू होता है
D. ऊर्जा बढ़ जाती है (C)

व्याख्या: व्यतिकरण की प्रक्रिया में ऊर्जा का संरक्षण होता है, केवल उसका पुनर्वितरण होता है।

10. जल की सतह पर तेल की पतली परत में दिखाई देने वाले सुंदर रंग किस प्रभाव के कारण होते हैं?
- A. विवर्तन
B. ध्रुवण
C. व्यतिकरण
D. परावर्तन (C)

व्याख्या: तेल की पतली परत में रंगों का बनना प्रकाश के व्यतिकरण के कारण होता है।