

अध्याय - 10 | तरंग प्रकाशिकी

QUIZ
PART-03

1. यंग का द्वि-स्लिट प्रयोग किस प्रभाव की व्याख्या करता है?

- A. ध्रुवण
B. विवर्तन
C. व्यतिकरण
D. परावर्तन (C)

व्याख्या: यंग का द्वि-स्लिट प्रयोग प्रकाश के व्यतिकरण की स्पष्ट व्याख्या करता है।

2. यंग के प्रयोग में S_1 और S_2 स्लिट किस प्रकार के स्रोत की तरह कार्य करती हैं?

- A. स्वतंत्र प्रकाश स्रोत
B. असम्बद्ध स्रोत
C. कला सम्बद्ध स्रोत
D. ऊष्मीय स्रोत (C)

व्याख्या: S_1 और S_2 स्लिट कला सम्बद्ध प्रकाश स्रोत की तरह कार्य करती हैं।

3. यंग के प्रयोग में परदे पर प्राप्त चमकीली एवं काली धारियों के क्रम को क्या कहते हैं?

- A. विवर्तन पैटर्न
B. व्यतिकरण प्रारूप
C. ध्रुवण प्रारूप
D. परावर्तन प्रारूप (B)

व्याख्या: लगातार चमकीली व काली धारियों के क्रम को व्यतिकरण प्रारूप कहते हैं।

4. जिस स्थान पर दो तरंगों के शिखर (crest) आपस में मिलते हैं, वहाँ कैसा व्यतिकरण होता है?

- A. नवनाशी
B. संपोषी
C. आंशिक
D. विवर्तन (B)

व्याख्या: शिखर-शिखर या गर्त-गर्त मिलने पर संपोषी व्यतिकरण होता है और तीव्रता अधिकतम होती है।

5. जहाँ तरंग का शिखर दूसरी तरंग के गर्त से मिलता है, वहाँ कौन-सा व्यतिकरण होता है?

- A. संपोषी
B. आंशिक
C. नवनाशी
D. विवर्तन (C)

व्याख्या: शिखर-गर्त मिलने पर नवनाशी व्यतिकरण होता है और तीव्रता न्यूनतम होती है।

6. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में फ्रिंज (धारी) की चौड़ाई किस सूत्र से दी जाती है?

- A. $\beta = d\lambda/D$
B. $\beta = D\lambda/d$
C. $\beta = \lambda/d$
D. $\beta = D/d$ (B)

व्याख्या: फ्रिंज की चौड़ाई $\beta = D\lambda/d$ होती है, जहाँ D = परदे की दूरी और d = स्लिट दूरी है।

7. यदि प्रकाश की तरंगदैर्घ्य दोगुनी कर दी जाए तो फ्रिंज की चौड़ाई क्या होगी?

- A. आधी हो जाएगी
B. वही रहेगी
C. दोगुनी हो जाएगी
D. चार गुनी हो जाएगी (C)

व्याख्या: $\beta \propto \lambda$ होने के कारण तरंगदैर्घ्य दोगुना होने पर फ्रिंज की चौड़ाई भी दोगुनी हो जाती है।

8. यदि स्लिटों के बीच की दूरी (d) बढ़ा दी जाए तो फ्रिंज की चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

- A. बढ़ जाएगी
B. घट जाएगी
C. अपरिवर्तित रहेगी
D. अनन्त हो जाएगी (B)

व्याख्या: $\beta \propto 1/d$ होने के कारण स्लिट दूरी बढ़ाने पर फ्रिंज चौड़ाई घट जाती है।

9. यंग के प्रयोग में लाल रंग की फ्रिंज चौड़ाई नीले रंग से अधिक क्यों होती है?

- A. लाल रंग की आवृत्ति अधिक होती है
B. लाल रंग की तरंगदैर्घ्य अधिक होती है
C. लाल रंग की ऊर्जा अधिक होती है
D. लाल रंग का वेग अधिक होता है (B)

व्याख्या: $\beta \propto \lambda$ होने से अधिक तरंगदैर्घ्य वाले लाल प्रकाश की फ्रिंज चौड़ाई अधिक होती है।

10. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में एकवर्णी प्रकाश के प्रयोग से परदे पर फ्रिंज का आकार कैसा प्राप्त होता है?

- A. वृत्ताकार
B. परवलय
C. सीधी रेखा
D. अनियमित (C)

व्याख्या: यंग के प्रयोग में एकवर्णी प्रकाश से परदे पर सीधी रेखा के रूप में फ्रिंज प्राप्त होती हैं।