

## अध्याय - 10 | तरंग प्रकाशिकी

QUIZ  
PART-04

1. प्रकाश का तीक्ष्ण किनारों, द्वारक या बाधा से मुड़कर छाया क्षेत्र में जाना क्या कहलाता है?

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

**व्याख्या:** जब प्रकाश बाधा या संकीर्ण द्वारक के किनारे से मुड़कर छाया क्षेत्र में प्रवेश करता है, तो इस घटना को विवर्तन कहते हैं।

2. विवर्तन की खोज किस वैज्ञानिक ने की थी?

- A. न्यूटन  
B. हाइगेन्स  
C. फ्रेनेल  
D. ग्रीमाल्डी (D)

**व्याख्या:** विवर्तन की खोज वैज्ञानिक ग्रीमाल्डी ने की थी।

3. विवर्तन किस प्रकार की तरंगों का गुण होता है?

- A. केवल प्रकाश तरंगों का  
B. केवल ध्वनि तरंगों का  
C. केवल रेडियो तरंगों का  
D. सभी प्रकार की तरंगों का (D)

**व्याख्या:** विवर्तन सभी प्रकार की तरंगों का गुण होता है।

4. स्पष्ट विवर्तन देखने के लिए द्वारक या अवरोधक का आकार किसके तुल्य होना चाहिए?

- A. तरंग की आवृत्ति के  
B. तरंग के वेग के  
C. तरंगदैर्घ्य के क्रम का  
D. तरंग की तीव्रता के (C)

**व्याख्या:** विवर्तन तभी स्पष्ट दिखाई देता है जब बाधा या द्वारक का आकार तरंगदैर्घ्य के कोटि का हो।

5. प्रकाश का विवर्तन सामान्यतः आसानी से क्यों नहीं दिखाई देता?

- A. प्रकाश की ऊर्जा अधिक होती है  
B. प्रकाश की आवृत्ति बहुत कम होती है  
C. प्रकाश की तरंगदैर्घ्य बहुत छोटी होती है  
D. प्रकाश का वेग बहुत अधिक होता है (C)

**व्याख्या:** प्रकाश की तरंगदैर्घ्य बहुत छोटी होने के कारण सामान्य बाधाएँ विवर्तन उत्पन्न नहीं कर पातीं।

6. जब स्रोत और पर्दा द्वारक से सीमित दूरी पर हों तो विवर्तन को क्या कहते हैं?

- A. फ्रॉनहॉफर विवर्तन  
B. फ्रेनेल विवर्तन  
C. व्यतिकरण  
D. ध्रुवण (B)

**व्याख्या:** सीमित दूरी की स्थिति में होने वाला विवर्तन फ्रेनेल विवर्तन कहलाता है।

7. जब स्रोत और पर्दा द्वारक से बहुत अधिक दूरी पर हों तो वह कौन-सा विवर्तन कहलाता है?

- A. फ्रेनेल विवर्तन  
B. फ्रॉनहॉफर विवर्तन  
C. परावर्तन  
D. व्यतिकरण (B)

**व्याख्या:** जब स्रोत और पर्दा द्वारक से असीमित दूरी पर हों तो उसे फ्रॉनहॉफर विवर्तन कहते हैं।

8. एकल स्लिट विवर्तन में केंद्रीय अधिकतम की स्थिति के लिए कौन-सा संबंध सही है?

- A.  $d \sin\theta = n\lambda$   
B.  $d \sin\theta = \lambda$   
C.  $d \sin\theta = (2n+1)\lambda$   
D.  $d \sin\theta = \lambda/2$  (B)

**व्याख्या:** एकल स्लिट विवर्तन में प्रथम न्यूनतम के लिए  $d \sin\theta = \lambda$  का संबंध होता है।

9. एकल स्लिट विवर्तन में केंद्रीय अधिकतम की चौड़ाई किस पर निर्भर करती है?

- A. स्लिट की चौड़ाई पर  
B. तरंगदैर्घ्य पर  
C. पर्दे की दूरी पर  
D. उपरोक्त सभी पर (D)

**व्याख्या:** केंद्रीय अधिकतम की चौड़ाई तरंगदैर्घ्य, स्लिट की चौड़ाई और पर्दे की दूरी तीनों पर निर्भर करती है।

10. यदि एकल स्लिट की चौड़ाई घटा दी जाए, तो केंद्रीय अधिकतम की चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

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

**व्याख्या:** एकल स्लिट की चौड़ाई घटाने पर केंद्रीय अधिकतम की चौड़ाई बढ़ जाती है।