

अध्याय - 14 | तरंगे

QUIZ-01

1. कौन-सी यांत्रिक तरंग में कणों की गति तरंग प्रसार की दिशा के लम्बवत होती है?

- A. अनुदैर्घ्य तरंग
B. अनुप्रस्थ तरंग
C. स्थिर तरंग
D. पदार्थ तरंग (B)

व्याख्या: अनुप्रस्थ तरंगों में माध्यम के कण तरंग की गति की दिशा के लम्बवत दोलन करते हैं।

2. यदि कोई तरंग $y(x,t) = a \sin(kx - \omega t + \phi)$ द्वारा व्यक्त की गई हो, तो a किसे दर्शाता है?

- A. तरंग वेग
B. तरंगदैर्घ्य
C. आयाम
D. आवृत्ति (C)

व्याख्या: a तरंग का अधिकतम विस्थापन होता है, जिसे आयाम कहा जाता है।

3. निम्नलिखित में से कौन-सा माध्यम अनुप्रस्थ और अनुदैर्घ्य दोनों तरंगों को समर्थन दे सकता है?

- A. वायु
B. जल
C. इस्पात
D. निर्वात (C)

व्याख्या: ठोस जैसे कि इस्पात, दाब और कर्तन बल दोनों को सहन कर सकते हैं।

4. तरंग वेग v , आवृत्ति ν , और तरंगदैर्घ्य λ के मध्य सही संबंध क्या है?

- A. $v = \nu + \lambda$
B. $v = \lambda/\nu$
C. $v = \lambda\nu$
D. $v = \lambda^2\nu$ (C)

व्याख्या: तरंग का वेग = तरंगदैर्घ्य \times आवृत्ति होता है।

5. जब दो समान तरंगें विपरीत दिशाओं में चलती हैं, तब कौन-सी तरंग उत्पन्न होती है?

- A. अनुप्रस्थ तरंग
B. अनुदैर्घ्य तरंग
C. गमनशील तरंग
D. स्थिर तरंग (D)

व्याख्या: दो विपरीत दिशाओं में चलती हुई समान तरंगें मिलकर स्थिर तरंग बनाती हैं।

6. यदि एक डोरी के दोनों सिरे स्थिर हों, तो उसकी मूल आवृत्ति की तरंगदैर्घ्य क्या होगी?

- A. $\lambda = 2L$
B. $\lambda = L$
C. $\lambda = L/2$
D. $\lambda = L/3$ (A)

व्याख्या: मूल आवृत्ति के लिए आधी तरंगदैर्घ्य डोरी में समाहित होती है, अतः $\lambda = 2L$

7. तनावयुक्त डोरी पर अनुप्रस्थ तरंग का वेग किन पर निर्भर करता है?

- A. आवृत्ति और आयाम
B. तनाव और रेखीय द्रव्यमान घनत्व
C. तरंगदैर्घ्य और फेज
D. आयाम और आवृत्ति (B)

व्याख्या: डोरी पर तरंग का वेग $v = \sqrt{T/\mu}$ होता है।

8. जब एक तरंग कठोर सीमा से परावर्तित होती है, तो उसमें क्या परिवर्तन होता है?

- A. वह समाप्त हो जाती है
B. वह आगे बढ़ जाती है
C. बिना फेज परिवर्तन के परावर्तित होती है
D. फेज परिवर्तन के साथ परावर्तित होती है (D)

व्याख्या: कठोर सीमा से टकराने पर तरंग में π या 180° का फेज परिवर्तन होता है।

9. यदि दो ध्वनि तरंगों की आवृत्तियाँ 500 Hz और 504 Hz हों, तो बीट की आवृत्ति क्या होगी?

- A. 2 Hz
B. 4 Hz
C. 504 Hz
D. 1004 Hz (B)

व्याख्या: बीट की आवृत्ति = $|504 - 500| = 4$ Hz होती है।

10. एक सिरे पर बंद पाइप की लंबाई L हो, तो उसकी मूल आवृत्ति किस हार्मोनिक से संबंधित होती है?

- A. प्रथम सम हार्मोनिक
B. प्रथम विषम हार्मोनिक
C. द्वितीय हार्मोनिक
D. सभी हार्मोनिक (B)

व्याख्या: बंद सिरे वाले पाइप में केवल विषम हार्मोनिक होते हैं।