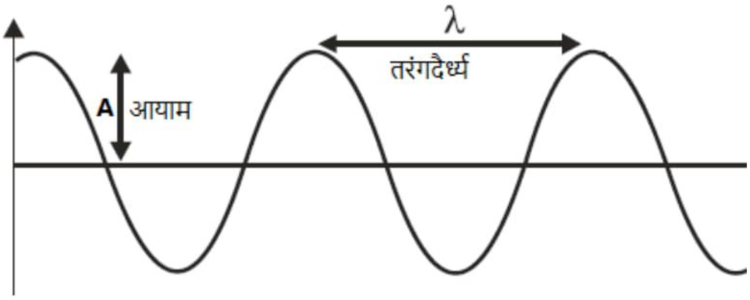
पेज 186 B

प्रश्न 1:

किसी ध्वनि तरंग की तरंगदैर्ध्य, आवृत्ति, आवर्त काल तथा आयाम से क्या अभिप्राय है?

उत्तर 1:

तरंगदैर्ध्य: दो क्रमागत संपीड़नों या दो क्रमागत विरलनों के बीच की दूरी को तरंगदैर्ध्य कहते है। इसे λ से दर्शाते हैं। इसका S I मात्रक मीटर है।



आवृत्ति: एकांक समय (एक सेकेंड) में दोलनों की कुल संख्या को ध्वनि की आवृति कहते हैं। इसे v (ग्रीक अक्षर, न्यू) से प्रदर्शित करते हैं। इसका S I मात्रक हर्ट्ज़ (Hz) है।

आवर्त काल: दो क्रमागत संपीड़नों या दो क्रमागत विरलनों को किसी निश्चित बिंदु से गुजरने में लगा समय, ध्वनि तरंग का आवर्त काल कहलाता है। अथवा एक संपूर्ण दोलन में लिया गया समय ध्वनि तरंग का आवर्त काल कहलाता है। इसे T से दर्शाते हैं। इसका S I मात्रक सेकेंड है।

आयाम: किसी माध्यम में मूल स्थिति के दोनों ओर अधिकतम विक्षोभ, तरंग का आयाम कहलाता है। इसे A से दर्शाते हैं। इसका S I मात्रक मीटर है।

प्रश्न 2:

किसी ध्वनि तरंग की तरंगदैर्ध्य तथा आवृत्ति उसके वेग से किस प्रकार संबंधित है?

उत्तर 2:

वेग = तरंगदैर्ध्य × आवृत्ति

$\Rightarrow \mathrm{v} = \lambda v$

प्रश्न 3:

किसी दिए हुए माध्यम में एक ध्वनि तरंग की आवृत्ति 220 Hz तथा वेग 440 m/s है। इस तरंग की तरंगदैर्ध्य की गणना कीजिए।

उत्तर 3:

तरंग की आवृत्ति $v = 220$ Hz

तरंग का वेग $\mathrm{v} = 440\ m/s$

$$\text{तरंगदैर्ध्य} = \frac{\text{वेग}}{\text{आवृत्ति}} = \frac{440}{220} = 2\ m$$

अतः, ध्वनि तरंग की तरंगदैर्ध्य 2 मीटर है।

प्रश्न 4:

किसी ध्वनि स्रोत से 450 m दूरी पर बैठा हुआ कोई मनुष्य 500 Hz की ध्वनि सुनता है। स्रोत से मनुष्य के पास तक पहुँचने वाले दो क्रमागत संपीडनों में कितना समय अंतराल होगा?

उत्तर 4:

ध्वनि तरंग की आवृत्ति $v = 500 \text{ Hz}$

$$\text{दो क्रमागत संपीडनों में लगने वाला समय} = \text{आवर्त काल} = \frac{1}{\text{आवृत्ति}} = \frac{1}{500} = 0.002\ s$$

अतः, दो क्रमागत संपीडनों में लगने वाला समय 0.002 सेकेंड है।