पेज 110

प्रश्न 1:
एक वस्तु के द्वारा कुछ दूरी तय की गयी। क्या इसका विस्थापन शून्य हो सकता हैं? अगर हाँ, तो अपने उत्तर को उदाहरण के द्वारा समझाएँ।

उत्तर 1:
हाँ, विस्थापन शून्य हो सकता है, यदि वस्तु अपने प्रारंभिक स्थान पर वापस पहुँच जाए।
जैसे: वृत्ताकार मार्ग पर एक चक्कर लगाने के बाद वस्तु का विस्थापन।

प्रश्न 2:
एक किसान $10\ m$ की भुजा वाले एक वर्गाकार खेत की सीमा पर $40\ s$ में चक्कर लगाता है। $2\ minute\ 20\ s$ के बाद किसान के विस्थापन का परिमाण क्या होगा?

उत्तर 2:
वर्गाकार खेत की भुजा $a = 10\ m$
कुल लिया गया समय = $2\ \text{min}\ 20\ s = 2 \times 60 + 20 = 140\ s$
एक चक्कर में तय दूरी = वर्गाकार खेत का परिमाप = $4a = 4 \times 10 = 40\ m$
एक चक्कर में लिया गया समय = $40\ s$
इसलिए, $40\ s$ में तय दूरी = $40\ m$
$\Rightarrow 1\ s$ में तय दूरी = $\frac{40}{40} = 1\ m$
$\Rightarrow 140\ s$ में तय दूरी = $1 \times 140 = 140\ m$

$$\text{लगाए गए चक्कर} = \frac{\text{कुल तय दूरी}}{\text{एक चक्कर में तय दूरी}} = \frac{140\ m}{40\ m} = 3.5$$

तीन पूरे चक्करों में विस्थापन 0 होगा तथा आधे चक्कर में होने पर किसान का विस्थापन (प्रारंभिक और अंतिम अवस्था की निम्नतम दूरी) = वर्ग का विकर्ण = $\sqrt{10^2 + 10^2} = \sqrt{200} = 10\sqrt{2}\ m$
अतः, $2\ \text{min}\ 20\ s$ के बाद उसका विस्थापन $10\sqrt{2}\ m$ होगा।

प्रश्न 3:
विस्थापन के लिए निम्न में कौन सही है?
(a) यह शून्य नहीं हो सकता है।
(b) इसका परिमाण वस्तु के द्वारा तय की गई दूरी से अधिक है।

उत्तर 3:
(a) और (b) दोनों में से कोई भी सत्य नहीं है। क्योंकि यह शून्य हो सकता है तथा इसका परिमाण वस्तु के द्वारा तय की गई दूरी से कम या बराबर होता है।