

次の式が進行波の変位（一次元）を表すとすれば、その波の周期 T 、波長 λ 及び位相速度 V を a, b, c を適当に用いて表せ。

$$\psi(x, t) = a \cdot \sin(bt + cx) \quad (a, b, c : \text{定数}, x : \text{位置}, t : \text{時間})$$

(解答例) 一次元の波動の一般式 (上：進行波、下：後退波)

$$\Psi(x, t) = A \sin(\omega t \mp kx) \quad (1)$$

$$= A \sin\left[2\pi\left(\frac{t}{T} \mp \frac{x}{\lambda}\right)\right] \quad (2)$$

A : 振幅, ω : 角振動数, k : 波数 ($k = \frac{2\pi}{\lambda}$), T : 周期, λ : 波長, v : 位相速度 ($v = \omega/k$)

にあてはめると、

$$\psi(x, t) = a \sin\left[2\pi\left(\frac{t}{2\pi/b} \mp \frac{x}{2\pi/c}\right)\right] \quad (3)$$

$$\text{周期 } T = \frac{2\pi}{|b|}, \text{波長 } \lambda = \frac{2\pi}{|c|}, \text{位相速度 } v = \left|\frac{b}{c}\right|. \quad (4)$$