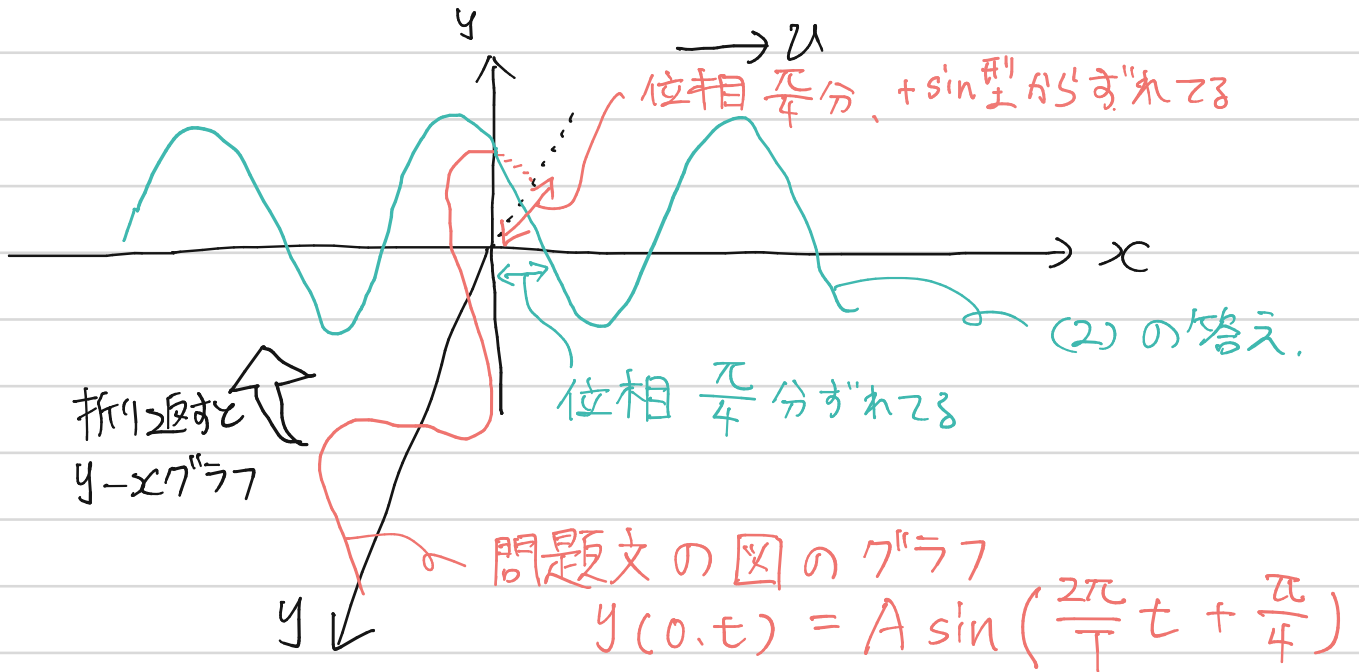


174

y-x-t 立体グラフを書いてみる



(1) 位置 x で $y(0,t)$ が $\frac{x}{v}$ [s] おくれるので

$$y(x,t) = y\left(0, t - \frac{x}{v}\right)$$

$$= A \sin\left\{\frac{2\pi}{T}\left(t - \frac{x}{v}\right) + \frac{\pi}{4}\right\}$$

$$= A \sin\left\{2\pi\left(\frac{t}{T} - \frac{x}{Tv}\right) + \frac{\pi}{4}\right\}$$

$$= A \sin\left\{2\pi\left(\frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda}\right) + \frac{\pi}{4}\right\}$$

//

(2) 書いた y-x グラフを式にする。

- sin型 から $\frac{\pi}{4}$ おくれたグラフである。

$$\Rightarrow y = -A \sin\left(\frac{2\pi}{\lambda}x - \frac{\pi}{4}\right) = \underline{-A \sin\frac{2\pi}{\lambda}\left(x - \frac{\lambda}{8}\right)}$$

※ y-t グラフの型は $y = A \sin \frac{2\pi}{T} t (= A \sin \omega t)$

y-x グラフの型は $y = A \sin \frac{2\pi}{\lambda} x (= A \sin kx)$

である。書けるようにしておけ。

174 続き

※ 別解

$y(x, t)$ の式で $t=0$ を代入すれば
 $y(x, 0)$ の式になる。

$$\begin{aligned} y(x, 0) &= A \sin \left\{ 2\pi \left(\frac{0}{T} - \frac{x}{\lambda} \right) + \frac{\pi}{4} \right\} \\ &= A \sin \left\{ 2\pi \left(-\frac{x}{\lambda} \right) + \frac{\pi}{4} \right\} \\ &= -A \sin \left(\frac{2\pi}{\lambda} x - \frac{\pi}{4} \right) \\ &= \underline{-A \sin \frac{2\pi}{\lambda} \left(x - \frac{\lambda}{8} \right)} \quad \# \end{aligned}$$