

☆正弦波の式（入試編）定常波を表す式

x 軸の正の向きに速さ v で進んでいる連続波について考えよう。振幅を A 、周期を T とすれば、原点 O の媒質の時刻 t の変位は $y = A \sin \frac{2\pi}{T} t$ で表される。この入射波を図のように、 $x = L$ ($L > 0$) の位置で固定端反射させる。

(1) 入射波の振動数 f と波長 λ を v と T で表せ。

(2) $x < L$ での入射波を式で表せ。

(3) 反射波を式で表せ。

(4) 入射波と反射波の合成波が定常波となることを示せ。

必要であれば、 $\sin \alpha \pm \sin \beta = 2 \sin \frac{\alpha \pm \beta}{2} \cos \frac{\alpha \mp \beta}{2}$ を用いてよい。

