

NO.

0070

波動方程式（両端固定）における単一モードの初期速度に対する解

次の波動方程式の初期値・境界値問題を解け。導出過程を示すこと。

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = c^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} \quad (0 < x < L, \ t > 0)$$

$$u(0, t) = 0, \quad u(L, t) = 0 \quad (t > 0)$$

$$u(x, 0) = 0, \quad \frac{\partial u}{\partial t}(x, 0) = v_0 \sin \frac{3\pi x}{L} \quad (0 \leq x \leq L)$$

（初期変位は 0、初期速度が $v_0 \sin \frac{3\pi x}{L}$ で与えられる、いわゆる「打弦」型の初期条件。）解 $u(x, t)$ を求めよ。

解答欄