計算科学/実習[1] 龍谷大学理工学部数理情報学科 2002年04月19日樋口さぶろお[2]

お知らせ

- 当面, 答案は 1-508 前引き出しで返却します.
- きょうの実習では, 座席をチームとエリアで指定します.

1 前回の解答 (波動方程式)

順に,

$$\text{左辺} = 2v^2 x = \text{右辺}.\text{よって, 解.} \tag{1}$$

$$\begin{gathered} g_1(y) = \mathrm{e}^{-y^2/2}\sin(4y), g_2(y) = 0 \text{ とおくと,} \\ f(x,t) = g_1(x-vt) + g_2(x+vt) \text{ と書けるので解.} \end{gathered} \tag{2}$$

$$\text{左辺} = -v^2 f(x,t) = \text{右辺}.\text{よって, 解.} \tag{3}$$

$$\text{左辺} = -v^2 f(x,t) \neq \text{右辺} = -4v^2 f(x,t).\text{よって, 解でない.} \tag{4}$$

2 きょうの quiz (ダランベールの解と境界条件)

区間 $[0,\infty)$ で波動方程式のダランベールの解

$$f(x,t) = g_1(x-vt) + g_2(x+vt) \tag{5}$$

を考えよう.

1. ノイマン境界条件

$$\frac{\partial f}{\partial x}(0,t) = 0 \tag{6}$$

が成り立つとき, $g_1(y)$ と $g_2(y)$ の間に成り立つ関係を求めよう. 微分が入った関係だったら, 積分してみよう.

2. ディリクレ境界条件が成り立ち, かつ,

$$g_1(y) = \mathrm{e}^{-y^2/2} \tag{7}$$

とする. $t=-1$, $t=0$, $t=1$ のときの解の様子を描こう.

[1] http://sparrow.math.ryukoku.ac.jp/~hig/compsci/

[2] mailto:hig@math.ryukoku.ac.jp, http://www.math.ryukoku.ac.jp/~hig/, へや 1-508, でんわ 077-543-7501