

[目次](#) [前回](#) [次回](#) [略解](#)

現象の数学 B

樋口さぶろお¹ 配布: 2010-01-19 Tue 更新: Time-stamp: "2010-01-12 Tue 16:11 JST hig"

12 フーリエ級数展開による初期値問題の解

12.1 略解:Fourier 級数展開

略解

$$c_j = \int_0^L \sqrt{\frac{2}{L}} \sin \frac{j\pi}{L} x \times f(x) dx = \int_{\frac{1}{4}L}^{\frac{3}{4}L} \sqrt{\frac{2}{L}} \sin \frac{j\pi}{L} x \times a dx = a \sqrt{\frac{2}{L}} \frac{L}{j\pi} (\cos \frac{j\pi}{4} - \cos \frac{3j\pi}{4}).$$

よって,

$$c_{8k\pm 1} = \frac{2a\sqrt{L}}{j\pi}, c_{8k\pm 3} = -\frac{2a\sqrt{L}}{j\pi}, c_{2k} = 0$$

12.2 略解:Fourier 級数展開

略解

$$\begin{aligned} c_j &= \int_0^L \sqrt{\frac{2}{L}} \sin \frac{j\pi}{L} x \times f(x) dx \\ &= \frac{a}{L} \sqrt{\frac{2}{L}} \int_L^0 x \sin \frac{j\pi}{L} x dx \\ &= \frac{a}{L} \sqrt{\frac{2}{L}} \frac{-L^2}{j\pi} (-1)^j \end{aligned}$$

よって,

$$c_j = \sqrt{\frac{2}{L}} \frac{-aL}{j\pi} (-1)^j$$

12.3 略解:波動方程式の初期値問題

略解 未公表

¹Copyright ©2009,2010 Saburo HIGUCHI. All rights reserved.

13 波動方程式の進行波解

今日の目標

- 波動関数の進行波解
- 波の反射

今日の範囲に対応する参考書のお奨め問題

小形 例題 4.3(p.72) 小形 第 4 章演習問題 [1](p81),[6][8](p.82)

eラーニングシステムで模範解答を作ろう!プロジェクトをやろう.

ファイナルトリアル計画!

- 2 質点の連成振動の固有値と固有モードを求める (プチテスト 3 の再出題)
- 3 質点の連成振動の固有値と固有モードを求める (L07)
- 計算問題を含む Fourier 級数変換 (L11,L12)
- Fourier 級数変換を利用した初期値問題の解 (L10,L12)
- 進行波解 (L13)

2010-01-19 に情報を更新します. また, プチテストの予想問題を, 模範解答を作ろうプロジェクトとして投稿するかもしれません.

学習サポート

quiz 返却と前回以前の資料配布 1-503 前掲示板のところでやっています.



オフィスアワー 月昼と火 4(1-502)

チューター 金 3(1-614).

[目次](#) [前回](#) [次回](#) [略解](#)

携帯出席登録

<http://hig3.net/>

PDF 版では省略