

物理数学 演習 II

樋口さぶろお¹ 配布: 2006-11-08 Wed 更新: Time-stamp: "2006-11-08 Wed 18:41 JST hig"

6 ばねの力と単振動

6.1 お奨め問題 1:ばねの力

1. [+和出 p.105](#) 質量 m の物体が水平な一直線上を運動する. 物体はばね定数 k のばねによって壁につながれている. 摩擦力と重力は考えない. 自然長の位置を原点として, ばねが縮む方向に x 軸の正の向きをとる. 運動方程式を書こう.
2. [+和出 p.109](#) 上の問で, さらに速さの 1 乗に比例する空気抵抗の力 (比例定数 $\beta \geq 0$) があるとき, 運動方程式を書こう.

6.2 お奨め問題 2:2 階線型微分方程式

[+和出 p.112](#) 微分方程式

$$\frac{d^2x}{dt^2}(t) + 5\frac{dx}{dt}(t) + 4x(t) = 0.$$

を初期条件 $x(0) = 5, \frac{dx}{dt}(0) = -14$ のもとで解こう.

6.3 2 階線型微分方程式

[+和出 p.112](#) 次の微分方程式を, それぞれの初期条件のもとで解こう.

1. $\frac{d^2x}{dt^2}(t) + 0 \cdot \frac{dx}{dt}(t) - 9x(t) = 0, \quad x(0) = 3, \frac{dx}{dt}(0) = -21.$
2. $\frac{d^2x}{dt^2}(t) + 2\frac{dx}{dt}(t) + 0 \cdot x(t) = 0, \quad x(0) = 2, \frac{dx}{dt}(0) = 6.$

教科書のお奨め問題

[+和出 p.120](#) 問題 5.1, 5.2, 5.6

¹Copyright ©2006 Saburo HIGUCHI. All rights reserved.
hig@math.ryukoku.ac.jp, <http://hig3.net>(講義のページもここからたどれます), tel:
0775437514 へや:1 号館 5 階 502.

数検団体受検やります!

2006-12-09 土 午前です. 申込受付中.

<http://www.a.math.ryukoku.ac.jp/~hig/suken/>



<http://hig3.net>

ウィークリーフィードバック

今日の講義や演習はわかりやすかったか, どこがわかりにくかったか, どこがさらに詳しい説明を必要とするか, みなさんの評価を担当教員に伝えることができます.

[hig3.net > 物理数学 演習 II > ウィークリーフィードバック](#)

匿名で選択式で携帯から簡単に解答できます. ご利用ください.