

微分方程式論 (7) 定数係数の 2 階斉次線形微分方程式 (問題編)

担当: 金丸隆志

学籍番号: \_\_\_\_\_ 氏名: \_\_\_\_\_

[問題 1]

以下の微分方程式を解け。

- (a)  $x'' - x' - 6x = 0$
- (b)  $x'' + 3x' - 4x = 0$
- (c)  $x'' + 4x' - x = 0$

[問題 2]

ばね定数  $k$  のばねにつながれた質量  $m$  のおもりを考える。動摩擦係数  $\gamma$  も考慮する場合、運動方程式は下記のようなになる。

$$m \frac{d^2 x}{dt^2} = -\gamma \frac{dx}{dt} - kx$$

$m = 1, \gamma = 4, k = 1$  のとき、この微分方程式を解け。 $x$  はばねの自然長からののびを表す。なお、時刻  $t = 0$  で  $x = x_0, dx/dt = 0$  を満たすような解とすること。

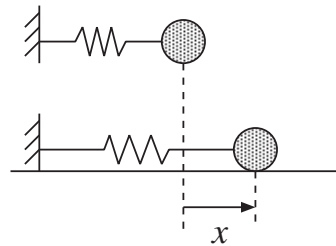


図 1: ばね系