

11 先週の quiz の略解

11.1 2階線形非同次微分方程式

- (1) $y'' - 4y = 1 \rightsquigarrow y(x) = Ae^{-2x} + Be^{+2x} - \frac{1}{4}$
- (2) $y'' + 6y' + 8y = 2 \sin x \rightsquigarrow y(x) = Ae^{-2x} + Be^{-4x} - \frac{12}{85} \cos x + \frac{14}{85} \sin x$
- (3) $y'' - 3y' + 2y = 2 \cos x + 3e^x \rightsquigarrow y(x) = Ae^{2x} + Be^x + \frac{1}{5} \cos x - \frac{3}{5} \sin x - 3xe^x$
- (4) $y'' + 2y' - 3y = e^x \sin x \rightsquigarrow y(x) = Ae^{-3x} + Be^x - \frac{1}{17} e^x (4 \cos x + \sin x)$

12 今週の quiz

12.1 強制振動

抵抗のある振動子

(5) $y''(t) + ky'(t) + \omega^2 y(t) = 0$

に外力 $F(t) = F_0 \sin \beta t$ が加わったときの定常運動の解を求めよ.

12.2 重ねあわせの法則

次の2つの微分方程式の特解をそれぞれ求めよ.

(6) $y'' + 3y' + 2y = e^x + 3 \cos x,$

(7) $y'' + 3y' + 2y = 2e^x - 2 \cos x$

12.3 外力を受ける振動子

抵抗のない振動子

(8) $y''(t) + \omega^2 y(t) = 0$

が外力 $F(t) = ae^{-bt}$ の作用を受ける. $t = 0$ で原点 $y = 0$ に静止しているような解を求めよ.

¹<http://sparrow.math.ryukoku.ac.jp/~hig/mathmodel/>

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