

「徹底攻略 常微分方程式」(共立出版, 2011) の訂正

2023/11/26 真貝寿明

初版3刷(2013/2/25)について, たいへん申し訳ありませんが, 次の訂正・修正があります。

このお知らせは, <https://www.oit.ac.jp/is/shinkai/book/> にて更新しています。(httpではなく, httpsになりました。ご注意ください。)

場所	誤	正
p21 定義 0.21	速度・加速度の定義式 (0.4.60), (0.4.63) は	速度・加速度の定義式 (0.4.61), (0.4.63) は
p45 傍注	(3) $y = 1$ は特異解. (4) $y = 0, 1$ は特異解.	(3) $y = 1$ は変数分離法では別扱いになるが, 特殊解となる. (4) $y = 0, 1$ は別扱いになるが, $y = 0$ は特異解, $y = 1$ は特殊解である.
p50 例題 2.7(1) 答	これを整理して $\frac{dy}{dx} = \frac{u^2}{x}$.	これを整理して $\frac{du}{dx} = \frac{u^2}{x}$.
p55 例題 2.12(4) 答	$T = m/k$ のとき $S(T) = 0$.	$T = m/k$ のとき $S'(T) = 0$.
p57 例題 2.13 (3)	(傍注) 例題 2.15(7) で未定係数法を用いても解く. さらに,	削除
例題 2.13 (4)	(傍注) 例題 2.15(8) で未定係数法を用いても解く. さらに,	削除
p64 10 行目	であることはすぐにわかる (公式 2.4).	であることはすぐにわかる (公式 2.5).
p78 (2.8.47) 式	$\frac{dm}{dv} = -\frac{m}{u+v}$	$\frac{dm}{dv} = \frac{m}{u+v}$
p81 例題 2.35 解答 5 行目	これが $t \approx y$ となるためには	これが $t \approx -y$ となるためには
p81 図中の式	$y = r^{1/4}$	$y = (\pi/S_0)^2 r^4$
p84 研究課題 2.4	(答え 2 行目) $\beta = 0.3$ (答え最後) $z(t)$ が感染者数の推移である. (答え図)	(答え 2 行目) $\beta = 0.4$ (答え最後) $y(t)$ が感染者数の推移である. (答え図) $y(t)$ と $z(t)$ の線指示入れ替え.
p85 中央	$y = \dots = -a \int \frac{1}{\sin t} dt - a \int \sin t dt = \dots$	$y = \dots = -a \int \frac{1}{\sin t} dt + a \int \sin t dt = \dots$
p112 (3.2.33) の前	(3.2.30), (3.2.32) を (3.2.27) に代入すると,	(3.2.28), (3.2.30), (3.2.32) を (3.2.27) に代入すると,
p124 下から 6 行目	$\frac{2\pi}{\omega} = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$ であることを示す.	$\frac{2\pi}{\omega} = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ であることを示す.
p127 図中の文字	psg	ρsg
p137 問題 4.3	小問番号 (1) (2) (3) (1) (2)	小問番号 (1) (2) (3) (4) (5)
p144 相図 11	$(a, b, c, d) = (3, -4, 1, 1)$	$(a, b, c, d) = (-3, -4, 1, 1)$
p151 解の 4 行目	固有ベクトルが $\mathbf{u}_{\pm} = \begin{pmatrix} -1 \pm i \\ 4 \end{pmatrix}$ より	固有ベクトルが $\mathbf{u}_{\pm} = \begin{pmatrix} -1 \mp i \\ 4 \end{pmatrix}$ より
p151 解の 5 行目	基本解は, 実数ベクトルの組として組み直して, $\mathbf{w}_{\pm} = e^{-2t} \begin{pmatrix} -\cos 2t \pm \sin 2t \\ 4 \cos 2t \end{pmatrix}$.	基本解は, 実数ベクトルの組として組み直して, $\mathbf{w}_+ = e^{-2t} \begin{pmatrix} -\cos 2t + \sin 2t \\ 4 \cos 2t \end{pmatrix}$, $\mathbf{w}_- = e^{-2t} \begin{pmatrix} -\cos 2t - \sin 2t \\ 4 \sin 2t \end{pmatrix}$
p165 例題 5.1(2) 解	$= \frac{1}{s^3} + \frac{4}{s^2} + \frac{4}{s}$	$= \frac{2}{s^3} + \frac{4}{s^2} + \frac{4}{s}$
p172 下から 5 行目	$Y = \frac{3s-5}{s^2+2s-3} = \frac{3s-5}{(s-1)(s+3)} =$	$Y = \frac{3s+5}{s^2+2s-3} = \frac{3s+5}{(s-1)(s+3)} =$
p173 例題 5.12 解さいご	$x(t) = \mathcal{L}^{-1}[X] = \frac{1}{2}t \sin t - \sin t$.	$x(t) = \mathcal{L}^{-1}[X] = \frac{1}{2}t \sin t + \sin t$.
p183 傍注 11 行目	$P_2(x) = \frac{3}{2}x - \frac{1}{2}$	$P_2(x) = \frac{3}{2}x^2 - \frac{1}{2}$
p183 傍注下から 4 行目	定理 6.8(4) の δ_{mn} は,	公式 6.8(4) の δ_{mn} は,
p198 問題 7.5	解析解 $y = -\cos x$ と比較して	解析解 $y = -\cos x + 2$ と比較して

次のページがあります。

場所	誤	正
p207 中央付近 下から4行目	Integrate[関数, 微分する変数] NIntegrate[関数, 微分する変数]	Integrate[関数, 積分する変数] NIntegrate[関数, 積分する変数]
p221 問題 2.2 (1)	なお, $y = 0$ も特異解である.	なお, $y = 0$ も解 (特殊解) である.
問題 2.2 (3)	$y = e^{\log x +C} = C_1x$	$y = \pm e^{\log x +C} = C_1x$
問題 2.14 (1)	1行目 $e^{\int(1/x)dx} = e^{\log x+C_1} = C_2x$ より,	$e^{\int(1/x)dx} = e^{\log x +C_1} = C_2x$ より,
問題 2.14 (3)	2行目 $e^{\int(2/x)dx} = e^{2\log x+C_1} = C_2x^2$ より,	$e^{\int(2/x)dx} = e^{2\log x +C_1} = C_2x^2$ より,
p222 問題 2.20(1)	$\log Q - CV = -\frac{t}{RC} + \alpha$ (α : 定数) ゆえに一般解は, $Q = \alpha e^{-t/RC} + CV$.	$\log Q - CV = -\frac{t}{RC} + \alpha'$ (α' : 定数) ゆえに一般解は, $Q = \alpha e^{-t/RC} + CV$ (α : 定数).
p222 問題 2.29 (1)	$x^4 + y^4 + 4x^2y + 4xy^2 = C$	$x^4 + y^4 + 4x^2y + 4xy^2 = C$
p225 問題 3.31 解 答	例題 3.30 の円柱の場合の πr^2 と比較し, π を $\sqrt{3}$ に置き換えればよい. 周期 T は, $T = 2\sqrt{\frac{3m}{\rho\pi r^2 g}}$	例題 3.30 の円柱の場合の πr^2 の断面積を置き換えればよい. 周期 T は, $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{\sqrt{3}r^2\rho g}}$
p226 問題 4.5(1)	e^{2t} (4箇所)	e^{-2t} (4箇所)

§7.2 の Mathematica に関するコマンド・出力は, 初版 12 刷 (2021/3) より Mathematica 12.1 に対応させました. ほとんど変更はありませんが, p211 のベクトル図の表示方法が変わっています.

- Mathematica 8 以降では, PlotVectorField ではなく, VectorPlot を使うようになっています. たとえば, 次のようにすると, 同様の図が描けます.

```
VectorPlot[{1, y/2}, {t, -2, 2}, {y, -10, 10},
  VectorPoints -> 20, AspectRatio -> 0.7,
  VectorScale -> {0.04, 0.2, Automatic}, Frame -> True]
```

- Mathematica 12.1 以降では, 以下のようにすると, 同様の図が描けます.

```
VectorPlot[{1, y/2}, {t, -2, 2}, {y, -10, 10},
  VectorPoints -> 20, AspectRatio -> 0.7, Frame -> True]
```