日評ベーシック・シリーズ『常微分方程式』

第 1 刷　正誤表

以下の箇所に誤りがありました．お詫びして訂正します．また，読者からいただいた質問に対応する加筆修正もあわせて掲載いたします．

- pp. 9〜10, 式 (0.6), (0.7), (0.8): (誤) $a{\neq}0 \longmapsto$ (正) $a{>}0$
- p. 36, 注意 1〜2 行目:

  (誤) 固形腫瘍の成長を捉えたモデルをゴンペルツ (Benjamin Gompertz, 1779–1865) が提案した．

  (正) 動物の固形腫瘍の成長を捉えたモデルをレアード（Anna Kane Laird）が提案した（1964）．
- p. 36, 注意 4 行目: “k, α は正の定数である” に次の文を脚注として追加:

  この常微分方程式の描く曲線はゴンペルツ曲線とよばれる．ゴンペルツ曲線の名称はゴンペルツ (Benjamin Gompertz, 1779–1865) の成人死亡率の研究 (1825) に因む．ゴンペルツ曲線については瀬野裕美『数理生物学』共立出版（2007）, pp. 28–29 を参照するとよい．ソフトウェア信頼性におけるゴンペルツ曲線については山田 茂『ソフトウェア信頼性の基礎』, 共立出版（2011）参照.
- p. 39, 例題 2.19 の解答の最後の行: (誤) $y = 2x^2(\log x + C) \longmapsto$ (正) $y^2 = 2x^2(\log x + C)$
- p. 40, 例題 2.22 4 行目: (誤) 奈良県立大 $\longmapsto$ (正) 奈良県立医大
- p. 41, 1 行目〜2 行目を以下のように修正:

  $0 < \phi < \pi/4$ より $x > 0$ かつ $y > 0$ であることに注意． $(x-q)^2 + y^2 = q^2$ より $q = (x^2+y^2)/(2x)$．ここに $y = y'(x-q)$ を代入して整理すると
- p. 41, 8 行目〜14 行目を以下のように訂正:

  $x > 0$, $u > 0$ に注意して不定積分を実行すると

  $$\log \frac{u}{1+u^2} = \log x + C, \quad C \in \mathbb{R}.$$

  これを書き直して $x^2 + y^2 = Ay$, （$A = e^{-C} > 0$）．これは $(0, A/2)$ を中心とする半径 $r = A/2$ の円の $x > 0$ かつ $y > 0$ の部分を表す．点 P の座標は θ を使って

  $$x = r\cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right), \quad y = r - r\sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right),$$

  と表される.
- p. 42, 問題 2.24 (1)：(誤) $(x - 3y + 4y)y' \longmapsto$ (正) $(x - 3y + 4)y'$

- p. 43, 5 行目:

$$(\text{誤})\ \tan\theta_1 = \begin{cases} \dfrac{\tan\theta_2 - \tan\omega}{1+\tan\theta_2\tan\omega}, & (\theta_1 > \theta_2 \text{のとき}) \\ \dfrac{\tan\theta_2 + \tan\omega}{1-\tan\theta_2\tan\omega}, & (\theta_1 < \theta_2 \text{のとき}). \end{cases}$$

$$(\text{正})\ \tan\theta_1 = \begin{cases} \dfrac{\tan\theta_2 + \tan\omega}{1-\tan\theta_2\tan\omega}, & (\theta_1 > \theta_2 \text{のとき}) \\ \dfrac{\tan\theta_2 - \tan\omega}{1+\tan\theta_2\tan\omega}, & (\theta_1 < \theta_2 \text{のとき}). \end{cases}$$

- p. 47, 演習問題, 問 2.2 (2) を次の問題に差し替える.

$$y' + by^2 = a \quad (a, b \text{ は定数}).$$

- p. 50, 2 行目: (誤) $y' - 5y = 0 \longmapsto$ (正) $y' - 2y = 0$
- p. 52, 問題 3.7 (2): $\cos xy$ は紛らわしいので $(\cos x)y$ に表記変更.
- p. 56, 5 行目と 6 行目: (誤) $Ce^{2x^3} \longmapsto$ (正) Ce^{2x^2}
- p. 56, 11 行目: (誤) $x = u + 1/v \longmapsto$ (正) $y = u + 1/v$
- p. 57, 問 3.2 下から 1 行目: [横浜市立大学] を [横浜市立大] に.
- p. 60, 13 行目: (誤) $A'(x) \longmapsto$ (正) $A(x)$
- p. 60, 15 行目: (誤) $y = c_1e^{\alpha x} + c_2e^{(\beta-\alpha)x} \longmapsto$ (正) $y = c_1e^{\alpha x} + c_2e^{\beta x}$
- p. 64, 13 行目: (誤) $y'' + py' + q = 0 \longmapsto$ (正) $y'' + py' + qy = 0$
- p. 64, 15 行目:

(誤) e^{-ax}を用いて $z = uy = e^{-ax}y$ とおけば
(正) e^{ax}を用いて $z = uy = e^{ax}y$ とおけば

- p. 66, 系 4.14 (2) 1 行目: (誤) $q = -\mu^2 > 0 \longmapsto$ (正) $q = -\mu^2 < 0$
- p. 68, 5 行目: (誤) $\cos\delta = \dfrac{x_0}{A}, \sin\delta = \dfrac{v_0}{\omega A} \longmapsto$ (正) $\cos\delta = \dfrac{v_0}{\omega A}, \sin\delta = \dfrac{x_0}{A}$
- p. 74, 13 行目: (誤) $y = Ce^{\gamma x} = e^{\alpha x}$ とおくと $\longmapsto$ (正) $y = Ce^{\gamma x} = Ce^{\alpha x}$ とおくと
- p. 74, 17 行目:

$$(\text{誤})\ C\{\alpha^2x + 2\alpha - (\alpha+\beta)(\alpha x+1) + \alpha\beta)\}e^{\alpha x}$$
$$(\text{正})\ C\{\alpha^2x + 2\alpha - (\alpha+\beta)(\alpha x+1) + \alpha\beta\}e^{\alpha x}$$

- p. 74, 20 行目:

$$(\text{誤})\ y = c_1e^{\alpha x} + \left(\frac{1}{\alpha-\beta} + c_2\right)xe^{\alpha x}, \quad c_1, c_2 \in \mathbb{R}.$$
$$(\text{正})\ y = c_1e^{\alpha x} + c_2e^{\beta x} + \frac{x}{\alpha-\beta}e^{\alpha x}, \quad c_1, c_2 \in \mathbb{R}.$$

- p. 78, 7 行目:

$$(誤)\ -\frac{R}{L} \pm \frac{R}{2L}\sqrt{1-\frac{4L}{R^2C}}$$
$$(正)\ -\frac{R}{2L} \pm \frac{R}{2L}\sqrt{1-\frac{4L}{R^2C}}$$

- p. 78, 9 行目:

$$(誤)\ \alpha = \frac{R}{L}, \quad \beta = \frac{R}{2L}\sqrt{1-\frac{4L}{R^2C}}$$
$$(正)\ \alpha = \frac{R}{2L}, \quad \beta = \frac{R}{2L}\sqrt{\left|1-\frac{4L}{R^2C}\right|}$$

- p. 78, 10 行目: “すなわち $\lambda = -\alpha \pm \beta$.”を削除.
- p. 82, 8 行目:

  (誤) $W(f,g)(x) = C\exp(\int p(x)\,\mathrm{d}x)$ と表せる

  (正) $W(f,g)(x) = C\exp(\int -p(x)\,\mathrm{d}x)$ と表せる
- p. 89, 2 行目: (誤) $p(x) = -(x+2)x \longmapsto$ (正) $p(x) = -(x+2)/x$
- p. 98, (5.14):

  (誤) $\dfrac{1}{D-\alpha^2}f(x) \longmapsto$ (正) $\dfrac{1}{D^2-\alpha^2}f(x)$
- p. 104, 下から 5 行目: コラムのタイトルを擬微分作用素から擬微分演算子に変更.
- p. 116, 16 行目:

$$(誤)\ a_{2k+1} = \frac{(n+2)\dots(n+2k)\cdot(n-1)(n-3)\dots(n+2k+1)}{(2k+1)!}a_1, \quad k \geqq 1$$
$$(正)\ a_{2k+1} = (-1)^k\frac{(n+2)\dots(n+2k)\cdot(n-1)(n-3)\dots(n-2k+1)}{(2k+1)!}a_1, \quad k \geqq 1$$

- p. 119, 脚注の 5 行目:

$$(誤)\ P_0\left(1+\sum_{k=0}^{m}(-1)^k\frac{n(n-2)\dots(n-2k+2)\cdot(n+1)(n+3)\dots(n+2k-1)}{(2k)!}\right)x^{2k}$$
$$(正)\ P_0\left(1+\sum_{k=1}^{m}(-1)^k\frac{n(n-2)\dots(n-2k+2)\cdot(n+1)(n+3)\dots(n+2k-1)}{(2k)!}x^{2k}\right)$$

- p. 119, 脚注の 8 行目:

$$(誤)\ a_0\left(1+\sum_{k=0}^{m}(-1)^k\frac{n(n-2)\dots(n-2k+2)\cdot(n+1)(n+3)\dots(n+2k-1)}{(2k)!}\right)x^{2k},$$
$$(正)\ a_0\left(1+\sum_{k=1}^{m}(-1)^k\frac{n(n-2)\dots(n-2k+2)\cdot(n+1)(n+3)\dots(n+2k-1)}{(2k)!}x^{2k}\right),$$

- p. 120, (6.14):

$$(\text{誤})\ P_n(x) = \sum_{k=0}^{[n/2]} (-1)^k \frac{(2n-2k)!}{2^n k(n-k)!(n-2k)!} x^{n-2k}$$

$$(\text{正})\ P_n(x) = \sum_{k=0}^{[n/2]} (-1)^k \frac{(2n-2k)!}{2^n k!(n-k)!(n-2k)!} x^{n-2k}$$

- p. 120, 系 6.22 の証明の 4 行目:

$$\sum_{k=0}^{[n/2]} \frac{1}{2^n n!} {}_n\mathrm{C}_k \frac{(2n-2k)!}{2^n k(n-k)!(n-2k)!} x^{n-2k}$$

を次のように修正.

$$\sum_{k=0}^{[n/2]} \frac{1}{2^n n!} {}_n\mathrm{C}_k \frac{(2n-2k)!}{(n-2k)!} (-1)^k x^{n-2k} = \sum_{k=0}^{[n/2]} (-1)^k \frac{(2n-2k)!}{2^n k!(n-k)!(n-2k)!} x^{n-2k}$$

- p. 122, 8 行目:

$$(\text{誤})\ \int_{-1}^{1} x^n P_n(x)\,\mathrm{d}x = \frac{2\cdots 2^n n!n!}{(2n+1)!}.$$

$$(\text{正})\ \int_{-1}^{1} x^n P_n(x)\,\mathrm{d}x = \frac{2\cdot 2^n n!n!}{(2n+1)!}.$$

- p. 124, 7 行目:

$$(\text{誤})\ a_{2n+1} = (-1)^n 2^n \frac{\alpha(\alpha-1)(\alpha-3)\ldots(\alpha-2n+1)}{(2n+1)!} a_1$$

$$(\text{正})\ a_{2n+1} = (-1)^n 2^n \frac{(\alpha-1)(\alpha-3)\ldots(\alpha-2n+1)}{(2n+1)!} a_1$$

- p. 124, 10 行目:

$$(\text{誤})\ y_{2;\alpha}(x) = x + \sum_{n=1}^{\infty} (-2)^n \frac{\alpha(\alpha-1)(\alpha-3)\ldots(\alpha-2n+1)}{(2n+1)!} x^{2n+1}$$

$$(\text{正})\ y_{2;\alpha}(x) = x + \sum_{n=1}^{\infty} (-2)^n \frac{(\alpha-1)(\alpha-3)\ldots(\alpha-2n+1)}{(2n+1)!} x^{2n+1}$$

- p. 124, 下から 3 行目: (誤) $H_{2m}(x) = \sum_{k=0}^{2m} a_{2k} x^{2k} \longmapsto$ (正) $H_{2m}(x) = \sum_{k=0}^{m} a_{2k} x^{2k}$
- p. 125, 2 行目:
  (誤) $H_{2m+1}(x) = \sum_{k=0}^{2m+1} a_{2k+1} x^{2k+1} \longmapsto$ (正) $H_{2m+1}(x) = \sum_{k=0}^{m} a_{2k+1} x^{2k+1}$
- p. 126, 11 行目 “$= -2xD^n(e^{-x^2}) - 2nD^{n-1}(e^{-x^2})$” を削除.

- p. 128, 3 行目:

$$(\text{誤})\ (1-x^2)\sum_{n=2}^{\infty}k(k-1)a_{k-2}x^{k-2}-x\sum_{n=1}^{\infty}ka_{k-1}x^{k-1}+n^2\sum_{n=0}a_kx^k=0.$$

$$(\text{正})\ (1-x^2)\sum_{k=2}^{\infty}k(k-1)a_kx^{k-2}-x\sum_{k=1}^{\infty}ka_kx^{k-1}+n^2\sum_{k=0}^{\infty}a_kx^k=0.$$

- p. 129, 3 行目: (誤) $a_1=(-1)^{2m+1}(2m+1)\longmapsto$ (正) $a_1=(-1)^m(2m+1)$
- p. 134, 脚注を削除.
- p. 135, 2 行目: (誤) $\sum_{i=1}^{k}\langle a_{k+1},e_i\rangle u_i\longmapsto$ (正) $\sum_{i=1}^{k}\langle a_{k+1},u_i\rangle u_i$
- p. 135, 8 行目: (誤) $\langle e_1|e_0\rangle e_0\longmapsto$ (正) $\langle e_1|u_0\rangle u_0$
- p. 135, 8 行目: (誤) $\frac{1}{2}\int_{-1}^{1}x\mathrm{d}\longmapsto$ (正) $\frac{1}{2}\int_{-1}^{1}x\mathrm{d}x$
- p. 135, 10 行目: (誤) $\sum_{i=0}^{1}\langle e_2|e_i\rangle e_i\longmapsto$ (正) $\sum_{i=0}^{1}\langle e_2|u_i\rangle u_i$
- p. 135, 10 行目: (誤) $\frac{3}{2}\int_{-1}^{1}x^3\mathrm{d}x\longmapsto$ (正) $\frac{3}{2}x\int_{-1}^{1}x^3\mathrm{d}x$
- p. 138, 下から 8 行目: 漸化式を解くと $\longmapsto$ $r=\alpha$ のときに漸化式を解くと
- p. 139, 6 行目:

$$(\text{誤})\ J_n(x)=\left(\frac{x}{2}\right)^n\sum_{k=0}^{\infty}\frac{(-1)^k}{k!(n+k+1)}\left(\frac{x}{2}\right)^{2k}$$

$$(\text{正})\ J_n(x)=\left(\frac{x}{2}\right)^n\sum_{k=0}^{\infty}\frac{(-1)^k}{k!\mathit{\Gamma}(n+k+1)}\left(\frac{x}{2}\right)^{2k}$$

- p. 139, 8 行目:

$$(\text{誤})\ J_{-n}(x)=\left(\frac{x}{2}\right)^{-n}\sum_{n=0}^{\infty}\frac{(-1)^k}{k!(k-n+1)}\left(\frac{x}{2}\right)^{2k}$$

$$(\text{正})\ J_{-n}(x)=\left(\frac{x}{2}\right)^{-n}\sum_{k=0}^{\infty}\frac{(-1)^k}{k!\mathit{\Gamma}(k-n+1)}\left(\frac{x}{2}\right)^{2k}$$

- p. 139, 9 行目: (誤) $k\leqq n\longmapsto$ (正) $k\leqq n-1$
- p. 139, 11 行目:

$$(\text{誤})\ J_{-n}(x)=\left(\frac{x}{2}\right)^{-n}\sum_{n=0}^{\infty}\frac{(-1)^k}{k!(-n+k+1)}\left(\frac{x}{2}\right)^{2k}$$

$$(\text{正})\ J_{-n}(x)=\left(\frac{x}{2}\right)^{-n}\sum_{k=0}^{\infty}\frac{(-1)^k}{k!\mathit{\Gamma}(-n+k+1)}\left(\frac{x}{2}\right)^{2k}$$

- p. 139, 12 行目:

$$(\text{誤}) \sum_{k=n} \frac{(-1)^k}{k!(k-n)!}\left(\frac{x}{2}\right)^{2k-n}$$
$$(\text{正}) \sum_{k=n}^{\infty} \frac{(-1)^k}{k!(k-n)!}\left(\frac{x}{2}\right)^{2k-n}$$

- p. 140, 15 行目: “同様に $J_{-n}(x)$ も解であるから”に次のように加筆:
  “同様に $J_{-n}(x)$ も解であるから, $f_{-n}(x)$ を $g_n(x)$ とおくと”
- p. 140, 下から 5 行目:

$$(\text{誤})\ N_n(x) = \lim_{\alpha\to n} \frac{\cos(\alpha x)J_\alpha(x) - J_{-\alpha}(x)}{\sin(\alpha x)}$$
$$(\text{正})\ N_n(x) = \lim_{\alpha\to n} \frac{\cos(\alpha x)J_\alpha(x) - J_{-\alpha}(x)}{\sin(\alpha \pi)}$$

- p. 141, 10 行目:

$$(\text{誤})\ (a)_n = a(a+1)\cdots(a+k-1)$$
$$(\text{正})\ (a)_n = a(a+1)\cdots(a+n-1)$$

- p. 146, 7 行目: (誤) $\dfrac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}t}(A\vec{\psi}) \longmapsto$ (正) $\dfrac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}t}(L\vec{\psi})$
- p. 159, 4 行目から 6 行目:

$$\begin{aligned}
\boldsymbol{y} &= Q\exp(axE)\exp(-bxJ)\begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \end{pmatrix} = Q\exp(x(aE-bJ))\begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \end{pmatrix} \\
&= Q\exp(axE)\exp(-bxJ)\begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \end{pmatrix} = Q\exp(x(aE-bJ))Q^{-1}Q\begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \end{pmatrix} \\
&= \exp\left(Q(x(aE-bJ)Q^{-1}\right)Q\begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \end{pmatrix} = \exp(xA)Q\begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \end{pmatrix} = \exp(xA)\boldsymbol{y}_0
\end{aligned}$$

  赤字の部分を削除.
- p. 166, 5 行目: (誤) $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x_i x_j}(a_1, a_2) \longmapsto$ (正) $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x_i \partial x_j}(a_1, a_2)$
- p. 172, 10 行目: (誤) ハングリーロトカ–ボルテラ $\longmapsto$ (正) ハングリーロトカ–ヴォルテラ
  (誤) Voltera $\longmapsto$ (正) Volterra
- p. 176, 9 行目: 軌道（最速降下線） $\longmapsto$ 軌道（最速降下線または最短降下線）
- p. 176, 下から 6 行目から p. 177, 2 行目までの説明に以下のように変更.

  図 8.1 のように水平方向に y 軸, 鉛直下方に x 軸をとれば力学的エネルギー保存の法則（問題 8.3 参照）より，時刻 t における速度 $v = v(t)$ は $\frac{1}{2}mv^2 - mgx = 0$ を満たす（g は重力加速度）ので

$$2gx = v^2 = \left(\frac{\mathrm{d}x}{\mathrm{d}t}\right)^2 + \left(\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}t}\right)^2 = \left(\frac{\mathrm{d}x}{\mathrm{d}t}\right)^2\left(1 + \left(\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x}\right)^2\right).$$

したがって

$$\frac{\mathrm{d}x}{\mathrm{d}t} = \sqrt{\frac{2gx}{1+(y')^2}}, \quad y' = \frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x}.$$

質点が (x_0, y_0) に到達するまでの時間 t は

$$t = \int_0^{x_0} \sqrt{\frac{1+(y')^2}{2gx}}\, \mathrm{d}x$$

で与えられる．そこで

- p. 177, 11 行目: (誤) $a = 1/(2C^2 g)$ $\longmapsto$ (正) $a = 1/(4C^2 g)$
- p. 183, 6 行目:

$$= \frac{(q-1)(q-2)\cdots 2\cdot 1}{p(p+1)(p+2)\cdots(p+q-2)(p+q-1)}$$

  を削除.
- p. 188, 4 行目: (誤) $\{e^x, xe^x\}$ $\longmapsto$ (正) $\{e^x\}$
- p. 189, 6 行目: (誤) $\left(\sum_{n=0}^{\infty} 1\right) e^{x/2}$ $\longmapsto$ (正) $\left(\sum_{n=0}^{\infty} 1\right) e^{x}$
- p. 190, 下から 1 行目:

$$(\text{誤})\ \|D^{-1}\| = \inf \frac{\|D^{-1}f\|}{\|f\|} \quad\longmapsto\quad (\text{正})\ \|D^{-1}\| = \sup_{\|f\|\neq 0} \frac{\|D^{-1}f\|}{\|f\|}$$

- p. 191, 例 B.2 の 2 行目:

$$\frac{1}{s-\alpha}.\ \text{を}\ \frac{1}{s-\alpha}, \quad (s > \alpha).$$

  とする.
- p. 191, 脚注 1]:

  次のものに差し替える.

  t に関する微分演算はプライム（$\prime$）で表す.
- p. 193, 表 B.1 の 5 行目左列: (誤) $\cos(bt)$ $\longmapsto$ (正) $\cos(bt)$ $(s > 0)$
- p. 193, 表 B.1 の 6 行目左列: (誤) $\sin(bt)$ $\longmapsto$ (正) $\sin(bt)$ $(s > 0)$
- p. 196, 問題 1.6 (1) の解答を次のように修正.

  たとえば $y' = 2x$. 他にも $y'' = 2$ や $y''' = 0$.
- p. 196, 問題 2.13, 2 行目: (誤) $C = \log\log(x_0/k)$ $\longmapsto$ (正) $C = \log\log(k/x_0)$

  “$\lim_{t\to\infty} x(t) = k$ に注意”に次の文を脚注として追加.

  ソフトウェア信頼性の文献では, x_0/k を a, e^{-a} を b と書き換えた $x(t) = ka^{b^t}$ という表記を用いていることがあるので読み比べるときは注意されたい.
- p. 196, 問題 2.11 (2): (誤) $\sqrt{y} = x^2/4 + C.$ $\longmapsto$ (正) $\sqrt{y} = x^2/4 + C$ および $y = 0.$

- p. 197, 問題 2.21 (2): (誤) $u'x = 1/^2 \longmapsto$ (正) $u'x = 1/u^2$
- p. 197, 問題 2.24 (2):

  (誤) $3x - 4y + 5\log(8x - 12y - 7) = C \longmapsto$ (正) $8x - 4y + 5\log(8x - 12y - 7) = C$

  文末に次を加筆

  （$u = 2x - 3y$ とおいてもよい．その場合 $\dfrac{\mathrm{d}u}{\mathrm{d}x} = 2 - \dfrac{3(2u-1)}{u+2}$ ）．
- p. 197, 問 2.2 (1): (誤) $y = -x^2/2 + C \longmapsto$ (正) $1/y = -x^2/2 + C$

  (2) 問題の差し替えに伴い, 次の解答に差し替える．

  $a = 0$ のとき $y = 1/(bx + c)$ （$c \in \mathbb{R}$）, $b = 0$ のとき $y = ax + c$（$c \in \mathbb{R}$）, $ab < 0$ のとき $y = \sqrt{-a/b}\tan(\sqrt{-ab}\,x + c)$ （$c \in \mathbb{R}$）, $ab > 0$ のとき $y = \sqrt{a/b}\tanh(\sqrt{ab}\,x + c)$（$c \in \mathbb{R}$）および $y = \pm\sqrt{a/b}$. $ab > 0$ の場合は

  $$\int \frac{\mathrm{d}y}{y^2 - A^2} = \frac{1}{2A}\log\left|\frac{y-A}{y+A}\right| + C, \quad A > 0, \quad C \in \mathbb{R}$$

  を用いて

  $$y = \sqrt{\frac{a}{b}}\left(\frac{Ce^{2\sqrt{ab}\,x} + 1}{Ce^{2\sqrt{ab}\,x} - 1}\right), \quad C \in \overline{\mathbb{R}}$$

  と表すこともできる．
- p. 198, 問題 2.3 (2),

  1 行目: (誤) $\dot{x}(0) = \sqrt{2}k/R \longmapsto$ (正) $\dot{x}(0) = \sqrt{2}k/\sqrt{R}$

  2 行目: (誤) $x(t) = \left(\dfrac{2\sqrt{2}}{3}kt + R^{3/2}\right)^{2/3} \longmapsto$ (正) $x(t) = \left(\dfrac{3}{\sqrt{2}}kt + R^{3/2}\right)^{2/3}$
- p. 199, 問題 3.8 (1), 2 行目:

  $$\text{(誤)} \ -2ax^2 + 2(a-b)x + (b-2c)2x^2 - 4x + 3$$
  $$\text{(正)} \ -2ax^2 + 2(a-b)x + (b-2c) = 2x^2 - 4x + 3$$

- p. 202, 問題 4.33 (1)：

  $$\text{(誤)} \ y = (Ax)/\omega + c_1\cos(\omega x) + c_2\sin(\omega x)$$
  $$\text{(正)} \ y = (Ax)/\omega^2 + c_1\cos(\omega x) + c_2\sin(\omega x)$$

- p. 202, 問題 4.35 (1): (誤) $v = -\log x \longmapsto$ (正) $v = \log x$
- p. 202, 問題 4.39,

  2 行目: (誤) $y = u(x)e^x$ とおいて代入すると $\longmapsto$ (正) $y = u(x)e^x$ とおいて代入し, 積分すると

  3 行目: (誤) $y = \dfrac{1}{2}x^2e^{-x} + c_1e^x + c_2(x+1) \longmapsto$ (正) $y = \dfrac{1}{2}x^2e^{x} + c_1e^x + c_2(x+1)$

- p. 202, 問 4.2 (1),

  2〜3 行目: (誤) $A(x) = x^2/\log x - 3x^2/4 \longmapsto$ (正) $A(x) = (x^2/2)\log x - 3x^2/4$

  3 行目: (誤) $y = e^{2x}(x^2/\log x - 3x^2/4) \longmapsto$ (正) $y = e^{2x}\{(x^2/2)\log x - 3x^2/4\}$

- p. 204, 問題 5.23 (1) の解答例 1 行目:

$$(誤)\ y_0 = e^{2x}\left(\frac{1}{D^3+3D^2-D-3}\right)x \text{ で求められる}$$
$$(正)\ y_0 = e^{-2x}\left(\frac{1}{D^3+3D^2-D-3}\right)x \text{ で求められる}$$

- p. 204, 問題 5.23 (1) の解答例 2 行目:

  (誤) 山辺の方法で $y_0 = e^{2x}(x^4/36 - x^3/27 + x^2/27)$ を得る

  (正) 山辺の方法で $y_0 = e^{-2x}(-x/3 + 1/9)$ を得る

  筆算は次のように行える.

$$\begin{array}{r|rrr}
 & -\frac{x}{3} & + & \frac{1}{9} \\ \hline
-3-D+3D^2+D^3 & x & & \\
 & x & + & \frac{1}{3} \\ \hline
 & & - & \frac{1}{3} \\
 & & - & \frac{1}{3} \\ \hline
 & & & 0
\end{array}$$

- p. 204, 問題 5.23 (2) の解答例:

  (誤) 山辺の方法で $y_0 = e^x(-x^2/12 + x/18)$ を得る

  (正) 山辺の方法で $y_0 = e^x(-x^2/12 + x/18 - 13/216)$ を得る

  筆算は次のように行える.

$$\begin{array}{r|rrrrr}
 & -x^2/12 & + & x/18 & - & 13/216 \\ \hline
-12-4D+3D^2+D^3 & x^2 & & & & \\
 & x^2 & + & \frac{2}{3}x & - & \frac{1}{2} \\ \hline
 & & - & \frac{2}{3}x & + & \frac{1}{2} \\
 & & - & \frac{2}{3}x & - & \frac{2}{9} \\ \hline
 & & & & & \frac{13}{18} \\
 & & & & & \frac{13}{18} \\ \hline
 & & & & & 0
\end{array}$$

- p. 204, 問題 6.24: (誤) $x = \cos\theta \longmapsto$ (正) $x = \sin\theta$
- p. 205, 問題 6.33 (1): 3 行目: (誤) ${}_n\mathrm{C}_n i^2 \tan^n\theta \longmapsto$ (正) ${}_n\mathrm{C}_n i^n \tan^n\theta$
- p. 205, 問題 6.36 (1): 1 行目: (誤) $f(1/2) = -1/4 \longmapsto$ (正) $f(-1) = f(1/2) = -1/4$

  2 行目: (誤) $f(-1/2) = 1/4 \longmapsto$ (正) $f(1) = f(-1/2) = 1/4$
- p. 206, 問題 6.36 (2), 2 行目:

  (誤) $h(x) = ax^2 + (b-3/4)x + c \longmapsto$ (正) $h(x) = ax^2 + (b+3/4)x + c$
- p. 207, 問 6.3 (2):

$$\text{(誤) “}14\left(t - \frac{28}{3}\right)^2 + \text{定数だから } t = 28/3 \text{ のときに”}$$

$$\text{(正) “}14\left(t - \frac{2}{3}\right)^2 + \text{定数だから } t = 2/3 \text{ のときに”}$$

- p. 208, 問 7.1: (誤) $\pm\sqrt{2}i \longmapsto$ (正) $1 \pm 2i$
- p. 208, 問 7.2: (誤) “2（重解）” $\longmapsto$ (正) “-2（重解）”

  文末に次を加筆.

  （p. 167, 図 7.8 参照）.
- p. 208, 問題 8.3: (誤) $\dfrac{\mathrm{d}K}{\mathrm{d}x}\dfrac{\mathrm{d}x}{\mathrm{d}t} \longmapsto$ (正) $\dfrac{\mathrm{d}K}{\mathrm{d}v}\dfrac{\mathrm{d}v}{\mathrm{d}t}$

  この解答のあとに次のように加筆:

  最速降下線の場合, 時刻 t における運動エネルギーは $mv^2/2$, 位置エネルギーは $-mgx$ であるから $E(t) = mv^2/2 - mgx$ は一定. $E(0) = 0$ であるから $mv^2/2 - mgx = 0$ を得る.
- p. 208, 問題 A.6 (2), 3 行目:

  (誤) $\displaystyle\lim_{x\to\infty}\int_0^t x^{m-1}e^{-x}\,\mathrm{d}x \longmapsto$ (正) $\displaystyle m\lim_{t\to\infty}\int_0^t x^{m-1}e^{-x}\,\mathrm{d}x$
- p. 208, 問題 A.9, 2 行目:

  (誤) $\displaystyle\int_0^{+\infty} e^{-t}(1/2)^{x-1}\,\mathrm{d}t \longmapsto$ (正) $\displaystyle\int_0^{+\infty} e^{-t}t^{-1/2}\,\mathrm{d}t$