速修 物理数学の応用技法（第 1 版第 1 刷）について

読者の皆様にはご迷惑おかけいたしますが、以下の通り補足、訂正いたします。
（2015 年 2 月 21 日青字最新更新）

全体的に、いくつか記号のルールについて説明が不足していたので、こちらの表で補足。

記号	意味
$\mathbf{R}$	実数全体の集合
$\mathbf{Z}$	整数全体の集合
$\mathbf{N}$	自然数全体の集合
$\mathbf{C}$	複素数全体の集合

また、数ベクトルを書き表す際に $\vec{x}$ ではなく $\boldsymbol{x}$ のように太字で記します。

p11

誤：$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \dfrac{(a+b)!}{a!b!}$

正：$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \dfrac{a!}{(a-b)!b!}$

p11

この例題自体が不自然でした……。

「x^n を $n-k$ 階微分したものを $x^{n(n-k)}$ で表すことにします」としていますが、不自然な表記なので $(x^n)^{(n-k)}$ と表記しなおしていただき、その上で以下の訂正をお願いします。

誤：

$$\frac{d^n}{dx^n}[x^n \sin x] = \sum_{k=0}^{n} x^{n(n-k)}(\sin x)^{(n)} = \underline{\sum_{k=0}^{n} n(n-1)\cdots(n-k+1)\sin(x+\tfrac{\ell\pi}{2})}$$

正：

$$\frac{d^n}{dx^n}[x^n \sin x] = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} (x^n)^{(n-k)}(\sin x)^{(k)} = \underline{\sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} n(n-1)\cdots(n-k+1)\sin(x+\tfrac{k\pi}{2})x^k}$$

コメント：以下のような例を考えた方が遥かに良いです……。

例題　$\dfrac{d^2}{dx^2}(xe^{-x^2})$ を計算せよ。

解答　$\dfrac{d^2}{dx^2}(xe^{-x^2}) = x''e^{-x^2} + \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} x'(e^{-x^2})' + x(e^{-x^2})'' = -4xe^{-x^2} + x(e^{-x^2})''$ となり、ここで $(e^{-x^2})'' = (-2xe^{-x^2})' = -2e^{-x^2} + 4x^2e^{-x^2}$ となることから、答えは $\dfrac{d^2}{dx^2}(xe^{-x^2}) = -6xe^{-x^2} + 4x^3e^{-x^2}$ となる。

p12

誤：証明は付録にまわし、

正：~~証明は付録にまわし、~~

p17

誤：**（注意）**　実数 s に対して、次の正項級数和 $\zeta(s)$ が収束することを確認しておきます。

正：**（注意）**　$s > 1$ に対して、次の正項級数和 $\zeta(s)$ は収束することが知られています。

p23

誤：つまり、$x \sin x = (x \cos x)' + \cos x$ の両辺を積分すればよいので、答えは次のようになります。

$$\int x \sin x dx = x \cos x - \int \cos x dx = x \cos x - \sin x$$

正：つまり、$x\sin x = (-x\cos x)' + \cos x$ の両辺を積分すればよいので、答えは次のようになります。

$$\int x\sin x dx = -x\cos x + \int \cos x dx = -x\cos x + \sin x$$

p28

誤：ガウス積分は重積分の章の最後に再び現れます。

正：ガウス積分は 49 ページで再び現れます。

p29

誤：(3) は

$$\Gamma(1/2) = \int_0^\infty e^{-x}\sqrt{x}dx = 2\int_0^\infty e^{-t^2}dt \qquad (x = t^2\text{で置換})$$

正：(3) は

$$\Gamma(1/2) = \int_0^\infty \frac{e^{-x}}{\sqrt{x}}dx = 2\int_0^\infty e^{-t^2}dt \qquad (x = t^2\text{で置換})$$

p29

誤：(4) は複素積分のテクニックを…

正：(5) は複素積分のテクニックを…

p29

誤：(5) の証明は省きます。

正：(4) の証明は省きます。

p32 $\boxed{2}$ の解答で

誤：$\cdots = 2f(x)$

正：$\cdots = -2f(x)$

p35 2 つめの例題

誤：$\dfrac{\partial f}{\partial x}, \dfrac{\partial f}{\partial x}$ を求めよ。

正：$\dfrac{\partial f}{\partial x}, \dfrac{\partial f}{\partial y}$ を求めよ。

p37 1 行目

誤：3 次以上でも同様です。

正：3 変数以上でも同様です。

p37 例題

誤：$z = r\sin\phi$

正：$z = r\cos\phi$

p38 8 行目

誤：$f(x,y) = \displaystyle\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{n!}\left((x-a)\frac{\partial}{\partial x} + (y-b)\frac{\partial}{\partial x}\right)$

正：$f(x,y) = \displaystyle\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{n!}\left((x-a)\frac{\partial}{\partial x} + (y-b)\frac{\partial}{\partial y}\right)$

p39 **解答**で

誤：$f_y(x,y) = -4y + 4y^2$

正：$f_y(x,y) = -4y + 4y^3$

p41

誤：関数 $L(x,\dot{x})$ は $x = x(t)$ なる関数を変数に持つとし、$x(t_1), x(t_2)$ は定数とします。$\dot{x} = dx/dt$ とし……

正：$L(x,\dot{x})$ は $x=x(t)$ と $\dot{x}=\frac{dx}{dt}$ を変数に持ち、$x(t_1),x(t_2)$ は定数とします。~~$\dot{x}=dx/dt$ とし~~……
p41
補足：$\underbrace{\left[\frac{\partial L}{\partial \dot{x}}\right]_{t_1}^{t_2}}_{=0}$ と記していますが、これは $x(t)$ をどう変化させようと $x(t_1),x(t_2)$ が常に定数に固定されているため、$t=t_1,t_2$ で $\delta x=0$ となることからきています。
p44
補足：注*9 について、多粒子系では ν は自然数ではなく、自然数の組みからなるインデックスを表します。

p53 $\boxed{2}$ の文中
誤：a は実数とする
正：$a>0$ とする
p53 $\boxed{2}$ の文中
誤：r（全て）
正：a
p66 脚注*3
誤：$(A-aI)=O$
正：$(A-aI)\boldsymbol{x}=\mathbf{0}$、ここで $\mathbf{0}$ はゼロベクトル。
p79
誤：$a_4D(\lambda+4)+c_2=0$
正：$a_4D(\lambda+4)+a_2=0$
p86 図中の式
誤：$F(x-\Delta x,y)$
正：$F_y(x-\Delta x,y)$
p94 2 つめの例題
誤：

$$
\begin{aligned}
（与式）&=\int_C \cos(\pi|x|)dx-\sin(\pi x)2dx\\
&=\int_0^2[\cos(\pi x)-2\sin(\pi x)]dx\\
&=\frac{1}{\pi}\Big[\sin(\pi x)+2\cos(\pi x)\Big]_0^2=0
\end{aligned}
$$

正：

$$
\begin{aligned}
（与式）&=\int_C \cos(\pi|x|)dx-\sin(\pi x)2xdx\\
&=\int_0^2[\cos(\pi x)-2x\sin(\pi x)]dx\\
&=\frac{1}{\pi}\Big[\sin(\pi x)\Big]_0^2-2\Big[-\frac{x}{\pi}\cos(\pi x)\Big]_0^2-\int_0^2\frac{1}{\pi}\cos(\pi x)dx=\frac{4}{\pi}
\end{aligned}
$$

p95
誤：経路 C が単一の閉曲線なら、
正：経路 C が閉曲線なら、
p101 17 行目
誤：

$$
-\int_{V_\epsilon} d\boldsymbol{S}\cdot f(\boldsymbol{r})\frac{\boldsymbol{r}}{r^3}=-\iint_{\partial V_\epsilon} dS\cdot f(\boldsymbol{r})\frac{1}{r^2}
$$

正：

$$-\iint_{\partial V_\epsilon} d\boldsymbol{S}\cdot f(\boldsymbol{r})\frac{\boldsymbol{r}}{r^3} = -\iint_{\partial V_\epsilon} dS\cdot f(\boldsymbol{r})\frac{1}{r^2}$$

p111　定理 9.3 の一番下の式 (9.12)

誤：$\Delta f = \dfrac{1}{h_1h_2h_3}\dfrac{\partial}{\partial u^1}\left(\dfrac{h_2h_3}{h_1}\dfrac{\partial f}{\partial u^1}\right) + \dfrac{\partial}{\partial u^2}\left(\dfrac{h_3h_1}{h_2}\dfrac{\partial f}{\partial u^2}\right) + \dfrac{\partial}{\partial u^3}\left(\dfrac{h_1h_2}{h_3}\dfrac{\partial f}{\partial u^3}\right)$

正：$\Delta f = \dfrac{1}{h_1h_2h_3}\left[\dfrac{\partial}{\partial u^1}\left(\dfrac{h_2h_3}{h_1}\dfrac{\partial f}{\partial u^1}\right) + \dfrac{\partial}{\partial u^2}\left(\dfrac{h_3h_1}{h_2}\dfrac{\partial f}{\partial u^2}\right) + \dfrac{\partial}{\partial u^3}\left(\dfrac{h_1h_2}{h_3}\dfrac{\partial f}{\partial u^3}\right)\right]$

p113

誤：$\displaystyle\int_D \omega = \int_{\partial D} d\omega$

正：$\displaystyle\int_{\partial D} \omega = \int_D d\omega$

p114

誤：マクスウェル方程式 $\nabla\cdot\boldsymbol{E} + \dfrac{\partial\boldsymbol{B}}{\partial t}$ と比較して…

正：マクスウェル方程式 $\nabla\cdot\boldsymbol{E} + \dfrac{\partial\boldsymbol{B}}{\partial t} = 0$ と比較して…

p114

誤：$\nabla\cdot\boldsymbol{B} - \dfrac{1}{c^2}\dfrac{\partial\boldsymbol{E}}{\partial t} = \dfrac{1}{\epsilon_0c^2}\boldsymbol{j}$

正：$\nabla\times\boldsymbol{B} - \dfrac{1}{c^2}\dfrac{\partial\boldsymbol{E}}{\partial t} = \dfrac{1}{\epsilon_0c^2}\boldsymbol{j}$

p120 脚注

誤：$\sin \to \arcsin$

正：$\sin^{-1} \to \arcsin$

p137 $\boxed{3}$(2) の文中

誤：$\displaystyle\lim_{R\to+\infty}|zf(z)| = 0$ が成り立つことを示せ。

正：$\displaystyle\lim_{R\to+\infty}|f(z)| = 0$ が成り立つことを示せ。

p137 脚注

誤：$f(\zeta) \to f(\zeta)(\zeta - z)^n$ とおけば

正：$f(\zeta) \to f(\zeta)(\zeta - z)^{n+1}$ とおけば

p138 $\boxed{2}$の解答中

誤：$\displaystyle e^{z^2}\frac{n!}{2\pi i}\oint_C \frac{e^{-\zeta^2}}{(\zeta - z)^{n+1}}d\zeta$

正：$\displaystyle (-1)^n e^{z^2}\frac{n!}{2\pi i}\oint_C \frac{e^{-\zeta^2}}{(\zeta - z)^{n+1}}d\zeta$

p138 $\boxed{2}$の解答中

誤：

$$\begin{aligned}\sum_{n=0}^{\infty}\frac{H_n(z)t^n}{n!} &= \frac{e^{z^2}}{2\pi i}\oint_C d\zeta\frac{e^{-\zeta^2}}{\zeta - z}\sum_{n=0}^{\infty}\left(\frac{t}{\zeta - z}\right)^n = \frac{e^{z^2}}{2\pi i}\oint_C d\zeta\frac{e^{-\zeta^2}}{\zeta - z - t}\\ &= \frac{e^{z^2}}{2\pi i}\oint_C d\zeta\frac{e^{-\zeta^2}}{\zeta - z - t} = e^{z^2}e^{-(z+t)^2} = e^{-t^2-2zt}\end{aligned}$$

正：

$$\begin{aligned}\sum_{n=0}^{\infty}\frac{H_n(z)t^n}{n!} &= \frac{e^{z^2}}{2\pi i}\oint_C d\zeta\frac{e^{-\zeta^2}}{\zeta - z}\sum_{n=0}^{\infty}\left(\frac{-t}{\zeta - z}\right)^n = \frac{e^{z^2}}{2\pi i}\oint_C d\zeta\frac{e^{-\zeta^2}}{\zeta - z + t}\\ &= \frac{e^{z^2}}{2\pi i}\oint_C d\zeta\frac{e^{-\zeta^2}}{\zeta - z + t} = e^{z^2}e^{-(z-t)^2} = e^{-t^2+2zt}\end{aligned}$$

p138 $\boxed{3}$(2) の解答中

誤：

$$
\begin{aligned}
|zf(z)| &= \frac{\pi|z|}{|(x+Ri)^2+a^2|}\cdot\frac{1}{|\tan\pi(x+Ri)|}\\
&= \underline{\frac{\pi\sqrt{x^2+R^2}}{|(x+Ri)^2+a^2|}}\cdot\frac{1+\tan^2\pi x\tanh^2\pi R}{\tan^2\pi x+\tanh^2\pi R}
\end{aligned}
$$

正：

$$
\begin{aligned}
|f(z)| &= \frac{\pi}{|(x+Ri)^2+a^2|}\cdot\frac{1}{|\tan\pi(x+Ri)|}\\
&= \underline{\frac{\pi}{|(x+Ri)^2+a^2|}}\cdot\frac{1+\tan^2\pi x\tanh^2\pi R}{\tan^2\pi x+\tanh^2\pi R}
\end{aligned}
$$

p141 9 行目

誤：

$$\mathrm{Res}(-a)=\lim_{z\to -a}\frac{z^m}{(z^2+(a+\frac{1}{a})z+1)'}=\lim_{z\to -a}\frac{z^m}{2z+a+\frac{1}{a}}=\frac{(-a)^m}{\frac{1}{a}-a}=\frac{2\pi(-a)^m}{1-a^2}a$$

正：

$$\mathrm{Res}(-a)=\lim_{z\to -a}\frac{z^m}{(z^2+(a+\frac{1}{a})z+1)'}=\lim_{z\to -a}\frac{z^m}{2z+a+\frac{1}{a}}=\frac{(-a)^m}{\frac{1}{a}-a}=\frac{(-a)^m}{1-a^2}a$$

p141 11 行目

誤：

$$J=\frac{1}{ia}\int_C\frac{z^m}{(z+\frac{1}{a})(z+a)}dz=\frac{1}{ia}\cdot 2\pi i\mathrm{Res}(-a)=\frac{1}{ia}\cdot 2\pi i\cdot\frac{2\pi(-a)^m}{1-a^2}a=\frac{2\pi(-a)^m}{1-a^2}$$

正：

$$J=\frac{1}{ia}\int_C\frac{z^m}{(z+\frac{1}{a})(z+a)}dz=\frac{1}{ia}\cdot 2\pi i\mathrm{Res}(-a)=\frac{1}{ia}\cdot 2\pi i\cdot\frac{(-a)^m}{1-a^2}a=\frac{2\pi(-a)^m}{1-a^2}$$

p141 脚注 7 行目

誤：より辺々引いて $(|z_1|+|z_2|)^2-|z_1+z_2|^2=2|z_1|z_2|-2\mathrm{Re}(z_1\bar{z}_2)\geq 0$

誤：より辺々引いて $(|z_1|+|z_2|)^2-|z_1+z_2|^2=2|z_1||z_2|-2\mathrm{Re}(z_1\bar{z}_2)\geq 0$

p144 例題の解答

追加前：$C_R: z=Re^{i\theta}, (\theta|0\to\pi), C_\varepsilon: z=\varepsilon e^{i\theta}, (\theta|\pi\to 0)$ なので、

追加後：$C_1: z=x, (x|\varepsilon\to R), C_R: z=Re^{i\theta}, (\theta|0\to\pi), C_\varepsilon: z=\varepsilon e^{i\theta}, (\theta|\pi\to 0), C_2: z=x, (x|-R\to -\varepsilon)$ なので、

p144 例題の解答

誤：

$$
\begin{aligned}
I_R=\int_{C_1+C_R+C_2+C_\varepsilon}\frac{e^{iz}}{z}dz &= \int_\varepsilon^R\frac{e^{ix}}{x}dx+\int_{C_R}\frac{e^{iz}}{z}dz+\int_R^\varepsilon\frac{e^{ix}}{x}dx+\int_{C_\varepsilon}\frac{e^{iz}}{z}dz\\
&= \int_\varepsilon^R\frac{e^{ix}-e^{-ix}}{x}dx+\int_{C_R}\frac{e^{iz}}{z}dz+\int_{C_\varepsilon}\frac{e^{iz}}{z}dz
\end{aligned}
$$

正：

$$
\begin{aligned}
I_R=\int_{C_1+C_R+C_2+C_\varepsilon}\frac{e^{iz}}{z}dz &= \int_\varepsilon^R\frac{e^{ix}}{x}dx+\int_{C_R}\frac{e^{iz}}{z}dz+\int_{-R}^{-\varepsilon}\frac{e^{ix}}{x}dx+\int_{C_\varepsilon}\frac{e^{iz}}{z}dz\\
&= \int_\varepsilon^R\frac{e^{ix}}{x}dx+\int_{C_R}\frac{e^{iz}}{z}dz+\int_R^\varepsilon\frac{e^{-ix}}{x}dx+\int_{C_\varepsilon}\frac{e^{iz}}{z}dz\\
&= \int_\varepsilon^R\frac{e^{ix}-e^{-ix}}{x}dx+\int_{C_R}\frac{e^{iz}}{z}dz+\int_{C_\varepsilon}\frac{e^{iz}}{z}dz
\end{aligned}
$$

p144 例題の解答誤：

$$\int_{C_\varepsilon}\frac{e^{iz}}{z}dz=\int_\pi^0\frac{\exp(\varepsilon e^{i\theta})}{\varepsilon e^{i\theta}}i\varepsilon e^{i\theta}d\theta=-i\int_0^\pi\exp(\varepsilon e^{i\theta})d\theta\xrightarrow{\varepsilon\to 0}-i\int_0^\pi d\theta=-i\pi$$

正：

$$\int_{C_\varepsilon}\frac{e^{iz}}{z}dz=\int_\pi^0\frac{\exp(i\varepsilon e^{i\theta})}{\varepsilon e^{i\theta}}i\varepsilon e^{i\theta}d\theta=-i\int_0^\pi\exp(i\varepsilon e^{i\theta})d\theta\xrightarrow{\varepsilon\to 0}-i\int_0^\pi d\theta=-i\pi$$

p144 右下の図

誤：$R+it$

正：$R-it$

p152 定理 13.1

誤：周期 L の区分的に滑らかな周期関数 $f(x)$ は次のように展開できる。

$$\frac{f(x)}{2}=\sum_{n=-\infty}^{\infty}c_n e^{\frac{2\pi nix}{L}}$$

正：不連続な点を除いて周期 L の周期関数 $f(x)$ は次のように展開できる。

$$f(x)=\sum_{n=-\infty}^{\infty}c_n e^{\frac{2\pi nix}{L}}$$

補足：定理 13.1 で言う『区分的に滑らか』であるとは、『有限個の滑らかな（$f(x)$ と $f'(x)$ がともに連続な）曲線にわけられる』ことを言います。

p151

誤：複素フーリエ級数

正：複素フーリエ係数

p152　定理 13.2

誤：区分的に滑らかな周期 L の周期関数 $f(x)$ は次のように展開できる。

$$\frac{f(x-0)+f(x+0)}{2}=\sum_{n=-\infty}^{\infty}c_n e^{\frac{2\pi nix}{L}}$$

正：不連続な点を除いて周期 L の周期関数 $f(x)$ は次のように展開できる。

$$f(x)=\sum_{n=-\infty}^{\infty}c_n e^{\frac{2\pi nix}{L}}$$

p152　定理 13.2

誤：$c_n=\dfrac{1}{L}\displaystyle\int_{-L/2}^{L/2}f(x)e^{-i\frac{2\pi mx}{L}}dx$

正：$c_n=\dfrac{1}{L}\displaystyle\int_{-L/2}^{L/2}f(x)e^{-i\frac{2\pi nx}{L}}dx$

p153　例題（１つめ）解答

誤：

$$\begin{aligned}c_n&=\frac{1}{2}\int_0^1 e^{-in\pi x}dx\\&=\begin{cases}1/2 & (n=0)\\ \dfrac{1}{2}\cdot\dfrac{1}{-in\pi}[e^{-in\pi x}]_0^1 & (n\neq 0)\end{cases}\\&=\begin{cases}\dfrac{1}{2} & (n=0)\\ \dfrac{1}{n\pi}e^{\frac{in\pi}{2}}\sin\frac{in\pi}{2} & (n\neq 0)\end{cases}\end{aligned}$$

これにより、$f(x)$ は次のようにフーリエ展開できます。

$$\begin{aligned}
f(x) &= \sum_{n=-\infty}^{\infty} c_n e^{in\pi x} = \sum_{n=-\infty}^{0} c_n e^{in\pi x} + c_0 + \sum_{n=0}^{\infty} c_n e^{in\pi x} \\
&= \sum_{n=0}^{\infty} c_{-n} e^{-in\pi x} + c_0 + \sum_{n=0}^{\infty} c_n e^{in\pi x} \\
&= \frac{1}{2} + \sum_{n=0}^{\infty} \left(e^{in\pi(x+1/2)} - e^{-in\pi(x+1/2)} \right) \frac{\sin\frac{n\pi}{2}}{in\pi} \\
&= \frac{1}{2} + \sum_{n=0}^{\infty} 2\sin\left(n\pi\big(x + \frac{1}{2}\big) \right) \frac{\sin\frac{n\pi}{2}}{n\pi} \quad \blacksquare
\end{aligned}$$

正：

$$\begin{aligned}
c_n &= \frac{1}{2}\int_0^1 e^{-in\pi x} dx \\
&= \begin{cases} 1/2 & (n=0) \\ \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{-in\pi}[e^{-in\pi x}]_0^1 & (n \neq 0) \end{cases} \\
&= \begin{cases} \frac{1}{2} & (n=0) \\ \frac{1}{n\pi} e^{\frac{-in\pi}{2}} \sin\frac{n\pi}{2} & (n \neq 0) \end{cases}
\end{aligned}$$

これにより、$f(x)$ は次のようにフーリエ展開できます。

$$\begin{aligned}
f(x) &= \sum_{n=-\infty}^{\infty} c_n e^{in\pi x} = \sum_{n=-\infty}^{-1} c_n e^{in\pi x} + c_0 + \sum_{n=1}^{\infty} c_n e^{in\pi x} \\
&= \sum_{n=1}^{\infty} c_{-n} e^{-in\pi x} + c_0 + \sum_{n=1}^{\infty} c_n e^{in\pi x} \\
&= \frac{1}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} \left(e^{in\pi(x-1/2)} - e^{-in\pi(x-1/2)} \right) \frac{\sin\frac{n\pi}{2}}{n\pi} \\
&= \frac{1}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} 2\cos\left(n\pi\big(x - \frac{1}{2}\big) \right) \frac{\sin\frac{n\pi}{2}}{n\pi} \quad \blacksquare
\end{aligned}$$

p153　例題（２つめ）

誤：次の周期 1 の関数 $f(x) = x \ (0 < x \leq 1)$ をフーリエ展開せよ。

正：次の周期 1 の関数 $f(x) = x \ (-\frac{1}{2} < x \leq \frac{1}{2})$ をフーリエ展開せよ。

p153　式 (13.4) の一行目

誤：$f(x) = \displaystyle\sum_{n=-\infty}^{1} c_n e^{2ni\pi x} + \cdots$

正：$f(x) = \displaystyle\sum_{n=-\infty}^{-1} c_n e^{2ni\pi x} + \cdots$

p153 2 つめの例題の解答

誤：$c_n = \dfrac{\cos(n\pi)}{(-1)^{n-1}}$

正：$c_n = \dfrac{(-1)^{n-1}}{2in\pi}$

p154 例題の解答

誤：重要な式です。すでに $x = \displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\cos n\pi}{n\pi} \sin 2n\pi x$ と展開しているので、

正：重要な式です。すでに $x = \displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n\pi} \sin 2n\pi x$ と展開しているので、

p156 例題 (2)

境界条件が $u(1,\theta)=\cos^2+1$

境界条件が $u(1,\theta)=2\cos 2\theta$

p158

誤：広義パーセルの等式

正：広義パーセバルの等式

p158

誤：…一般的に $\langle f_n|f_m\rangle$ が成り立つ…

正：…一般的に $\langle f_n|f_m\rangle=\delta_{nm}$ が成り立つ…

p159

誤：

$$\langle F|G\rangle=\left\langle \sum_n F_n f_n \middle| \sum_m G_m f_m \right\rangle=\sum_n\sum_m \overline{F}_n G_n \delta_{nm}=\overline{F}_n G_n$$

正：

$$\langle F|G\rangle=\left\langle \sum_n F_n f_n \middle| \sum_m G_m f_m \right\rangle=\sum_n\sum_m \overline{F}_n G_m \underbrace{\langle f_n|f_m\rangle}_{=\delta_{nm}}=\sum_n \overline{F}_n G_n$$

p159　式 (13.5)

誤：

$$...=\lim_{L\to\infty,\Delta u\to 0}\sum_{n=-\infty,n\neq 0}^{+\infty}\left\{\left(\frac{\Delta u}{2\pi}\int_{-\frac{L}{2}}^{\frac{L}{2}} f(t)e^{-n\Delta u\pi ix}dt\right)e^{-n\Delta uix}\right\}$$

正：

$$...=\lim_{L\to\infty,\Delta u\to 0}\sum_{n=-\infty,n\neq 0}^{+\infty}\left\{\left(\frac{\Delta u}{2\pi}\int_{-\frac{L}{2}}^{\frac{L}{2}} f(t)e^{-n\Delta uit}dt\right)e^{-n\Delta uix}\right\}$$

p165　例題の解答

誤：

$$\begin{aligned}F(k)=2\pi i\mathrm{Res}&=\begin{cases}2\pi ie^{k} & (k<0)\\ 2\pi ie^{-k} & (k>0)\end{cases}\\ &=2\pi ie^{-|k|}\end{aligned}$$

正：

$$\begin{aligned}F(k)=2\pi i\mathrm{Res}&=\begin{cases}\pi e^{k} & (k<0)\\ \pi e^{-k} & (k>0)\end{cases}\\ &=\pi e^{-|k|}\end{aligned}$$

p175　定義 15.1 の下

誤：うるさい束り

正：うるさい縛り（or うるさい約束事）

p176　定理 15.1

誤：

$$\mathscr{L}[f^{(n)}(t)]=s^n\mathscr{L}[f(t)]-s^{n-1}f(0)-s^{n-2}f'(0)-\cdots-sf^{(n-2)}(0)-f^{n-1}(0)$$

正：

$$\mathscr{L}[f^{(n)}(t)]=s^n\mathscr{L}[f(t)]-s^{n-1}f(0)-s^{n-2}f'(0)-\cdots-sf^{(n-2)}(0)-f^{(n-1)}(0)$$

p186　2 行目

誤：$s^2X(s)+k^2X(t)=\mathscr{L}[f]$

正：$s^2X(s)+k^2X(s)=\mathscr{L}[f]$

p201　**17.2 一次元境界値問題**の一行目

誤：$G(x,0)=0.G(x,a)=0$

正：$G(0,x')=0,G(a,x')=0$

p205

誤：$G^\infty(\boldsymbol{r}-\boldsymbol{r}')=\dfrac{1}{4\pi|\boldsymbol{r}-\boldsymbol{r}'|}$

正：$G^\infty(\boldsymbol{r},\boldsymbol{r}')=\dfrac{1}{4\pi|\boldsymbol{r}-\boldsymbol{r}'|}$

p212　図の座標（図に与えられた点の座標が逆）

誤：$(-x,y,z)$

正：$(x,-y,z)$

誤：$(x,-y,z)$

正：$(-x,y,z)$

p214　$x-x'>0$ のとき

誤：

$$G_R^\infty(x,x')\frac{1}{2\pi}\int_{C_R+C_R^+}\frac{e^{iz(x-x')}}{z^2+\mu^2}dz-\frac{1}{2\pi}\int_{C_R^+}\frac{e^{iz(x-x')}}{z^2+\mu^2}dz$$

とし、右辺第一項は留数定理から $\dfrac{1}{2\pi}\times2\pi i\times\dfrac{e^{-\mu(x-x')}}{2i\mu}=\pi\dfrac{e^{-\mu(x-x')}}{\mu}$ となり、右辺第二項はジョルダンの補助定理 (定理 12.3) から $R\to\infty$ で 0 となります。これより $G^\infty(x,x')=\dfrac{\pi}{\mu}e^{-\mu(x-x')}$ が得られます。

正：

$$G_R^\infty(x,x')=\frac{1}{2\pi}\int_{C_R+C_R^+}\frac{e^{iz(x-x')}}{z^2+\mu^2}dz-\frac{1}{2\pi}\int_{C_R^+}\frac{e^{iz(x-x')}}{z^2+\mu^2}dz$$

とし、右辺第一項は留数定理から $\dfrac{1}{2\pi}\times2\pi i\times\dfrac{e^{-\mu(x-x')}}{2i\mu}=\dfrac{e^{-\mu(x-x')}}{2\mu}$ となり、右辺第二項はジョルダンの補助定理 (定理 12.3) から $R\to\infty$ で 0 となります。これより $G^\infty(x,x')=\dfrac{1}{2\mu}e^{-\mu(x-x')}$ が得られます。

p214　$x-x'<0$ のとき

誤：

右辺第一項は留数定理から $\dfrac{1}{2\pi}\times(-2\pi i)\times\dfrac{e^{\mu(x-x')}}{-2i\mu}=\pi\dfrac{e^{\mu(x-x')}}{\mu}$ となり、

正：

右辺第一項は留数定理から $\dfrac{1}{2\pi}\times(-2\pi i)\times\dfrac{e^{\mu(x-x')}}{-2i\mu}=\dfrac{e^{\mu(x-x')}}{2\mu}$ となり、

p219

誤：$G_4(x,x')=i\dfrac{e^{ii|x-x'|}}{2k}$

正：$G_4(x,x')=i\dfrac{e^{ik|x-x'|}}{2k}$