正誤表

本書中に訂正箇所がありました．申し訳ございませんでした．お手数をおかけしますが，下記ご参照いただきますようお願い申しあげます．（2023 年 5 月 2 日）

■第 1 版第 2 刷（2015 年 3 月 25 日発行）の修正箇所

ページ	場所	修正前	修正後	補足
50	問題25.3	$\boldsymbol{r} = \left(x_1, x_2, x_3\right)$，$r = \lvert\boldsymbol{r}\rvert$ とするとき， $\nabla \cdot \left(f\left(r\right)\boldsymbol{r}\right)$ を計算せよ。	$\boldsymbol{r} = \left(x_1, x_2, x_3\right)$，$r = \lvert\boldsymbol{r}\rvert$ とするとき， $\nabla \times \left(f\left(r\right)\boldsymbol{r}\right)$ を計算せよ。	

ドリルと演習シリーズ　応用数学　正誤表

ISBN978-4-485-30218-7　第１版 第１刷　（２０１４年３月２８日作成）

ページ	箇所	誤	正
37	下 1 行目	$2\boldsymbol{i}-2\boldsymbol{j}-2\boldsymbol{k}$	$-2\boldsymbol{i}+2\boldsymbol{j}+2\boldsymbol{k}$
38	問題 19.2	ベクトル $\boldsymbol{x}$ を求よ.	ベクトル $\boldsymbol{x}$ を求めよ.
41	例題 21.2	曲線長さ s を求めよ.	曲線の長さ s を求めよ.
42	問題 21.5	曲線長さ s を求めよ.	曲線の長さ s を求めよ.
47	例題 24.2 解答	$\dfrac{\partial^2 r}{\partial x_1} = \cdots$ 同様に, $\dfrac{\partial^2 r}{\partial x_2} = \dfrac{1}{r} - \dfrac{{x_2}^2}{r^3}$, $\dfrac{\partial^2 r}{\partial x_3} = \cdots$	$\dfrac{\partial^2 r}{\partial {x_1}^2} = \cdots$ 同様に, $\dfrac{\partial^2 r}{\partial {x_2}^2} = \dfrac{1}{r} - \dfrac{{x_2}^2}{r^3}$, $\dfrac{\partial^2 r}{\partial {x_3}^2} = \cdots$
51	例題 26.2 解答 2 行目	$\displaystyle\int_0^1 (u^4 + 2u^5 + 3u^5)\,dt$	$\displaystyle\int_0^1 (u^4 + 2u^5 + 3u^5)\,du$
53	例題 27.1 (1) 解答	$\dfrac{\partial \boldsymbol{r}}{\partial x_2} = (0,\ 1,\ 2)$	$\dfrac{\partial \boldsymbol{r}}{\partial x_2} = (0,\ 1,\ -2)$
59	上 2 行目	を $\boldsymbol{n}$ を曲線 C の向き $\cdots$	$\boldsymbol{n}$ を曲線 C の向き $\cdots$
59	例題 30.1 解答 9 行目	$\displaystyle\int_0^{2\pi}\int_1^0 r^2\cos^2\theta\cdot r\,dr\,d\theta$	$\displaystyle\int_0^{2\pi}\int_0^1 r^2\cos^2\theta\cdot r\,dr\,d\theta$
87	上 6 行目	$\displaystyle\int_{-\pi}^{\pi}\cos\frac{n\pi x}{L}dx$	$\displaystyle\int_{-L}^{L}\cos\frac{n\pi x}{L}dx$
93	下 1 行目	$\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}\frac{8}{n^2\pi^2}\sin\frac{n\pi}{2}\sin n\pi x$	$\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}\frac{8}{n^2\pi^2}\sin\frac{n\pi}{2}\sin\frac{n\pi x}{2}$
95	下 12 行目	$c_{\pm1} = \dfrac{1}{2\pi}\displaystyle\int_0^{\pi} e^{\mp inx}\sin x dx$	$c_{\pm1} = \dfrac{1}{2\pi}\displaystyle\int_0^{\pi} e^{\mp ix}\sin x dx$
108	上 2 行目	(**例題 52.1(2)**)	(**問題 52.1(2)**)
118	問題 59.2	(1) $\lvert z\rvert = 2$, $\arg = \dfrac{4}{3}\pi$ (2) $\lvert z\rvert = 4$, $\arg = \dfrac{\pi}{4} + \dfrac{\pi}{6}$	(1) $\lvert z\rvert = 2$, $\arg z = \dfrac{4}{3}\pi$ (2) $\lvert z\rvert = 4$, $\arg z = \dfrac{\pi}{4} + \dfrac{\pi}{6}$
119	下 4 行目	$z = 2e^{\frac{\pi}{4}},\ 2e^{\frac{3\pi}{4}},\ 2e^{\frac{5\pi}{4}},\ 2e^{\frac{7\pi}{4}}$	$z = 2e^{\frac{\pi}{4}i},\ 2e^{\frac{3\pi}{4}i},\ 2e^{\frac{5\pi}{4}i},\ 2e^{\frac{7\pi}{4}i}$
121	下 7 行目	$\displaystyle\lim_{n\to\infty}\frac{\lvert 2n^2+4n+3\rvert}{\lvert 2n^2+1\rvert}\cdot\lvert z\rvert$	$\displaystyle\lim_{n\to\infty}\frac{\lvert 2n^2+4n+3\rvert}{\lvert 2n^2+2\rvert}\cdot\lvert z\rvert$
125	解答 (1)	左辺から左辺を導く.	左辺から右辺を導く.
125	解答 (3)	$e^{iz}+e^{-iz} = -2$. さらに両辺に e^{iz} をかけてまとめると, $(e^{iz})^2 + 2(e^{iz}) + 1 = 0$. したがって, $\left(e^{iz}+1\right)^2 = 0$ より $e^{iz} = -1$. ここで $z = x + iy$ を代入して, $e^{i(x+iy)} = -1 \ \to\ e^{-y+ix} = -1$ ……①. ここで $-1 = e^{(\pi+2n\pi)i}$ (n : 任意の整数) であるから式 ① の左辺と比較して, $x = \pi + 2n\pi, y = 0$ より $\therefore\ z = \pi + 2n\pi = (2n+1)\pi$ (n : 任意の整数)	$e^{iz}-e^{-iz} = -2$. さらに両辺に e^{iz} をかけてまとめると, $(e^{iz})^2 + 2(e^{iz}) - 1 = 0$. ここで, $t = e^{iz}$ とおくと, 方程式は $t^2 + 2t - 1 = 0$. これを解いて, $t = -1 \pm \sqrt{2}$. $t = e^{iz} = e^{i(x+iy)} = e^{-y}e^{ix}$ とかけるので, $t = -1 + \sqrt{2} = e^{-y}e^{ix}$ であるためには, $e^{-y} = -1 + \sqrt{2}$, $x = 2n\pi$ (n : 任意の整数) を満たせばよいから, $z = x + iy = 2n\pi - \ln(\sqrt{2}-1)i$. 同様にして, $t = -1 - \sqrt{2}$ のとき $z = (2n+1)\pi - \ln(\sqrt{2}+1)i$ を得る.
143	下 5 行目	グルサーの定理において, $a = i$	グルサーの定理において, $\alpha = i$

151	例題 76.1 解答	$-2\int_{\lvert z\rvert=1}\frac{1}{\{z-(4+\sqrt{15}i)\}\{z-(4-\sqrt{15}i)\}}dz$ から，$\lvert z\rvert<1$ にある極は 1 位の極 $(4-\sqrt{15}i)$ のみである．$\mathrm{Res}[f, 4-\sqrt{15}i]$	$-2\int_{\lvert z\rvert=1}\frac{1}{\{z-(4+\sqrt{15})i\}\{z-(4-\sqrt{15})i\}}dz$ から，$\lvert z\rvert<1$ にある極は 1 位の極 $(4-\sqrt{15})i$ のみである．$\mathrm{Res}[f, (4-\sqrt{15})i]$
152	問題 76.1	(1) $\displaystyle\int_0^{2\pi}\frac{1}{5-4\cos\theta}\,d\theta$ (2) $\displaystyle\int_0^{2\pi}\frac{1}{(5+3\sin\theta)^2}\,d\theta$	(1) $\displaystyle\int_0^{2\pi}\frac{1}{5-4\sin\theta}\,d\theta$ (2) $\displaystyle\int_0^{2\pi}\frac{1}{(2+\cos\theta)^2}\,d\theta$
160	左段 下 8 行目	$\triangle\mathrm{OPQ}\sim\triangle\mathrm{OP'Q'}$ (相似)	$\triangle\mathrm{OPQ}\backsim\triangle\mathrm{OP'Q'}$ (相似)
160	左段 下 3 行目	$\overline{\mathrm{OP}}+\overline{\mathrm{PQ}}>\overline{\mathrm{OQ}}$	$\overline{\mathrm{OP}}+\overline{\mathrm{PQ}}\geq\overline{\mathrm{OQ}}$
160	右段 上 7 行目	$\overrightarrow{\mathrm{PB}}=\boldsymbol{r}-\boldsymbol{p}$	$\overrightarrow{\mathrm{PB}}=\boldsymbol{b}-\boldsymbol{r}$
160	右段 上 13 行目	$y=a_2+M,\ z=a_3+N$	$y=a_2+tM,\ z=a_3+tN$
161	右段 下 1 行目	$3\boldsymbol{i}+\boldsymbol{j}+\boldsymbol{k}$	$\boldsymbol{i}-\boldsymbol{j}+2\boldsymbol{k}$
166	左段 下 11 行目	$\boldsymbol{a}(\boldsymbol{r}(\theta,h))=(\,h\sin\theta,\ h\cos\theta,\ \sin\theta\cos\theta\,)$	$\boldsymbol{a}(\boldsymbol{r}(\theta,h))=(\,h\cos\theta\sin^2\theta,\ h\cos^2\theta\sin\theta,\ h^2\,)$
166	右段 下 4 行目	$\dfrac{\partial\boldsymbol{r}}{\partial x_1}\times\dfrac{\partial\boldsymbol{r}}{\partial x_1}$	$\dfrac{\partial\boldsymbol{r}}{\partial x_1}\times\dfrac{\partial\boldsymbol{r}}{\partial x_2}$
167	右段 上 19 行目	$\dfrac{\partial G}{\partial x}-\dfrac{\partial F}{\partial y}=-2\pi ab$	$\displaystyle\iint_D\left(\frac{\partial G}{\partial x}-\frac{\partial F}{\partial y}\right)dx\,dy=-2\pi ab$
168	右段 下 8 行目	$\displaystyle\int_0^{2\pi}\sin^2 u+\cos^2 u\,du$	$\displaystyle\int_0^{2\pi}(\sin^2 u+\cos^2 u)\,du$
178	左段 48.1 (2) 下 8 行目	$\displaystyle f(x)\sim\frac{4\pi}{3}+\sum_{n\neq0}\frac{2(n\pi i+1)}{n^2}e^{inx}$	$\displaystyle f(x)\sim\frac{4\pi^2}{3}+\sum_{n\neq0}\frac{2(n\pi i+1)}{n^2}e^{inx}$
179	左段 49.1 (2) 上 3 行目～ 6 行目	$\displaystyle 1=\frac{2}{\pi}+\sum_{n=1}^{\infty}\frac{4}{\pi\{(2n)^2-1\}}\cos n\pi$ $\displaystyle =\frac{2}{\pi}+\sum_{n=1}^{\infty}\frac{4(-1)^n}{\pi(2n-1)(2n+1)}$ よって， $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{(2n-1)(2n+1)}=\frac{\pi-2}{4}$	$\displaystyle 1=\frac{2}{\pi}-\sum_{n=1}^{\infty}\frac{4}{\pi\{(2n)^2-1\}}\cos n\pi$ $\displaystyle =\frac{2}{\pi}-\sum_{n=1}^{\infty}\frac{4(-1)^n}{\pi(2n-1)(2n+1)}$ よって， $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^{n-1}}{(2n-1)(2n+1)}=\frac{\pi-2}{4}$
179	左段 49.1 (3) 上 5 行目～ 9 行目	$\displaystyle\frac{1}{2}\cdot\left(\frac{4}{\pi}\right)^2+\sum_{n=1}^{\infty}\left\{\frac{4(-1)^n}{\pi(2x-1)(2n+1)}\right\}^2$ $\displaystyle =\frac{8}{\pi^2}+\sum_{n=1}^{\infty}\frac{16}{\pi^2(2x-1)^2(2n+1)^2}$ であるので， $\displaystyle 1=\frac{8}{\pi^2}+\sum_{n=1}^{\infty}\frac{16}{\pi^2(2x-1)^2(2n+1)^2}$ $\displaystyle\therefore\ \sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{(2x-1)^2(2n+1)^2}=\frac{\pi^2-8}{16}$	$\displaystyle\frac{1}{2}\cdot\left(\frac{4}{\pi}\right)^2+\sum_{n=1}^{\infty}\left\{\frac{4(-1)^{n-1}}{\pi(2n-1)(2n+1)}\right\}^2$ $\displaystyle =\frac{8}{\pi^2}+\sum_{n=1}^{\infty}\frac{16}{\pi^2(2n-1)^2(2n+1)^2}$ であるので， $\displaystyle 1=\frac{8}{\pi^2}+\sum_{n=1}^{\infty}\frac{16}{\pi^2(2n-1)^2(2n+1)^2}$ $\displaystyle\therefore\ \sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{(2n-1)^2(2n+1)^2}=\frac{\pi^2-8}{16}$
181	左段 53.2 (2) 下 1 行目～ 2 行目	$\dfrac{2\{(\sin au)'\,u-u'\,\sin au\}}{u^2}$ $=\dfrac{2(au\cos au-\sin au)}{u^2}$	$\dfrac{2i\{(\sin au)'\,u-u'\,\sin au\}}{u^2}$ $=\dfrac{2i(au\cos au-\sin au)}{u^2}$

182	左段上 1 行目	$\dfrac{1}{2\pi}\displaystyle\int_{-\infty}^{\infty}\dfrac{u^2}{(u^2+1)^2}du$	$\dfrac{1}{2\pi}\displaystyle\int_{-\infty}^{\infty}\dfrac{4u^2}{(u^2+1)^2}du$
182	左段 55.2 (1) 上 1 行目	$f(x)=\dfrac{1}{x^2+10x+9}$	$f(x)=\dfrac{1}{x^4+10x^2+9}$
184	左段 58.1	(1) $\cdots\ =-69-68i$ (2) $\cdots\ =\dfrac{3-i}{2}$	(1) $\cdots\ =-69-68i$ 共役複素数 $-69+68i$, 絶対値 $\sqrt{9385}$ (2) $\cdots\ =\dfrac{3-i}{2}$ 共役複素数 $\dfrac{3+i}{2}$, 絶対値 $\dfrac{\sqrt{10}}{2}$
186	左段上 12 行目	$z_1=\sqrt{2}\,e^{\frac{1}{4}\pi},\ z_2=\sqrt{2}\,e^{\frac{11}{12}\pi},\ z_3=\sqrt{2}\,e^{\frac{19}{12}\pi}$	$z_1=\sqrt{2}e^{\frac{1}{4}\pi i},\ z_2=\sqrt{2}e^{\frac{11}{12}\pi i},\ z_3=\sqrt{2}e^{\frac{19}{12}\pi i}$
195	左段 73.1 (1) 上 7 行目〜8 行目	$=e\Big\{(z-1)+\dfrac{1}{2!}(z-1)^2+\dfrac{1}{3!}(z-1)^3+\dfrac{1}{4!}(z-1)^4+\cdots\Big\}$	$=e\Big\{1+(z-1)+\dfrac{1}{2!}(z-1)^2+\dfrac{1}{3!}(z-1)^3+\dfrac{1}{4!}(z-1)^4+\cdots\Big\}$
197	左段 75.1 (3) 上 3 行目〜4 行目	$=\dfrac{1}{z^3}(1+2z+\dfrac{4z^2}{2!}+\dfrac{8z^2}{3!}+\dfrac{16z^4}{4!}\cdots)-\dfrac{1}{z^3}$ $=\dfrac{2}{z^2}+\dfrac{2}{z}+4+z+\dfrac{2}{3}z^4+\cdots$	$=\dfrac{1}{z^3}(1+2z+\dfrac{4z^2}{2!}+\dfrac{8z^3}{3!}+\dfrac{16z^4}{4!}\cdots)-\dfrac{1}{z^3}$ $=\dfrac{2}{z^2}+\dfrac{2}{z}+\dfrac{4}{3}+\dfrac{2}{3}z+\dfrac{4}{15}z^2+\cdots$
198	左段 75.2 (3) 上 1 行目	被積分関数 $\dfrac{z}{(z^2-4)}\,dz=$	被積分関数 $\dfrac{z}{(z^2-4)}=$
198	右段 上 6 行目〜7 行目	$=2\pi i\times\lim\limits_{z\to\frac{i}{2}}(-2z+i)f(z)=2\pi i\times\dfrac{1}{\frac{i}{2}-2i}$ $=-\dfrac{4}{3}\pi$	$=2\pi i\times\lim\limits_{z\to\frac{i}{2}}(z-\dfrac{i}{2})f(z)$ $=2\pi i\times(-\dfrac{1}{2})\times\dfrac{1}{\frac{i}{2}-2i}=\dfrac{2}{3}\pi$
198	右段 76.1 (2) 下 1 行目	$=2\pi i\times\dfrac{-16i}{(2+\sqrt{3})^3}$	$=2\pi i\times\dfrac{-16i}{(2\sqrt{3})^3}$
198	右段 76.2 上 9 行目	$5\theta=\pi,3\pi,5\pi,7\pi$ のとき.	$4\theta=\pi,3\pi,5\pi,7\pi$ のとき.
199	右段上 3 行目	$=-\dfrac{1}{z}i+\dfrac{1}{2!}+\dfrac{z}{3!}i-\dfrac{z^2}{4!}i-\dfrac{z^3}{5!}i+\cdots$	$=-\dfrac{1}{z}i+\dfrac{1}{2!}+\dfrac{z}{3!}i-\dfrac{z^2}{4!}-\dfrac{z^3}{5!}i+\cdots$