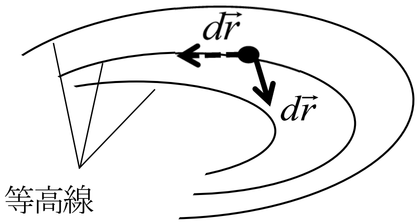
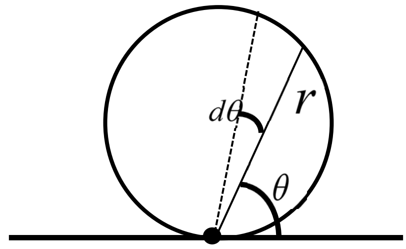
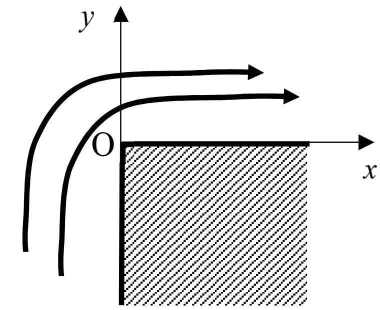
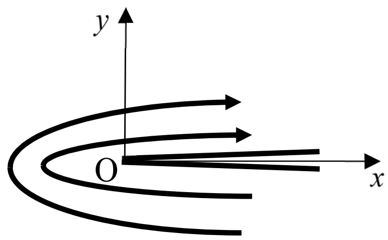
『工学系学生のための数学物理学演習 増補版』 正誤表

増補版１刷用（2021 年 3 月 10 日発行）

ページ	誤	正
p.28 6.2 ベクトルの外積の下の行	・・，θ を $\vec{A}$ と $\vec{B}$ のなす角度	・・，$\theta\,(0\le\theta\le\pi)$ を $\vec{A}$ と $\vec{B}$ のなす角度
p.45 図 9.1	・図のキャプション変更 ・図中に文字「等高線」 ・図中に文字「等高線」よりのびる引出し線（３本）追加	 図９．１　地図上での移動
p.57 11.2 非斉次常微分方程式　の上の式	積分範囲の x が抜けています $y=\cdots\left(\int e^{\int^x(-\lambda)dx}\cdots\right)=e^{\lambda x}\cdot\left(\int e^{-\lambda x}\cdots\right)\cdots$	$y=\cdots\left(\int^x e^{\int^x(-\lambda)dx}\cdots\right)=e^{\lambda x}\cdot\left(\int^x e^{-\lambda x}\cdots\right)\cdots$
p.76 図	接点がずれている	
p.94 練習問題 18.3 練習問題 18.4	不等式の範囲 $(-\pi+2n\pi<x\le\pi+2n\pi)$	$(-\pi<x\le\pi)$
p.120 下から４行目	$\sum_{i=\varepsilon+1}^{n} a_{\alpha i}^{**}x_i$	$\sum_{i=\alpha+1}^{n} a_{\alpha i}^{**}x_i$
p.129 ＜例題 23.3＞ 【解答】	$\cdots\Rightarrow\left[\begin{array}{ccc\|c}1&1&2&5\\0&-1&-3&-6\\-1&1&1&1\end{array}\right]\Rightarrow\cdots$	$\cdots\Rightarrow\left[\begin{array}{ccc\|c}1&1&2&5\\0&-2&-3&-6\\-1&1&2&1\end{array}\right]\Rightarrow\cdots$
p.129 ＜例題 23.4＞ 【解答】⑴	$\cdots\Rightarrow\left[\begin{array}{ccc\|c}1&1&2&5\\0&-1&-3&-6\\-1&1&1&1\end{array}\right]\Rightarrow\cdots$	$\cdots\Rightarrow\left[\begin{array}{ccc\|c}1&1&2&5\\0&-2&-3&-6\\-1&1&1&1\end{array}\right]\Rightarrow\cdots$
p.129 ＜例題 23.4＞ 【解答】⑵	$\cdots\Rightarrow\left[\begin{array}{ccc\|c}1&1&2&5\\0&-1&-3&-6\\-1&1&1&0\end{array}\right]\Rightarrow\cdots$	$\cdots\Rightarrow\left[\begin{array}{ccc\|c}1&1&2&5\\0&-2&-3&-6\\-1&1&1&0\end{array}\right]\Rightarrow\cdots$

p.145 下から３行目	$\cdots = 2\lim_{R\to\infty}\frac{\pi}{2R}(1-e^{-R})=0$	$\cdots = 2\lim_{R\to\infty}\frac{\pi}{2aR}(1-e^{-aR})=0$
p.150 図 26.３	図中の矢印の向き	
p.152 練習問題 26.4	図中の矢印の向き	
p.154 式(27−3)の上までの ４カ所 p.155 式(27−6)とその上の式 の３カ所	$F(\omega)$ ※ p.98 の $F(\omega)$ と混同しないために	$F^{*}(\omega)$
p.192 練習問題 20.2	$s=x+y$ として ⋮ $2\left(\frac{\partial u}{\partial s}+3\frac{\partial u}{\partial t}\right)+3\left(\frac{\partial u}{\partial s}-2\frac{\partial u}{\partial t}\right)=u$ $\to\ 5\left(\frac{\partial u}{\partial s}\right)=u$ $u=f(3x-2y)\,e^{\frac{x+y}{5}}$	$s=ax+by(2a+3b\neq 0)$ として ⋮ $2\left(a\frac{\partial u}{\partial s}+3\frac{\partial u}{\partial t}\right)+3\left(b\frac{\partial u}{\partial s}-2\frac{\partial u}{\partial t}\right)=u$ $\to\ (2a+3b)\left(\frac{\partial u}{\partial s}\right)=u$ $u=f(3x-2y)\,e^{\frac{ax+by}{2a+3b}}$
p.197 練習問題 23.5 (2)	$\cdots\Rightarrow\left[\begin{array}{ccc\|c}1&1&2&5\\0&-3&3&-6\\0&-1&-1&2\end{array}\right]\Rightarrow\cdots$	$\cdots\Rightarrow\left[\begin{array}{ccc\|c}1&1&2&5\\0&-3&-3&-6\\0&-1&-1&2\end{array}\right]\Rightarrow\cdots$
p.197 練習問題 23.5 (2)	(2) α=3 の場合	(3) α=3 の場合
p.213 演習問題 18.2 (2)	$a_n=\frac{1}{3-n^2}\frac{1+(-1)^{n+1}}{n^2\pi}$	$a_n=-\frac{1}{3-n^2}\frac{1+(-1)^{n+1}}{n^2\pi}$

正誤表追加（2022 年 12 月 13 日）

<table>
<tr><th>ページ</th><th>誤</th><th>正</th></tr>
<tr><td>p. xii
上から 1 行目</td><td>$\int \frac{1}{\sqrt{x^2+a}}dx = \log\left(x+\sqrt{x^2+a}\right)$</td><td>$\int \frac{1}{\sqrt{x^2+a}}dx = \log\left(x+\sqrt{x^2+a^2}\right)$</td></tr>
<tr><td>p. 130
練習問題 23.5</td><td>$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & \alpha & 1 \\ 0 & -1 & \alpha \end{bmatrix}\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 5 \\ 4 \\ 2\alpha \end{pmatrix}$</td><td>$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & \alpha & 1 \\ 0 & -1 & \alpha \end{bmatrix}\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 5 \\ 4 \\ \alpha-1 \end{pmatrix}$</td></tr>
<tr><td>p. 159
表の右側 4 つ目の式</td><td>$\frac{1}{2a^3}(\sin at - at\cos at)$</td><td>$\frac{1}{2a^2}(\sin at - at\cos at)$</td></tr>
<tr><td>p. 175
練習問題 8.4</td><td>$2\pi\left[\frac{1}{12}\left(4x^2+1\right)^{\frac{3}{2}}\right]_0^R$</td><td>$2\pi\left[\frac{1}{12}\left(4r^2+1\right)^{\frac{3}{2}}\right]_0^R$</td></tr>
<tr><td>p. 196,197
練習問題 23.5(1)

(3) α=3 の場合</td><td>$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}=\frac{1}{\cdots}[\cdots]^{-1}\begin{pmatrix} 5 \\ 4 \\ 2\alpha \end{pmatrix}=\frac{1}{\cdots}[\cdots]\begin{pmatrix} 5 \\ 4 \\ 2\alpha \end{pmatrix}$
$=\frac{1}{\cdots}\begin{pmatrix} \alpha^2-2\alpha-3 \\ 0 \\ 2\alpha^2-4\alpha-6 \end{pmatrix}=\frac{1}{\cdots}\begin{pmatrix} (\alpha+1)(\alpha-3) \\ 0 \\ 2(\alpha+1)(\alpha-3) \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$
$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 2 & 5 \\ 2 & 3 & 1 & 4 \\ 0 & -1 & 3 & 6 \end{array}\right]\Rightarrow\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 2 & 5 \\ 0 & 1 & -3 & -6 \\ 0 & -1 & 3 & -2 \end{array}\right]\Rightarrow\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 2 & 5 \\ 0 & 1 & -3 & -6 \\ 0 & 0 & 0 & -8 \end{array}\right]$</td><td>$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}=\frac{1}{\cdots}[\cdots]^{-1}\begin{pmatrix} 5 \\ 4 \\ \alpha-1 \end{pmatrix}=\frac{1}{\cdots}[\cdots]\begin{pmatrix} 5 \\ 4 \\ \alpha-1 \end{pmatrix}$
$=\frac{1}{\cdots}\begin{pmatrix} 3\alpha^2-\alpha-4 \\ -3\alpha-3 \\ \alpha^2-3\alpha-4 \end{pmatrix}=\frac{1}{\cdots}\begin{pmatrix} (\alpha+1)(3\alpha-4) \\ -3(\alpha+1) \\ (\alpha+1)(\alpha-4) \end{pmatrix}=\frac{1}{\alpha-3}\begin{pmatrix} 3\alpha-4 \\ -3 \\ \alpha-4 \end{pmatrix}$
$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 2 & 5 \\ 2 & 3 & 1 & 4 \\ 0 & -1 & 3 & 2 \end{array}\right]\Rightarrow\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 2 & 5 \\ 0 & 1 & -3 & -6 \\ 0 & -1 & 3 & 2 \end{array}\right]\Rightarrow\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 2 & 5 \\ 0 & 1 & -3 & -6 \\ 0 & 0 & 0 & -4 \end{array}\right]$</td></tr>
</table>

追記

<table>
<tr><th>ページ</th><th>追記</th></tr>
<tr><td>p.15
（略証）の上</td><td>ロピタル（l'Hospital または l'H^opital）</td></tr>
<tr><td>p.21
ちょっと
いっぷく</td><td>高校の数学では，$\int \frac{1}{x}dx = \log|x| + C$ となっていますが，絶対値を付けずに，
$$\int \frac{1}{x}dx = \log(x) + C$$
と表されている式を見ることが多くなります。これは，$x < 0$ の場合には
$$\log(x) = \log\{(-1)(-x)\} = \log(-x) + \log(-1)$$
と考え，（2−5）式を利用して
$$e^{i(\pi+2n\pi)} = \cos(\pi+2n\pi) + i\sin(\pi+2n\pi) = -1$$ （ただし，n は整数）
となるので
$$\int \frac{1}{x}dx = \log(x) + C = \log(-x) + \log(-1) + C = \log(-x) + i(\pi+2n\pi) + C = \log(-x) + C'$$
と計算され，通常は実数の積分定数 C が複素数の定数 C' に置き変わるだけだからです.</td></tr>
</table>

正誤表追加（2023 年 11 月 10 日）

ページ	誤	正
p.10 定理３ （混乱を避けるため、文字を置き換える	r，r_0 （r が 3 箇所，r_0 が 4 箇所）	κ，κ_0
p.97 4 行目	となり，$n \to 0$ で・・・	となり，$n \to \infty$ で・・・

追記等

ページ	追加
p.10 例題 2.3 の上	と呼~~ぶ.~~び，定理２・定理３より，以下のように求められる． $\lvert x-x_0\rvert = \frac{\lvert x-x_0\rvert^{n+1}}{\lvert x-x_0\rvert^{n}} = (\frac{\lvert a_{n+1}\rvert\lvert x-x_0\rvert^{n+1}}{\lvert a_n\rvert\lvert x-x_0\rvert^{n}})(\frac{\lvert a_n\rvert}{\lvert a_{n+1}\rvert}) < 1\times\frac{\lvert a_n\rvert}{\lvert a_{n+1}\rvert} = \frac{\lvert a_n\rvert}{\lvert a_{n+1}\rvert} = r$
p.19 例３	・・・・・の積分（ここでの $f(x,y)$ は x と y の有理函数）
p.36 (7-4)式の下	二重積分の変数変換は，積分領域 D が D' に変換されるとすると $\iint_D f(x,y)\,dx\,dy = \cdots$
p.42 (8-7)式	また，曲面上でのスカラー場の面積分は，積分領域が S から S' に変換されるとすると $\int_S f\,dS = \iint_{S'} f(x(u,v), y(u,v), z(u,v)) \left\lvert \frac{\partial \vec{r}}{\partial u} \times \frac{\partial \vec{r}}{\partial v} \right\rvert dudv$
p.125 (23-5)式の下	と計算される．ここで，$\left[B_3\right]$ は余因子行列と呼ばれる．対角成分は・・・・・
p.209 演習問題 5.3	（・・とおいて，$a=1$ と $a\neq 1$ の場合に分けて原点近傍での f の様子を調べる）