# 『理工系のための解く！量子力学』第１刷　訂正表

## 第 2 章

| 修正箇所 | 誤 | 正 |
| --- | --- | --- |
| p.17, 練習問題 2.1 (3) | $\lvert x^1(t) - v_{\mathrm{g}}t \rvert$ | $\lvert x_1(t) - v_{\mathrm{g}}t \rvert$ |
| p.30, 解く! 解答 (1) | $\langle x \rangle =$ | $\langle x^2 \rangle =$ |
| p.31, 1 行目 | $\hat{p}^2 = -\hbar^2 \frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}x}$ | $\hat{p}^2 = -\hbar^2 \frac{\mathrm{d}^2}{\mathrm{d}x^2}$ |
| p.34, 解く! 問題文 | 運動量 $px$ | 運動量 $p_x$ |

## 第 4 章

| 修正箇所 | 誤 | 正 |
| --- | --- | --- |
| p.58, 解く! | $= -2\sin 2ka = \boxed{\text{(n)}}$ | $= -\sin 2ka = \boxed{\text{(n)}}$ |
| p.68, 練習問題 4.4 | ポテンシャル (4.24) | ポテンシャル (4.18) |
| p.70, 解く! | 右辺の積分を実行すると | 右辺の積分はおおよそ $2a^3$ になるから |

第 5 章 (1)

| 修正箇所 | 誤 | 正 |
|---|---|---|
| p.76, 答え (j) | $\frac{2\kappa}{k+\kappa}$ | $\frac{2k}{k+\kappa}$ |
| p.78, 例 5.2 解答 第 1 段落最後 | $\psi_2(x) = F\mathrm{e}^{\mathrm{i}kx}$ | $\psi_3(x) = F\mathrm{e}^{\mathrm{i}kx}$ |
| p.78, 下から 2 番目の式 | $C = \frac{\alpha+\mathrm{i}k}{\alpha}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{\alpha a} + \frac{\alpha-\mathrm{i}k}{\alpha}\mathrm{e}^{\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{\alpha a}B$ | $C = \frac{\alpha+\mathrm{i}k}{2\alpha}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{\alpha a} + \frac{\alpha-\mathrm{i}k}{2\alpha}\mathrm{e}^{\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{\alpha a}B$ |
| p.78, 最後の式 | $D = \frac{\alpha-\mathrm{i}k}{\alpha}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{-\alpha a} + \frac{\alpha+\mathrm{i}k}{\alpha}\mathrm{e}^{\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{-\alpha a}B$ | $D = \frac{\alpha-\mathrm{i}k}{2\alpha}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{-\alpha a} + \frac{\alpha+\mathrm{i}k}{2\alpha}\mathrm{e}^{\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{-\alpha a}B$ |
| p.79, 最初の式 | $C = \frac{\alpha+\mathrm{i}k}{\alpha}\mathrm{e}^{\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{-\alpha a}F$ | $C = \frac{\alpha+\mathrm{i}k}{2\alpha}\mathrm{e}^{\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{-\alpha a}F$ |
| p.79, 2 番目の式 | $D = \frac{\alpha-\mathrm{i}k}{\alpha}\mathrm{e}^{\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{\alpha a}F$ | $D = \frac{\alpha-\mathrm{i}k}{2\alpha}\mathrm{e}^{\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{\alpha a}F$ |
| p.80, 解く! | $a = \boxed{\text{(b)}}$ | $\alpha = \boxed{\text{(b)}}$ |
| p.80, 解く! | $k = \boxed{\text{(c)}}$ | $\kappa = \boxed{\text{(c)}}$ |
| p.81, 5 番目の式 | $C = \frac{\alpha+\mathrm{i}k}{\alpha}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{\alpha a} + \boxed{\text{(o)}}B$ | $C = \frac{\alpha+\mathrm{i}k}{2\alpha}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{\alpha a} + \boxed{\text{(o)}}B$ |
| p.81, 6 番目の式 | $D = \frac{\alpha-\mathrm{i}k}{\alpha}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{-\alpha a} + \boxed{\text{(p)}}B$ | $D = \frac{\alpha-\mathrm{i}k}{2\alpha}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{-\alpha a} + \boxed{\text{(p)}}B$ |
| p.81, 答え (o) | $\frac{\alpha-\mathrm{i}k}{\alpha}\mathrm{e}^{\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{\alpha a}$ | $\frac{\alpha-\mathrm{i}k}{2\alpha}\mathrm{e}^{\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{\alpha a}$ |
| p.81, 答え (p) | $\frac{\alpha+\mathrm{i}k}{\alpha}\mathrm{e}^{\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{-\alpha a}$ | $\frac{\alpha+\mathrm{i}k}{2\alpha}\mathrm{e}^{\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{-\alpha a}$ |
| p.81, 答え (q) | $\frac{\alpha+\mathrm{i}\kappa}{\alpha}\mathrm{e}^{\mathrm{i}\kappa a}\mathrm{e}^{-\alpha a}$ | $\frac{\alpha+\mathrm{i}\kappa}{2\alpha}\mathrm{e}^{\mathrm{i}\kappa a}\mathrm{e}^{-\alpha a}$ |
| p.81, 答え (r) | $\frac{\alpha-\mathrm{i}\kappa}{\alpha}\mathrm{e}^{\mathrm{i}\kappa a}\mathrm{e}^{\alpha a}$ | $\frac{\alpha-\mathrm{i}\kappa}{2\alpha}\mathrm{e}^{\mathrm{i}\kappa a}\mathrm{e}^{\alpha a}$ |
| p.82, 答え (u-2) および (v-2) | $+\mathrm{i}(\alpha^2 - k\kappa)\sinh 2\alpha$ | $+\mathrm{i}(\alpha^2 - k\kappa)\sinh 2\alpha a$ |
| p.83, 最下行 | 図 5.4 | 図 5.7 |
| p.84, 下から 3 番目の式 | $C = \frac{\kappa+k}{\kappa}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{\mathrm{i}\kappa a} + B\frac{\kappa-k}{\kappa}\mathrm{e}^{\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{\mathrm{i}\kappa a}$ | $C = \frac{\kappa+k}{2\kappa}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{\mathrm{i}\kappa a} + B\frac{\kappa-k}{2\kappa}\mathrm{e}^{\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{\mathrm{i}\kappa a}$ |
| p.84, 下から 2 番目の式 | $D = \frac{\kappa-k}{\kappa}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}\kappa a} + B\frac{\kappa+k}{\kappa}\mathrm{e}^{\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}\kappa a}$ | $D = \frac{\kappa-k}{2\kappa}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}\kappa a} + B\frac{\kappa+k}{2\kappa}\mathrm{e}^{\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}\kappa a}$ |
| p.84, 最後の式 | $C = F\frac{\kappa+k}{\kappa}\mathrm{e}^{\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}\kappa a}$ | $C = F\frac{\kappa+k}{2\kappa}\mathrm{e}^{\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}\kappa a}$ |
| p.85, 最初の式 | $D = F\frac{\kappa-k}{\kappa}\mathrm{e}^{\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{\mathrm{i}\kappa a}$ | $D = F\frac{\kappa-k}{2\kappa}\mathrm{e}^{\mathrm{i}ka}\mathrm{e}^{\mathrm{i}\kappa a}$ |
| p.85, 例 5.3 最後の式 | $E = V_0 + \frac{\pi^2\hbar^2}{8m}n^2$ | $E = V_0 + \frac{\pi^2\hbar^2}{8ma^2}n^2$ |
| p.87, 2 番目の式 | $C = \frac{k+\kappa}{k}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}\kappa a}\mathrm{e}^{\mathrm{i}ka} + B\boxed{\text{(n)}}$ | $C = \frac{k+\kappa}{2k}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}\kappa a}\mathrm{e}^{\mathrm{i}ka} + B\boxed{\text{(n)}}$ |
| p.87, 3 番目の式 | $D = \frac{k-\kappa}{k}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}\kappa a}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}ka} + B\boxed{\text{(o)}}$ | $D = \frac{k-\kappa}{2k}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}\kappa a}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}ka} + B\boxed{\text{(o)}}$ |
| p.87, 答え (n) | $\frac{k-\kappa}{k}\mathrm{e}^{\mathrm{i}\kappa a}\mathrm{e}^{\mathrm{i}ka}$ | $\frac{k-\kappa}{2k}\mathrm{e}^{\mathrm{i}\kappa a}\mathrm{e}^{\mathrm{i}ka}$ |
| p.87, 答え (o) | $\frac{k+\kappa}{k}\mathrm{e}^{\mathrm{i}\kappa a}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}ka}$ | $\frac{k+\kappa}{2k}\mathrm{e}^{\mathrm{i}\kappa a}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}ka}$ |
| p.87, 答え (p) | $\frac{k+\kappa}{k}\mathrm{e}^{\mathrm{i}\kappa a}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}ka}$ | $\frac{k+\kappa}{2k}\mathrm{e}^{\mathrm{i}\kappa a}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}ka}$ |
| p.87, 答え (q) | $\frac{k-\kappa}{k}\mathrm{e}^{\mathrm{i}\kappa a}\mathrm{e}^{\mathrm{i}ka}$ | $\frac{k-\kappa}{2k}\mathrm{e}^{\mathrm{i}\kappa a}\mathrm{e}^{\mathrm{i}ka}$ |
| p.87, 最後の式 | $B = \frac{\boxed{\text{(t-1)}}}{\boxed{\text{(t-2)}}}\mathrm{e}^{-2\mathrm{i}ka}$ | $B = \frac{\boxed{\text{(t-1)}}}{\boxed{\text{(t-2)}}}\mathrm{e}^{-2\mathrm{i}\kappa a}$ |
| p.87, 答え (t-2) | $2k\kappa\cos 2ka - \mathrm{i}(k^2 - \kappa^2)\sin 2ka$ | $2k\kappa\cos 2ka - \mathrm{i}(k^2 + \kappa^2)\sin 2ka$ |
| p.88, 答え (u-2) | $2k\kappa\cos 2ka - \mathrm{i}(k^2 - \kappa^2)\sin 2ka$ | $2k\kappa\cos 2ka - \mathrm{i}(k^2 + \kappa^2)\sin 2ka$ |

## 第 5 章 (2)

| 修正箇所 | 誤 | 正 |
|---|---|---|
| p.88, 答え (v-1) | $(k^2-\kappa^2)\sin^2 2ka$ | $(k^2-\kappa^2)^2\sin^2 2ka$ |
| p.88, 答え (v-2) | $4k^2\kappa^2+(k^2-\kappa^2)\sin^2 2ka$ | $4k^2\kappa^2+(k^2-\kappa^2)^2\sin^2 2ka$ |
| p.88, 答え (w-2) | $4k^2\kappa^2+(k^2-\kappa^2)\sin^2 2ka$ | $4k^2\kappa^2+(k^2-\kappa^2)^2\sin^2 2ka$ |
| p.88, 答え (z) | $\frac{\pi^2\hbar^2}{8m}n^2$ | $\frac{\pi^2\hbar^2}{8ma^2}n^2$ |

## 第 6 章

| 修正箇所 | 誤 | 正 |
|---|---|---|
| p.98, 5 番目の式 | $\varphi(\xi)=\sum_{n=0} c_n\xi^n \xrightarrow[\xi\to\pm\infty]{} \mathrm{e}^{2\xi^2}$ | $\varphi(\xi)=\sum_{n=0}^{\infty} c_n\xi^n \xrightarrow[\xi\to\pm\infty]{} \mathrm{e}^{\xi^2}$ |
| p.98, 5 番目の式の 2 行後 | これに $\mathrm{e}^{-\frac{\xi^2}{2}}$ を掛けても $\mathrm{e}^{\frac{3\xi^2}{2}}$ が残り | これに $\mathrm{e}^{-\frac{\xi^2}{2}}$ を掛けても $\mathrm{e}^{\frac{\xi^2}{2}}$ が残り |
| p.99, 式 (6.6) | $\frac{2m}{\hbar^2}\left(E-\frac{1}{2}m\omega^2r^2\right)$ | $\frac{2m}{\hbar^2}\{E-V(r)\}$ |
| p.100, (h) の後 | 無限に続くと $u(\rho)\simeq\rho^l\mathrm{e}^{2\rho^2}$ となって | 無限に続くと $u(\rho)\simeq\rho^l\mathrm{e}^{\rho^2}$ となって |
| p.100, 答え (j) | $\mathrm{e}^{\frac{3\rho^2}{2}}$ | $\mathrm{e}^{\frac{\rho^2}{2}}$ |
| p.101, 練習問題 6.2 最後 | この結果は次節で用いる | この結果は次章で用いる |
| p.109, 解く! 解答の冒頭 | $\hat{a}$ を $\psi_n$ に | $\hat{a}^\dagger$ を $\psi_n$ に |
| p.110, 下から 2 番目の式 | $\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}x}\psi_0(x)=-\alpha^2\psi_0(x)$ | $\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}x}\psi_0(x)=-\alpha^2x\psi_0(x)$ |
| p.115, 式 (6.40) の下 | このときノルムは | このとき |
| p.117　解く! | $=\boxed{\text{(a)}}\left(\alpha\hat{x}-\mathrm{i}\frac{1}{\hbar}\hat{p}\right)^n\vert 0\rangle$ | $=\boxed{\text{(a)}}\langle x\vert\left(\alpha\hat{x}-\mathrm{i}\frac{1}{\hbar\alpha}\hat{p}\right)^n\vert 0\rangle$ |
| p.117, 答え (a) および (b) | $\left(\frac{1}{\pi^{\frac{1}{2}}2^nn!}\right)^{\frac{1}{2}}$ | $\left(\frac{1}{2^nn!}\right)^{\frac{1}{2}}$ |
| p.118, 例 6.9 | $\hat{a}=\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots \\ \sqrt{1} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots \\ 0 & \sqrt{2} & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots \\ 0 & 0 & \sqrt{3} & 0 & 0 & 0 & \cdots \\ 0 & 0 & 0 & \sqrt{4} & 0 & 0 & \cdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \sqrt{5} & 0 & \cdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots \end{pmatrix}$ | $\hat{a}=\begin{pmatrix} 0 & \sqrt{1} & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots \\ 0 & 0 & \sqrt{2} & 0 & 0 & 0 & \cdots \\ 0 & 0 & 0 & \sqrt{3} & 0 & 0 & \cdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \sqrt{4} & 0 & \cdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \sqrt{5} & \cdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots \end{pmatrix}$ |
| p.119, 答え (c) | $\begin{pmatrix} 0 & \sqrt{1} & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots \\ 0 & 0 & \sqrt{2} & 0 & 0 & 0 & \cdots \\ 0 & 0 & 0 & \sqrt{3} & 0 & 0 & \cdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \sqrt{4} & 0 & \cdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \sqrt{5} & \cdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots \end{pmatrix}$ | $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots \\ \sqrt{1} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots \\ 0 & \sqrt{2} & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots \\ 0 & 0 & \sqrt{3} & 0 & 0 & 0 & \cdots \\ 0 & 0 & 0 & \sqrt{4} & 0 & 0 & \cdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \sqrt{5} & 0 & \cdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots \end{pmatrix}$ |
| p.120, 練習問題 6.10 (3) | 運動エネルギー $K$ を, | 運動エネルギーを $K$, |

第 7 章

| 修正箇所 | 誤 | 正 |
|---|---|---|
| p.123, 式 (7.12) の上 | 2 乗演算子は | 2 乗演算子 |

第 8 章

| 修正箇所 | 誤 | 正 |
|---|---|---|
| p.137, 例 8.1 最後の式 | $[\hat{l}_x, \hat{l}_y] = -\hbar^2 \left( x\frac{\partial}{\partial y} - y\frac{\partial}{\partial x} \right)$ | $[\hat{l}_x, \hat{l}_y] = \hbar^2 \left( x\frac{\partial}{\partial y} - y\frac{\partial}{\partial x} \right)$ |
| p.138, 解く！ 最後の式 | $[\hat{l}_y, \hat{l}_z] = -\hbar^2 \left( \boxed{(c)} \right)$ | $[\hat{l}_y, \hat{l}_z] = \hbar^2 \left( \boxed{(c)} \right)$ |
| p.139, 例 8.2 問題文 | $\hat{l}_+ \lvert lm\rangle = \hbar\sqrt{(l-1)(l+m+1)} \lvert l, m+1\rangle$ | $\hat{l}_+ \lvert lm\rangle = \hbar\sqrt{(l-m)(l+m+1)} \lvert l, m+1\rangle$ |
| p.139, 解く！ 問題文 | $\hat{l}_- \lvert lm\rangle = \hbar\sqrt{(l+1)(l-m+1)} \lvert l, m-1\rangle$ | $\hat{l}_- \lvert lm\rangle = \hbar\sqrt{(l+m)(l-m+1)} \lvert l, m-1\rangle$ |

第 9 章

| 修正箇所 | 誤 | 正 |
|---|---|---|
| p.158, 解答 (3) 第 1 行 | 新しい状態の $\lvert a\rangle$ を | 新しい状態 $\lvert a\rangle$ を |
| p.163, 2 番目の式 | $\psi_{200} = \psi_{2\mathrm{s}} = \sqrt{\frac{1}{2\pi a_\mathrm{B}^3}} \mathrm{e}^{-\frac{r}{2a_\mathrm{B}}} \left(1 - \frac{r}{2a_\mathrm{B}}\right)$ | $\psi_{200} = \psi_{2\mathrm{s}} = \sqrt{\frac{1}{8\pi a_\mathrm{B}^3}} \mathrm{e}^{-\frac{r}{2a_\mathrm{B}}} \left(1 - \frac{r}{2a_\mathrm{B}}\right)$ |
| p.165, 答え (b) | $\frac{\hbar^2}{\mu a_\mathrm{B}^2} \frac{1-n^2}{n^2}$ | $\frac{\hbar^2}{2\mu a_\mathrm{B}^2} \frac{1-n^2}{n^2}$ |
| p.166, 答え (h) | $-\frac{\mu e^2 a_\mathrm{B}^2 \mathcal{E}^2}{3\hbar^2} \sum_{n=2}^{\infty} \frac{n^2 v_n^2}{n^2-1}$ | $-\frac{2\mu e^2 a_\mathrm{B}^2 \mathcal{E}^2}{3\hbar^2} \sum_{n=2}^{\infty} \frac{n^2 v_n^2}{n^2-1}$ |
| p.167, 式 (9.30) | $\Psi^{(0)}(t) = \mathrm{e}^{-\mathrm{i}\frac{E_j^{(0)}}{\hbar} t} \lvert\psi_j^{(0)}\rangle$ | $\lvert\Psi^{(0)}(t)\rangle = \mathrm{e}^{-\mathrm{i}\frac{E_j^{(0)}}{\hbar} t} \lvert\psi_j^{(0)}\rangle$ |
| p.169, 2 番目の式 | $\lvert c(\infty)\rvert^2 = \frac{2^{23}}{3^{12}} \frac{e^2 \mathcal{E}_0^2 a_\mathrm{B}^6}{\hbar^6} \sin^2 \frac{3\hbar^2}{8\mu a_\mathrm{B}^2 \tau}$ | $\lvert c(\infty)\rvert^2 = \frac{2^{23}}{3^{12}} \frac{e^2 \mathcal{E}_0^2 a_\mathrm{B}^6}{\hbar^4} \sin^2 \frac{3\hbar\tau}{16\mu a_\mathrm{B}^2}$ |
| p.169, 解く！ 問題文 2 行目 | $\mathcal{E}(t) = \mathcal{E}_0 \mathrm{e}^{-t}/\tau$ | $\mathcal{E}(t) = \mathcal{E}_0 \mathrm{e}^{-\frac{t}{\tau}}$ |
| p.170, 答え (c) | $\frac{2^{15}}{3^{10}} \frac{(e\mathcal{E}_0 a_\mathrm{B})^2}{\hbar^2} \frac{1}{9/(8\mu a_\mathrm{B}^2)^2 + 1/\tau^2}$ | $\frac{2^{15}}{3^{10}} \frac{(e\mathcal{E}_0 a_\mathrm{B})^2}{\hbar^2} \frac{1}{9\hbar^2/(8\mu a_\mathrm{B}^2)^2 + 1/\tau^2}$ |
| p.173, 最初の式の 2 行目 | $+\frac{1}{2} m\omega^2 \int_{-\infty}^{\infty} x^2 \mathrm{e}^{-2ax} \Big] \mathrm{d}x$ | $+\frac{1}{2} m\omega^2 \int_{-\infty}^{\infty} x^2 \mathrm{e}^{-2ax^2} \mathrm{d}x \Big]$ |
| p.174, (3) の式の 3 行目 | $+\alpha \int_{-\infty}^{\infty} x^4 \mathrm{e}^{-2ax} \Big] \mathrm{d}x$ | $+\alpha \int_{-\infty}^{\infty} x^4 \mathrm{e}^{-2ax^2} \mathrm{d}x \Big]$ |

| 修正箇所 | 誤 | 正 |
|---|---|---|
| p.177, 2.1(1) 最初の e 肩 | $-x^2-2\mathrm{i}\sigma^2k_0x-\mathrm{i}\frac{\hbar t}{m}\sigma^2k_0^2$ | $-x^2-2\mathrm{i}\sigma^2k_0x+\mathrm{i}\frac{\hbar t}{m}\sigma^2k_0^2$ |
| p.177, 2.1(1)2 番目の e 肩 | $-x^2+2\mathrm{i}\sigma^2k_0x+\mathrm{i}\frac{\hbar t}{m}\sigma^2k_0^2$ | $-x^2+2\mathrm{i}\sigma^2k_0x-\mathrm{i}\frac{\hbar t}{m}\sigma^2k_0^2$ |
| p.177, 2.1(1) | $\frac{2\sqrt{\pi}}{\sigma}$ | $\frac{1}{\sqrt{\pi}\sigma}$ |
| p.179, (3) | $=\frac{4\hbar^2}{a_\mathrm{B}^3}\int_0^\infty\left(\frac{2}{a_\mathrm{B}}r\mathrm{e}^{-\frac{2}{a_\mathrm{B}}r}-\frac{1}{a_\mathrm{B}}r^2\mathrm{e}^{-\frac{2}{a_\mathrm{B}}r}\right)\mathrm{d}r=$ | $=\frac{4\hbar^2}{a_\mathrm{B}^3}\int_0^\infty\left(\frac{2}{a_\mathrm{B}}r\mathrm{e}^{-\frac{2}{a_\mathrm{B}}r}-\frac{1}{a_\mathrm{B}^2}r^2\mathrm{e}^{-\frac{2}{a_\mathrm{B}}r}\right)\mathrm{d}r=$ |
| p.182, 4.1(5) | $0.42\times10^{-9}$[m]= 420 [nm] | $4.2\times10^{-6}$[m]= 4.2 [$\mu$m] |
| p.183, A.5 下図 | $\eta=\xi\cot\xi$ | $\eta=-\xi\cot\xi$ |
| p.184, A.6 | $\eta=\xi\cot\xi$ | $\eta=-\xi\cot\xi$ |
| p.184, 4.5 の 2 番目の式 | $\frac{\sqrt{2m}}{\hbar}\int_0^a\left(E+V_0+\frac{V_1-V_0}{a}x\right)\mathrm{d}x=$ | $\frac{\sqrt{2m}}{\hbar}\int_0^a\left(E+V_0+\frac{V_1-V_0}{a}x\right)^{\frac{1}{2}}\mathrm{d}x=$ |
| p.184, 4.5 の 3 番目の式 | $\int_0^a\left(E+V_0+\frac{V_1-V_0}{a}x\right)\mathrm{d}x=$ | $\int_0^a\left(E+V_0+\frac{V_1-V_0}{a}x\right)^{\frac{1}{2}}\mathrm{d}x=$ |
| p.184, 4.5 最後の式 | $(E+V_1)^{3/2}-(E+V_0)^{3/2}=\frac{3\pi\hbar(V_1-V_0)(2n+1)}{2a\sqrt{4m}}$ | $(E+V_1)^{3/2}-(E+V_0)^{3/2}=\frac{3\pi\hbar(V_1-V_0)(2n+1)}{4a\sqrt{2m}}$ |
| p.185, 5.4 の 3 番目の式 | $=\exp\left(-\frac{2}{\hbar}\sqrt{\frac{mZe^2}{\pi\epsilon_0}}\int_a^b\sqrt{\frac{1}{a}-\frac{1}{b}}\mathrm{d}x\right)$ | $=\exp\left(-\frac{2}{\hbar}\sqrt{\frac{mZe^2}{\pi\epsilon_0}}\int_a^b\sqrt{\frac{1}{x}-\frac{1}{b}}\mathrm{d}x\right)$ |
| p.185, 5.4 の 4 番目の式 | $\int_a^b\sqrt{\frac{1}{a}-\frac{1}{b}}\mathrm{d}x=$ | $\int_a^b\sqrt{\frac{1}{x}-\frac{1}{b}}\mathrm{d}x=$ |
| p.187,6.3 下から 2 番目式 | $\mathrm{e}^{-\frac{1}{2}(\alpha_x^2x^2+\alpha_yy^2+\alpha_zz^2)}$ | $\mathrm{e}^{-\frac{1}{2}(\alpha_x^2x^2+\alpha_y^2y^2+\alpha_z^2z^2)}$ |
| p.188, 最初の式 | $=\mathrm{e}^{2st}\int_{-\infty}^\infty\mathrm{e}^{-(\xi-s-t)^2}\mathrm{e}^{-\xi^2}\mathrm{d}\xi=\frac{1}{\sqrt{\pi}}\mathrm{e}^{2st}$ | $=\mathrm{e}^{2st}\int_{-\infty}^\infty\mathrm{e}^{-(\xi-s-t)^2}\mathrm{d}\xi=\sqrt{\pi}\mathrm{e}^{2st}$ |
| p.188, 6.6 の 3 行目 | これより $\left(\frac{\mathrm{d}}{\xi-\mathrm{d}\xi}\right)^n\mathrm{e}^{-\frac{\xi^2}{2}}=$ | これより $\left(\xi-\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}\xi}\right)^n\mathrm{e}^{-\frac{\xi^2}{2}}=$ |
| p.189, 6.9 | $\hat{a}^\dagger=$ | $\hat{n}=$ |
| p.191, 8.1 1 行目 | $[\hat{l},\hat{l}_z]=$ | $[\hat{\boldsymbol{l}}^2,\hat{l}_z]=$ |
| p.192, 1 行目 | $[\hat{l},\hat{l}_z]=0$ | $[\hat{\boldsymbol{l}}^2,\hat{l}_z]=0$ |
| p.193, 8.4 第 3 段落 | $\begin{pmatrix}0 & \sin\theta\mathrm{e}^{-\mathrm{i}\varphi}\\ \mathrm{e}^{\mathrm{i}\varphi} & 0\end{pmatrix}\begin{pmatrix}u\\ v\end{pmatrix}=-\begin{pmatrix}u\\ v\end{pmatrix}$ | $\begin{pmatrix}0 & \mathrm{e}^{-\mathrm{i}\varphi}\\ \mathrm{e}^{\mathrm{i}\varphi} & 0\end{pmatrix}\begin{pmatrix}u\\ v\end{pmatrix}=-\begin{pmatrix}u\\ v\end{pmatrix}$ |
| p.195, 8.6(2) | $E=\sum_1^{N/2}\frac{\pi^2\hbar^2}{2md^2}n^2\simeq\frac{\pi^2\hbar^2}{2md^2}\int_1^{N/2}n^2\mathrm{d}n=\frac{\pi^2\hbar^2N^2}{24md^2}$ | $E=\sum_1^{N/2}\frac{\pi^2\hbar^2}{md^2}n^2\simeq\frac{\pi^2\hbar^2}{md^2}\int_1^{N/2}n^2\mathrm{d}n=\frac{\pi^2\hbar^2N^3}{24md^2}$ |
| p.195, 9.1 $\hat{x}^3$ の式 | $=\left(\frac{\hbar}{2m\omega}\right)^{\frac{3}{2}}[\hat{a}^3+\hat{a}^{\dagger3}+3(n+1)\hat{a}+3n\hat{a}^\dagger]$ | $=\left(\frac{\hbar}{2m\omega}\right)^{\frac{3}{2}}[\hat{a}^3+\hat{a}^{\dagger3}+3n\hat{a}+3(n+1)\hat{a}^\dagger]$ |
| p.195, 9.1 $E_n^{(2)}$ の 1 行目 | $E_n^{(2)}=b^2\left(\frac{\hbar}{2m\omega}\right)^{\frac{3}{2}}\cdots$ | $E_n^{(2)}=b^2\cdots$ |
| p.195, 9.1 $E_n^{(2)}$ の 2 行目 | $=\frac{b^2\hbar^2}{8m^3\omega^4}(6n^2+6n-2)$ | $=-\frac{b^2\hbar^2}{8m^3\omega^4}(30n^2+30n+11)$ |

詳解 (2)

| 修正箇所 | 誤 | 正 |
|---|---|---|
| p.196 | $\begin{vmatrix} \frac{\hbar\omega}{2}-E & V_0 \\ V_0^* & \frac{\hbar\omega}{2}-E \end{vmatrix} = \left(E-\frac{\hbar\omega}{2}\right)^2 - \lvert V_0\rvert^2 = 0$ | $\begin{vmatrix} \frac{\hbar\omega}{2}-E & V_0 \\ V_0 & \frac{\hbar\omega}{2}-E \end{vmatrix} = \left(E-\frac{\hbar\omega}{2}\right)^2 - V_0^2 = 0$ |
| p.196, 9.3 最初の行列 | $\hat{V} = e\mathcal{E}\hbar$ | $\hat{V} = e\mathcal{E}$ |
| p.196, 9.3 行列 $\hat{V}$ の下 | $\langle\psi_{2\mathrm{p_x}}\lvert z\rvert\psi_{2\mathrm{s}}\rangle = -3e\mathcal{E}a_\mathrm{B}$ | $\langle\psi_{2\mathrm{p_z}}\lvert z\rvert\psi_{2\mathrm{s}}\rangle = -3a_\mathrm{B}$ |
| p.196, 9.3 2 番目の行列 | $\hat{V} = e\mathcal{E}\hbar \begin{pmatrix} -E_2^{(1)} & 0 & 0 & -3e\mathcal{E}a_\mathrm{B} \\ 0 & -E_2^{(1)} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -E_2^{(1)} & 0 \\ -3e\mathcal{E}a_\mathrm{B} & 0 & 0 & -E_2^{(1)} \end{pmatrix}$ | $\begin{vmatrix} -E_2^{(1)} & 0 & 0 & -3e\mathcal{E}a_\mathrm{B} \\ 0 & -E_2^{(1)} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -E_2^{(1)} & 0 \\ -3e\mathcal{E}a_\mathrm{B} & 0 & 0 & -E_2^{(1)} \end{vmatrix}$ |
| p.196, 9.3 第 2 段落冒頭 | $E_2^{(1)}$ には | $E_2^{(1)} = 0$ には |
| p.197, 9.4 冒頭 | $\omega_{21} = (E_2 - E_1)\hbar$ | $\omega_{21} = (E_2 - E_1)/\hbar$ |
| p.197, 9.4 $c(\infty)$ の式 | $= -\mathrm{i}\frac{2^7\sqrt{2}e\mathcal{E}_0\tau a_\mathrm{B}}{3^5\pi\hbar}\mathrm{e}^{-\omega_{21}\tau}$ | $= -\mathrm{i}\frac{2^7\sqrt{2}\pi e\mathcal{E}_0\tau a_\mathrm{B}}{3^5\hbar}\mathrm{e}^{-\omega_{21}\tau}$ |
| p.197, 9.4 最後の式 | $\lvert c(\infty)\rvert^2 = \frac{2^{15}(e\mathcal{E}_0\tau a_\mathrm{B})^2}{3^{10}\pi^2\hbar^2}\mathrm{e}^{-6\hbar\tau/8\mu a_\mathrm{B}^2}$ | $\lvert c(\infty)\rvert^2 = \frac{2^{15}(\pi e\mathcal{E}_0\tau a_\mathrm{B})^2}{3^{10}\hbar^2}\mathrm{e}^{-6\hbar\tau/8\mu a_\mathrm{B}^2}$ |
| p.197, 9.5(3) | $+e\mathcal{E}\int_0^\infty x^2\mathrm{e}^{-2\rho x}\mathrm{d}x$ | $+e\mathcal{E}\int_0^\infty x^3\mathrm{e}^{-2\rho x}\mathrm{d}x$ |