

『グリフィス 素粒子物理学』 お詫びと訂正

このたびは『グリフィス 素粒子物理学』をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
本書の記述に誤りがございました。謹んでお詫び申し上げますとともに、ここに訂正いたします。
(2022年10月)

【3刷をお持ちの方】

1章 28 ページ 4行目

誤) カワ~~ン~~とライネスは、

正) コー~~ワ~~ンとライネスは、

57 ページ 1行目

誤) レイ~~ネ~~

正) ライ~~ネ~~ス

4章 138 ページ 式(4.29)

誤) $e^A \equiv 1 + A + \frac{1}{2}A^2 + \frac{1}{3}A^3 + \dots$

正) $e^A \equiv 1 + A + \frac{1}{2!}A^2 + \frac{1}{3!}A^3 + \dots$

8章 306 ページ 式(8.35)の上、式の下2、4行目

誤) 構造関~~数~~

正) 構造定~~数~~

索引 468 ページ

誤) 構造関~~数~~ 306

構造定~~数~~ 394

正) 構造定~~数~~ 306, 394

【2刷をお持ちの方】

1章 21 ページ 1.4節 13行目

誤) 観測される電子がなぜ**負**のエネルギー状態の中に閉じ込められているのか

正) 観測される電子がなぜ**正**のエネルギー状態の中に閉じ込められているのか

28 ページ 4行目

誤) **カワン**とライネスは、

正) **コーワン**とライネスは、

40 ページ 15行目

誤) 1964年に理解に近づいた、**パウリ**とツヴァイクは…

正) 1964年に理解に近づいた、**ゲルマン**とツヴァイクは…

40 ページ 図 (上から順に)

誤) $s = 0$, $s = -1$

正) $S = 0$, $S = -1$ (※大文字)

41 ページ 図 (上から順に)

誤) $s = 1$, $s = 0$

正) $S = 1$, $S = 0$ (※大文字)

57 ページ 1行目

誤) **レイネ**

正) **ライネス**

2章 81 ページ 下図

誤) (Δ^0) (ローマ字のオー)

正) (Δ^0) (算用数字のゼロ)

82 ページ 上図

誤) (Δ^0) (ローマ字のオー)

正) (Δ^0) (算用数字のゼロ)

82 ページ 下2図 (左右各1か所)

誤) (Δ) (ギリシャ字のデルタ)

正) (Λ) (ギリシャ字のラムダ)

3章 106 ページ 本文下から4~3行目

誤) 個人的にはこの「議論」は冗談だと思う。だが、質量のない粒子(光子)が自然界に存在していることがもし知られていなかったら、光子は高速で飛ぶし、そのエネルギーと…

正) 質量のない粒子 (光子) が 自然界に存在していることがもし知られていなかったら, 個人的にはこの「議論」は冗談だと思う. だが, 光子は実際に高速で飛ぶし, そのエネルギーと…

117 ページ 例題 3.5 2 行目

誤) それらの相対論的な運動エネルギー

正) それらの相対的な運動エネルギー

118 ページ 6 行目

誤) 相対論的な運動エネルギーは…

正) 相対的な運動エネルギーは…

4 章 138 ページ 式(4.29)

誤) $e^A \equiv 1 + A + \frac{1}{2}A^2 + \frac{1}{3}A^3 + \dots$

正) $e^A \equiv 1 + A + \frac{1}{2!}A^2 + \frac{1}{3!}A^3 + \dots$

5 章 173 ページ 脚注 *3

誤) 実際の波動関数は自然対数的な時間依存性を…

正) 実際の波動関数は指数関数的な時間依存性を…

174 ページ 1 行目

誤) させ, 自然対数である係数 $\exp(-iEt/\hbar)$ を…

正) させ, 指数因子 $\exp(-iEt/\hbar)$ を…

174 ページ 5.2 節 7 行目

誤) $E_n = -\frac{me^4}{2\hbar^2 n^2} = -\alpha^2 mc^2 \left(\frac{1}{2n}\right) = -13.6eV/n^2$

正) $E_n = -\frac{me^4}{2\hbar^2 n^2} = -\alpha^2 mc^2 \left(\frac{1}{2n^2}\right) = -13.6eV/n^2$

191 ページ 6 行目

誤) π^0 が $SU(2)$ (アイソスピン) のもとで…

正) η が $SU(2)$ (アイソスピン) のもとで…

197 ページ 本文下から 2 行目

誤) 八道節のパターンで表現すると…

正) 八道説のパターンで表現すると…

6 章 235 ページ 12~13 行目

誤) あきらかに, δ_m や δ_g の発散を打ち消す…

正) あきらかに, δm や δg の発散を打ち消す…

7章 239 ページ 下から 2 行目

誤) 量保存の関係から始めることだ.

正) 量の関係から始めることだ.

260 ページ 2. 外線 (光子)

誤) 入射: ϵ_μ 放射: ϵ_μ^*

正) 入射: ϵ_μ 放射: ϵ_μ^*

282 ページ 3 行目

誤) 第 1 項については, 積分(7.174)を適切に...

正) 第 1 項については, 積分(7.178)を適切に...

8章 306 ページ 式(8.35)の上、式の下 2、4 行目

誤) 構造関数

正) 構造定数

315 ページ 脚注 *21

誤) もし 8.4 節の脚注*14にある注意に耳を...

正) もし 8.4 節の脚注*15にある注意に耳を...

319 ページ 脚注 *25 1 行目

誤) 実際にあるのは, 幾何学的な展開だ.

正) 実際にあるのは, 等比級数だ.

9章 354 ページ 例題 9.4 図 (p_4 の運動量を持つ右の粒子)

誤) μ

正) e

355 ページ 19 行目

誤) 微分断面積 (式(9.47))

正) 微分断面積 (式(6.47))

358 ページ 12 行目

誤) 微分断面積 (式(9.47))

正) 微分断面積 (式(6.47))

387 ページ 8 行目

誤) 一般的で大域的な

正) 一般的で大局的な

388 ページ 4、6、7 行目

誤) 大域的 $SU(2)$ 変換

大域的 $SU(2)$ 変換

大域の不変性

正) 大局的 $SU(2)$ 変換

大局的 $SU(2)$ 変換

大局の不変性

390 ページ 14、23 行目

誤) 大域的 $SU(2)$ 不変性

大域の不変性

正) 大局的 $SU(2)$ 不変性

大局不変性

392 ページ 14 行目

誤) (大域的) $U(1)$ 位相不変性

正) (大局的) $U(1)$ 位相不変性

393 ページ 9 行目

誤) 大域の不変性

正) 大局的不変性

393 ページ 式(10.83)

誤) $\partial_\mu \phi$

正) $\partial_\mu \phi$ (※太字)

394 ページ 22 行目

誤) 大域的 $SU(3)$

正) 大局的 $SU(3)$

394 ページ 式(10.89)

誤) $\lambda \psi$

正) $\lambda \psi$ (※太字)

索引 468 ページ

誤) 構造関数 306

構造定数 394

正) 構造定数 306, 394

【初刷をお持ちの方】

公式と物理定数 x^i ページ スピン 1/2 ディラック行列

誤) σ^i

正) γ^i

1章 21 ページ 1.4 節 13 行目

誤) 観測される電子がなぜ負のエネルギー状態の中に閉じ込められているのか

正) 観測される電子がなぜ正のエネルギー状態の中に閉じ込められているのか

28 ページ 4 行目

誤) カワソとライネスは、

正) コーソとライネスは、

40 ページ 15 行目

誤) 1964 年に理解に近づいた。パウリとツヴァイクは…

正) 1964 年に理解に近づいた。ゲルマンとツヴァイクは…

40 ページ 図 (上から順に)

誤) $s = 0$, $s = -1$

正) $S = 0$, $S = -1$ (※大文字)

41 ページ 図 (上から順に)

誤) $s = 1$, $s = 0$

正) $S = 1$, $S = 0$ (※大文字)

57 ページ 1 行目

誤) レイネ

正) ライネス

2章 76 ページ 図 2.3

誤) ρ (ギリシャ字のロー)

正) p (ローマ字のピー)

81 ページ 下図

誤) (Δ^0) (ローマ字のオー)

正) (Δ^0) (算用数字のゼロ)

82 ページ 上図

誤) (Δ^0) (ローマ字のオー)

正) (Δ^0) (算用数字のゼロ)

82 ページ 下2図 (左右各1か所)

誤) (Δ) (ギリシャ字のデルタ)

正) (Λ) (ギリシャ字のラムダ)

85 ページ 17行目

誤) とりわけ, 陽子と電子を足すと中性子の寿命に非常に近いため, …

正) とりわけ, 陽子と電子を足すと中性子の質量に非常に近いため, …

3章 106 ページ 本文下から4~3行目

誤) 個人的にはこの「議論」は冗談だと思う。だが, 質量のない粒子(光子)が自然界に存在していることがもし知られていなかったら, 光子は高速で飛ぶし, そのエネルギーと…

正) 質量のない粒子(光子)が自然界に存在していることがもし知られていなかったら, 個人的にはこの「議論」は冗談だと思う。だが, 光子は実際に高速で飛ぶし, そのエネルギーと…

117 ページ 例題3.5 2行目

誤) それらの相対論的な運動エネルギー

正) それらの相対的な運動エネルギー

118 ページ 6行目

誤) 相対論的な運動エネルギーは…

正) 相対的な運動エネルギーは…

4章 138 ページ 式(4.29)

誤) $e^A \equiv 1 + A + \frac{1}{2}A^2 + \frac{1}{3}A^3 + \dots$

正) $e^A \equiv 1 + A + \frac{1}{2!}A^2 + \frac{1}{3!}A^3 + \dots$

151 ページ 表4.5

誤) $P(\mathbf{v}) = \mathbf{v}$

正) $P(\mathbf{v}) = -\mathbf{v}$

5章 173 ページ 脚注*3

誤) 実際の波動関数は自然対数的な時間依存性を…

正) 実際の波動関数は指数関数的な時間依存性を…

174 ページ 1行目

誤) させ, 自然対数である係数 $\exp(-iEt/\hbar)$ を…

正) させ, 指数因子 $\exp(-iEt/\hbar)$ を…

174 ページ 5.2 節 7行目

誤) $E_n = -\frac{me^4}{2\hbar^2 n^2} = -\alpha^2 mc^2 \left(\frac{1}{2n}\right) = -13.6eV/n^2$

正) $E_n = -\frac{me^4}{2\hbar^2 n^2} = -\alpha^2 mc^2 \left(\frac{1}{2n^2}\right) = -13.6eV/n^2$

191 ページ 6 行目

誤) π^0 が $SU(2)$ (アイソスピン) のもとで…

正) η が $SU(2)$ (アイソスピン) のもとで…

197 ページ 本文下から 2 行目

誤) 八道節のパターンで表現すると…

正) 八道説のパターンで表現すると…

6 章 228 ページ 1 行目

誤) 表記法: 入ってくるものと出ていく 4 元ベクトルに p_1, p_2, \dots

正) 表記法: 入ってくるものと出ていく 4 元運動量に p_1, p_2, \dots

235 ページ 12~13 行目

誤) あきらかに, δ_m や δ_g の発散を打ち消す…

正) あきらかに, δm や δg の発散を打ち消す…

233 ページ 式(6.60)

誤) $g^2 \int \dots$

正) $g^4 \int \dots$

7 章 239 ページ 下から 2 行目

誤) 量保存の関係から始めることだ.

正) 量の関係から始めることだ.

249 ページ 11 行目

誤) $v^{(1)}$ がスピン上向きの陽電子を, $v^{(2)}$ がスピン下向きの陽電子を…

正) $v^{(2)}$ がスピン上向きの陽電子を, $v^{(1)}$ がスピン下向きの陽電子を…

260 ページ 2. 外線 (光子)

誤) 入射: ϵ_μ 放射: ϵ_μ^*

正) 入射: ϵ_μ 放射: ϵ_μ^*

264 ページ 脚注 *26

誤) 断面積の公式 (式(6.34)) には因子 S がついている.

正) 断面積の公式 (式(6.37)) には因子 S がついている.

267 ページ 脚注 *28

誤) 4×4 行列ではそれは新しい行列 $\bar{\gamma} \equiv \gamma^0 \Gamma^\dagger \gamma^0$ を定義する.
正) 4×4 行列ではそれは新しい行列 $\bar{\Gamma} \equiv \gamma^0 \Gamma^\dagger \gamma^0$ を定義する.

269 ページ 7 行目

誤) (式(7.115)), $\gamma^2 = \gamma^v$, よって $\bar{\gamma}_2 = \gamma^0 \gamma^{v\dagger} \gamma^0$
正) (式(7.115)), $\Gamma^2 = \gamma^v$, よって $\bar{\Gamma}_2 = \gamma^0 \gamma^{v\dagger} \gamma^0$

274 ページ 13 行目

誤) 一方で, p_1 は純粋に時間的であるので, $p_1 \cdot \epsilon = 0$ となり, それゆえ…
正) 一方で, p_1 は純粋に時間的であるので, $p_1 \cdot \epsilon_3 = 0$ となり, それゆえ…

282 ページ 3 行目

誤) 第 1 項については, 積分(7.174)を適切に…
正) 第 1 項については, 積分(7.178)を適切に…

288 ページ 問題 7.24

誤) 注意: $u\bar{u}$ は 4×4 の行列で $(u\bar{u})_{ij} \equiv u_i u_j$ と定義されている.
正) 注意: $u\bar{u}$ は 4×4 の行列で $(u\bar{u})_{ij} \equiv u_i \bar{u}_j$ と定義されている.

8 章 299 ページ 下図

誤) P_1, P_2, P_3, P_4
正) p_1, p_2, p_3, p_4 (※小文字)

300 ページ 8 行目

誤) $q = p_2 - p_4$
正) $q = p_4 - p_2$

304 ページ 脚注*9

誤) それは何であるかを突き止めることは読者に委ねる (問題 8.10).
正) それは何であるかを突き止めることは読者に委ねる (問題 8.11).

306 ページ 式(8.35)の上、式の下 2、4 行目

誤) 構造関数
正) 構造定数

315 ページ 脚注*21

誤) もし 8.4 節の脚注*14にある注意に耳を…
正) もし 8.4 節の脚注*15にある注意に耳を…

316 ページ 17 行目

誤) QED における式(7.146)と比較してもよい.
正) QED における式(7.149)と比較してもよい.

319 ページ 脚注*25 1行目

誤) 実際にあるのは, 幾何学的な展開だ.

正) 実際にあるのは, 等比級数だ.

9章 334 ページ 8行目

誤) 電子-ニュートリノ散乱断面積の式にも, g_w と M_w が別々に...

正) 電子-ニュートリノ散乱断面積の式にも, g_w と M_w が別々に... (※小文字)

354 ページ 例題 9.4 図 (p_4 の運動量を持つ右の粒子)

誤) μ

正) e

355 ページ 19行目

誤) 微分断面積 (式(9.47))

正) 微分断面積 (式(6.47))

358 ページ 12行目

誤) 微分断面積 (式(9.47))

正) 微分断面積 (式(6.47))

387 ページ 8行目

誤) 一般的で大域的な

正) 一般的で大局的な

388 ページ 4、6、7行目

誤) 大域的 $SU(2)$ 変換

大域的 $SU(2)$ 変換

大域的不変性

正) 大局的 $SU(2)$ 変換

大局的 $SU(2)$ 変換

大局的不変性

390 ページ 14、23行目

誤) 大域的 $SU(2)$ 不変性

大域的不変性

正) 大局的 $SU(2)$ 不変性

大局不変性

392 ページ 14行目

誤) (大域的) $U(1)$ 位相不変性

正) (大局的) $U(1)$ 位相不変性

393 ページ 9 行目
誤) 大域的不变性
正) 大局的不变性

393 ページ 式(10.83)
誤) $\partial_\mu \phi$
正) $\partial_\mu \phi$ (※太字)

394 ページ 22 行目
誤) 大域的 $SU(3)$
正) 大局的 $SU(3)$

394 ページ 式(10.89)
誤) $\lambda \psi$
正) $\lambda \psi$ (※太字)

10 章 405 ページ 19 行目
誤) 質量を獲得している (式(10.121)) のプロカのラグランジアンと
正) 質量を獲得している (式(10.21)) のプロカのラグランジアンと

11 章 423 ページ 本文 図 11.5 の次行
誤) 運の悪いことに振動ではニュートリノの質量の違い (の 2 乗) にのみ…
正) 運の悪いことに振動ではニュートリノの質量 (の 2 乗) の違いにのみ…

付録 464 ページ D.2 伝播関数
誤) 有質量: $\frac{i[g_{\mu\nu} - g_\mu g_\nu / (mc)^2]}{q^2 - (mc)^2}$
正) 有質量: $\frac{-i[g_{\mu\nu} - g_\mu g_\nu / (mc)^2]}{q^2 - (mc)^2}$

465 ページ 上から 3 つ目のダイアグラム
誤) v_l (ローマ字の v)
正) v_l (ギリシャ字の ν)

索引 468 ページ
誤) 構造関数 306
構造定数 394
正) 構造定数 306, 394