

索引

- アンサンブル (ensemble), 54
- 位相 (phase), 210
- 位相因子 (phase factor), 31, 210
- 位置演算子 (position operator), 65
- 一般化運動量, 95, 169
- 一般化座標, 93
- 一般化速度, 93
- 井戸型ポテンシャル, 129
- 因果律 (causality), 183
- エネルギー固有状態 (energy eigenstate), 81
- エネルギー準位 (energy level), 132
- エルミート演算子 (hermitian operator), 37
- エルミート共役 (hermitian conjugate), 35, 214
- エルミート行列 (hermitian matrix), 37, 215
- エルミート多項式, 154
- エレクトロンボルト, 138
- 演算子 (operator), 32
- 演算子形式 (operator formalism), 18, 26
- エンタングルした状態 (entangled state), 194
- オイラーの公式, 210
- オーダー (order), 5
- 同じ状態, 17
- 外場 (external field), 155
- ガウス積分, 142
- ガウス波束 (gaussian wave packet), 142
- 可換 (commutative), 69, 214
- 可観測量 (observable), 17, 37, 204
- 確定している状態, 68
- 確率 (probability), 11, 51
- 確率の流れ, 145
- 確率の流れの密度, 145
- 確率の保存, 85
- 確率分布 (probability distribution), 11
- 確率密度 (probability density), 64
- 隠れた変数 (hidden variable), 184
- 重ね合わせ (superposition), 57
- 重ね合わせの原理 (principle of superposition), 56
- 重ね合わせる (superpose), 57
- 可分 (separable), 154
- 換算質量 (reduced mass), 138
- 干渉項 (interference term), 58
- 干渉効果 (interference effect), 58
- 干渉縞, 3
- 完全系 (complete set), 39
- 完全性関係 (completeness relation または closure), 48
- 完備, 28, 30
- 規格化 (normalize), 31
- 規格化された固有ベクトル (normalized eigenvector), 34
- 規格化されている (normalized), 31
- 期待値 (expectation value), 56
- 基底, 212
- 基底準位 (ground level), 132
- 基底状態 (ground state), 132
- 基本変数, 19, 199
- 逆, 68
- 逆行列, 214
- 既約表現 (irreducible representation), 108
- 逆ベクトル, 211
- q-数 (q-number), 32
- 強収束 (strong convergence), 117
- 凝縮系物理, 171
- 共役 (conjugate), 44, 95, 169
- 共役演算子 (adjoint operator), 36
- 共役複素数, 209
- 行列 (matrix), 213
- 行列式 (determinant), 214
- 行列表示 (matrix representation), 112
- 行列要素 (matrix element), 112, 113
- 行列力学 (matrix mechanics), 160
- 局所实在論 (local objective theory), 184
- 局所性 (locality), 183
- 局所相互作用 (local interaction), 168
- 局所的な確率の保存則, 145
- 局所的な保存則, 145

虚数単位, 209
 虚部, 209
 区間, 7
 くりこみ (renormalization), 175
 クロネッカーのデルタ, 40
 形式解 (formal solution), 158
 計量線形空間, 27
 決定論的 (deterministic), 81
 ケットベクトル (ket vector), 44
 ゲルファントの3つ組, 62
 元 (element), 6
 交換関係 (commutation relation), 69
 交換子 (commutator), 69
 交換しない, 69, 214
 交換する (commute), 69, 214
 交換する物理量の完全集合 (complete set of commuting observables), 78
 恒等演算子, 32
 古典系 (classical system), 19
 古典電磁気学, 9
 古典物理学, 9
 古典力学, 9
 古典論, 9
 古典論的思考方, 12
 異なる状態, 17
 固有エネルギー (eigenenergy), 81
 固有関数 (eigenfunction), 43
 固有空間 (eigenspace), 47
 固有空間への射影演算子, 47
 固有状態 (eigenstate), 33
 固有(角)振動数 (eigen (angular) frequency), 82
 固有値 (eigenvalue), 33
 固有値スペクトル, 38
 固有値方程式, 33
 固有ベクトル (eigenvector), 33
 混合状態 (mixed state), 20, 22
 最小作用の原理 (least action principle), 94, 168
 最小不確定状態 (minimum uncertainty state), 153
 定まっている状態, 68
 座標表示の波動関数, 65, 100, 105
 作用 (action), 94, 168
 CHSH 不等式 (Clauser-Horne-Shimony-Holt inequality), 186
 GNS 構成法 (Gelfand-Naimark-Segal construction), 175
 c-数 (c-number), 32
 時間順序積, 159
 時間とエネルギーの不確定性関係, 164
 時間に依存しないシュレディンガー方程式 (time-independent Schrödinger equation), 120
 時間に依存するシュレディンガー方程式 (time-dependent Schrödinger equation), 120
 時間発展 (time evolution), 16, 18, 202, 204
 時間発展演算子 (time evolution operator), 156
 次元 (dimension), 29, 128, 212
 自己共役演算子 (self-adjoint operator), 37
 自乗可積分, 100
 指数関数, 210
 自然幅 (natural line width), 165
 実在論, 12, 16
 実部, 209
 実 ϕ^4 模型 (real ϕ^4 model), 168, 171
 射影 (projection), 46
 射影演算子 (projection operator), 46
 射影仮説, 86
 弱収束 (weak convergence), 117
 射線 (ray), 31
 写像 (map), 19, 32
 集合 (set), 6
 集団, 54
 自由度 (degrees of freedom), 20, 93, 200
 縮重度, 39
 縮退 (degeneracy), 39
 縮退度, 39
 シュレディンガーの波動関数, 65, 100, 105
 シュレディンガー表現 (Schrödinger representation), 101
 シュレディンガー描像 (Schrödinger picture), 18, 160
 シュレディンガー方程式 (Schrödinger equation), 81
 シュワルツの不等式, 117
 巡回不変性, 115
 純粋状態 (pure state), 20, 22, 79
 状態ベクトル (state vector), 32
 消滅演算子 (annihilation operator), 152

スカラー場, 167
 スピン (spin), 10, 37
 スペクトル分解 (spectral resolution), 49
 正規直交完全系 (complete orthonormal set), 40, 212
 正規直交基底 (orthonormal basis), 212
 正準交換関係 (canonical commutation relation), 97, 98, 172
 正準変換, 109
 正準変数 (canonical variables), 95, 170
 正準量子化 (canonical quantization), 97
 生成演算子 (creation operator), 152
 正方行列, 213
 積, 213
 絶対値, 209
 ゼロベクトル, 211
 線形結合 (linear combination), 212
 線形作用素 (linear operator), 32
 線形独立, 212
 相関 (correlation), 181
 相互作用描像, 204
 相対確率, 122
 双対空間 (dual space), 45
 測定 (measurement), 16, 18, 202, 204
 測定誤差 (measurement error), 72
 測定の反作用 (backaction of measurement), 72
 束縛状態 (bound state), 141
 対角化する表示, 113
 対角行列 (diagonal matrix), 213
 対角要素 (diagonal element), 213
 対角和 (trace), 115
 対偶, 68
 第2量子化 (second quantization), 173
 縦ベクトル, 211
 単位, 128
 単位行列, 214
 遅延選択実験 (delayed-choice experiment), 185
 違う状態, 17
 チューリング機械 (Turing machine), 12
 チューリングの計算機理論, 12, 202
 超関数, 59
 超選択則 (superselection rule), 58
 調和振動子 (harmonic oscillator), 97
 直交する (orthogonal), 30
 定常状態 (steady state **あるいは** stationary state), 82
 デルタ関数 (delta function), 59
 デルタ関数による規格化, 121
 転置行列, 214
 透過確率, 148
 透過軸, 180
 同型 (isomorphic), 113
 同時刻交換関係 (equal-time commutation relation), 98, 99, 174
 同時固有関数 (simultaneous eigenfunction), 76
 同時固有状態 (simultaneous eigenstate), 76
 同時固有ベクトル (simultaneous eigenvector), 76
 特性方程式, 34
 独立, 212
 独立に, 51
 閉じた系 (closed system), 20
 ド・ブロイの関係式, 126
 ド・ブロイ波長, 126
 トンネル現象, 149
 トンネル効果, 149
 内積 (inner product), 27
 内積空間 (inner product space), 27
 二重性, 126
 ノルム (norm), 27
 場 (field), 167
 ハイゼンベルクの運動方程式 (Heisenberg equation of motion), 161
 ハイゼンベルク描像 (Heisenberg picture), 18, 160
 排他的, 51
 パウリ行列 (Pauli matrix), 33
 箱形ポテンシャル, 146
 波束 (wave packet), 142
 波束の収縮, 87
 波動関数 (wave function), 41
 波動関数の規格化条件, 42
 波動力学 (wave mechanics), 160
 場の量子論 (quantum field theory), 167, 203
 場の理論 (field theory), 167
 ハミルトニアン (Hamiltonian), 81, 95, 96, 170
 ハミルトニアン密度 (Hamiltonian density), 171
 ハミルトン形式, 96, 170

汎関数 (functional), 170
 汎関数微分, 170
 反交換関係 (anti-commutation relation), 173
 反射確率, 148
 反復可能性, 54
 非可換 (noncommutative), 69, 214
 非束縛状態 (unbound state), 141
 非対角要素 (off-diagonal element), 213
 左微分, 122
 微分方程式の固有値問題, 120
 非ユニタリー発展 (non-unitary evolution), 89
 表現 (representation), 101
 表示 (representation), 41
 標準偏差 (standard deviation), 67
 開いた系 (open system), 20
 フェルミオン (fermion), 107, 173
 フォック空間 (Fock space), 175
 フォン・ノイマン (von Neumann) の一意性定理, 107
 不確かさ (uncertainty), 67
 不確かさ関係 (uncertainty relation), 71
 不確かさ原理 (uncertainty principle), 71
 複素共役 (complex conjugate), 209, 214
 複素数 (complex number), 209
 複素ヒルベルト空間 (complex Hilbert space), 28
 複素ベクトル空間, 27, 211
 節 (node), 132
 物性物理, 171
 物理状態 (physical state), 16, 18, 202, 204
 物理量 (physical quantity), 16, 17, 202, 204
 部分空間 (subspace), 47
 部分集合, 7
 普遍的 (universal), 140
 ブラベクトル (bra vector), 44
 プランク定数 (Planck's constant), 10
 分散 (variance), 66
 平均値 (mean value), 55
 平行な, 30
 ベクトル, 211
 ベル型の不等式 (Bell-type inequalities), 186
 ベルの不等式 (Bell's inequalities), 12, 179, 186
 偏角, 210
 偏光 (polarization), 180
 偏光板, 180
 偏微分, 6
 偏微分係数, 6
 偏微分方程式, 102
 ボソン (boson), 107, 173
 保存, 85
 ボルン (Born) の確率規則, 51, 64
 右微分, 122
 ミクロな, 1
 無限次元ヒルベルト空間, 29
 無限自由度系, 20, 78, 200
 有界, 121
 有限自由度系, 20, 78, 93, 200
 ユニタリー演算子 (unitary operator), 157
 ユニタリー行列 (unitary matrix), 215
 ユニタリー線形空間 (unitary vector space), 27
 ユニタリー同値 (unitarily equivalent), 108
 ユニタリー発展 (unitary evolution), 85
 ユニタリー変換 (unitary transformation), 85, 108
 揺らいでいる状態, 68
 ゆらぎ (fluctuation), 67
 用意 (prepare), 88
 要素, 213
 ラグランジアン (Lagrangian), 93, 168
 ラグランジアン密度 (Lagrangian density), 168
 ラグランジュ形式, 94, 169
 rigged Hilbert space, 62
 離散固有値 (discrete eigenvalue), 38
 離散スペクトル (discrete spectrum), 38
 離散変数 (discrete variable), 5
 理想測定 (ideal measurement), 89
 量子 (quantum), 133
 量子化 (quantization), 132
 量子化 (quantize), 133
 量子系 (quantum system), 19
 量子計算機, 32
 量子現象 (quantum phenomenon), 197
 量子状態 (quantum state), 19
 量子数 (quantum number), 131
 量子測定 (quantum measurement), 19
 量子測定理論 (quantum measurement theory), 72, 91
 量子デバイス (quantum device), 222

量子力学 (quantum mechanics), 167, 203
量子論, 3
ルジャンドル変換, 95
励起準位 (excited level), 132
励起状態 (excited state), 132
零点エネルギー (zero-point energy), 153
零点振動 (zero-point oscillation), 153
列ベクトル, 211
連続固有値 (continuous eigenvalue), 38
連続状態, 141
連続スペクトル (continuous spectrum), 38
連続の式 (equation of continuity), 144
連続変数 (continuous variable), 6
和, 211, 213
ワイル (Weyl) 型の正準交換関係, 108