

索引

- 位相 (phase), 164
- 位相因子 (phase factor), 25, 164
- 位置演算子 (position operator), 54
- 一般化運動量, 76, 135
- 一般化座標, 75
- 一般化速度, 75
- 井戸型ポテンシャル, 100
- 因果律 (causality), 145
- エネルギー固有状態 (energy eigenstate), 66
- エネルギー準位 (energy level), 104
- エルミート演算子 (hermitian operator), 30
- エルミート共役 (hermitian conjugate), 29, 168
- エルミート行列 (hermitian matrix), 30, 168
- エルミート多項式, 122
- エレクトロンボルト, 108
- 演算子 (operator), 26
- 演算子形式 (operator formalism), 14, 20
- エンタングルした状態 (entangled state), 152
- オイラーの公式, 164
- オーダー (order), 5
- 同じ状態, 13
- 外場 (external field), 123
- ガウス積分, 112
- ガウス波束 (gaussian wave packet), 112
- 可換 (commutative), 57, 168
- 可観測量 (observable), 13, 30, 159
- 確定している状態, 56
- 確率 (probability), 9, 44
- 確率の流れ, 114
- 確率の流れの密度, 115
- 確率の保存, 69
- 確率分布 (probability distribution), 9
- 確率密度 (probability density), 53
- 隠れた変数 (hidden variable), 146
- 重ね合わせ (superposition), 47
- 重ね合わせの原理 (principle of superposition), 47
- 重ね合わせる (superpose), 47
- 干渉項 (interference term), 48
- 干渉効果 (interference effect), 48
- 完全系 (complete set), 33
- 完全性関係 (completeness relation), 41
- 完備, 22, 24
- 規格化 (normalize), 25
- 規格化された固有ベクトル (normalized eigenvector), 28
- 規格化されている (normalized), 25
- 期待値 (expectation value), 46
- 基底, 166
- 基底準位 (ground level), 104
- 基底状態 (ground state), 104
- 基本変数, 15, 155
- 逆行列, 168
- 既約表現 (irreducible representation), 83
- 逆ベクトル, 165
- q-数 (q-number), 26
- 強収束 (strong convergence), 89
- 共役 (conjugate), 38, 76, 135
- 共役演算子 (adjoint operator), 29
- 共役複素数, 163
- 行列 (matrix), 167
- 行列式 (determinant), 168
- 行列表示 (matrix representation), 85
- 行列要素 (matrix element), 84, 85
- 行列力学 (matrix mechanics), 128
- 局所实在論 (local objective theory), 146
- 局所性 (locality), 145
- 局所相互作用 (local interaction), 134
- 局所的な保存則, 114
- 虚数単位, 163
- 虚部, 163
- 区間, 6
- くりこみ (renormalization), 140
- クロネッカーのデルタ, 34
- 形式解 (formal solution), 126
- 計量線形空間, 21
- 決定論的 (deterministic), 66

ケットベクトル (ket vector), 38
 ゲルファントの3つ組, 51
 元 (element), 6
 交換関係 (commutation relation), 58
 交換子 (commutator), 58
 交換しない, 57, 168
 交換する (commute), 57, 168
 交換する物理量の完全集合 (complete set of commuting observables), 63
 恒等演算子, 26
 古典電磁気学, 7
 古典物理学, 7
 古典力学, 7
 古典論, 7
 古典論的思考方, 9
 異なる状態, 13
 固有エネルギー (eigenenergy), 66
 固有関数 (eigenfunction), 37
 固有空間 (eigenspace), 41
 固有空間への射影演算子, 41
 固有状態 (eigenstate), 27
 固有(角)振動数 (eigen (angular) frequency), 67
 固有値 (eigenvalue), 27
 固有値スペクトル, 32
 固有値方程式, 27
 固有ベクトル (eigenvector), 27
 混合状態 (mixed state), 16
 最小作用の原理 (minimum action principle), 76, 134
 最小不確定状態 (minimum uncertainty state), 122
 定まっている状態, 56
 座標表示の波動関数, 54, 80
 作用 (action), 76, 134
 CHSH 不等式 (Clauser-Horne-Shimony-Holt inequality), 147
 GNS 構成法 (Gelfand-Naimark-Segal construction), 140
 c-数 (c-number), 26
 時間順序積, 127
 時間とエネルギーの不確定性関係, 131
 時間に依存しないシュレディンガー方程式 (time-independent Schrödinger equation), 92
 時間に依存するシュレディンガー方程式 (time-dependent Schrödinger equation), 92
 時間発展 (time evolution), 12, 14, 158, 160
 時間発展演算子 (time evolution operator), 125
 次元 (dimension), 23, 99, 166
 自己共役演算子 (self-adjoint operator), 30
 自乗可積分, 80
 指数関数, 164
 自然幅 (natural line width), 132
 実在論, 9, 12
 実部, 163
 実 ϕ^4 模型 (real ϕ^4 model), 134, 136
 射影 (projection), 40
 射影演算子 (projection operator), 40
 射影仮説, 70
 弱収束 (weak convergence), 89
 射線 (ray), 25
 写像 (map), 14, 26
 集合 (set), 6
 集団 (ensemble), 44
 自由度 (degrees of freedom), 15, 75, 156
 縮重度, 33
 縮退 (degeneracy), 33
 縮退度, 33
 シュレディンガーの波動関数, 54, 80
 シュレディンガー表現 (Schrödinger representation), 81
 シュレディンガー描像 (Schrödinger picture), 14, 128
 シュレディンガー方程式 (Schrödinger equation), 65
 シュワルツの不等式, 88
 純粋状態 (pure state), 16, 17
 状態ベクトル (state vector), 25
 消滅演算子 (annihilation operator), 120
 スカラー場, 133
 スピン (spin), 8, 30
 スペクトル分解 (spectral resolution), 42
 正規直交完全系 (complete orthonormal set), 34
 正規直交基底 (orthonormal basis), 34, 166
 正準交換関係 (canonical commutation relation), 78
 正準変換, 86
 正準変数 (canonical variables), 77, 135

正準量子化 (canonical quantization), 78
 生成演算子 (creation operator), 121
 正方形列, 167
 積, 167
 絶対値, 163
 ゼロベクトル, 165
 線形結合 (linear combination), 166
 線形作用素 (linear operator), 26
 線形独立, 166
 相関 (correlation), 143
 相互作用描像, 160
 相対確率, 96
 双対空間 (dual space), 39
 測定 (measurement), 11, 13, 158, 160
 測定誤差 (measurement error), 60
 測定の反作用 (backaction of measurement), 60
 束縛状態 (bound state), 110
 第 2 量子化 (second quantization), 139
 単位, 99
 単位行列, 168
 遅延選択実験 (delayed-choice experiment), 147
 違う状態, 13
 チューリングの計算機理論, 10, 157
 超関数, 49
 超選択則 (superselection rule), 48
 調和振動子 (harmonic oscillator), 79
 直交する (orthogonal), 24
 定常状態 (steady state **あるいは** stationary state), 67
 デルタ関数 (delta function), 49
 転置行列, 168
 透過確率, 117
 透過軸, 142
 同時刻交換関係 (equal-time commutation relation), 78, 139
 同時固有関数 (simultaneous eigenfunction), 61
 同時固有状態 (simultaneous eigenstate), 61
 同時固有ベクトル (simultaneous eigenvector), 61
 特性方程式, 27
 独立, 166
 独立に, 44
 閉じた系 (closed system), 15
 ド・ブロイの関係式, 98
 ド・ブロイ波長, 98
 トンネル現象, 118
 トンネル効果, 118
 内積 (inner product), 21
 内積空間 (inner product space), 21
 二重性, 98
 ノルム (norm), 21
 場 (field), 133
 ハイゼンベルクの運動方程式 (Heisenberg equation of motion), 129
 ハイゼンベルク描像 (Heisenberg picture), 14, 128
 排他的, 45
 パウリ行列 (Pauli matrix), 26
 箱形ポテンシャル, 116
 波束 (wave packet), 111
 波束の収縮, 71
 波動関数 (wave function), 35
 波動関数の規格化条件, 36
 波動力学 (wave mechanics), 128
 場の量子論 (quantum field theory), 133, 159
 場の理論 (field theory), 133
 ハミルトニアン (Hamiltonian), 65, 77, 135
 ハミルトニアン密度 (Hamiltonian density), 136
 ハミルトン形式, 77, 136
 反交換関係 (anti-commutation relation), 138
 反射確率, 117
 POVM(positive operator valued measure) 測定, 74
 非可換 (noncommutative), 57, 168
 非束縛状態 (unbound state), 111
 左微分, 94
 微分方程式の固有値問題, 92
 非ユニタリー発展 (non-unitary evolution), 73
 表現 (representation), 81
 表示 (representation), 35
 標準偏差 (standard deviation), 55
 開いた系 (open system), 15
 フェルミオン (fermion), 138
 フォック表現 (Fock representation), 140
 フォン・ノイマン (von Neumann) の一意性定理, 83
 不確定さ (uncertainty), 56
 不確定性関係 (uncertainty relation), 59
 不確定性原理 (uncertainty principle), 59

複素共役 (complex conjugate), 163, 168
 複素数 (complex number), 163
 複素ヒルベルト空間 (complex Hilbert space), 22
 複素ベクトル空間, 21, 165
 節 (node), 102
 物理状態 (physical state), 12, 13, 158, 160
 物理量 (physical quantity), 11, 13, 158, 159
 部分空間 (subspace), 41
 部分集合, 6
 普遍的 (universal), 110
 ブラベクトル (bra vector), 38
 プランク定数 (Planck's constant), 8
 分散 (variance), 55
 平均値 (mean value), 46
 平行な, 24
 ベクトル, 165
 ベル型の不等式 (Bell-type inequalities), 147
 ベルの不等式 (Bell's inequalities), 10, 141, 147
 偏角, 164
 偏光 (polarization), 142
 偏光板, 142
 偏微分, 5
 偏微分係数, 6
 ボゾン (boson), 138
 保存, 69
 ボルン (Born) の確率規則, 44, 53
 右微分, 94
 ミクロな, 1
 無限次元ヒルベルト空間, 23
 無限自由度系, 15, 63, 156
 有界, 93
 有限自由度系, 15, 63, 75, 156
 ユニタリー演算子 (unitary operator), 125
 ユニタリー線形空間 (unitary vector space), 21
 ユニタリー同値 (unitary equivalent), 83
 ユニタリー発展 (unitary evolution), 69
 ユニタリー変換 (unitary transformation), 69, 83
 ゆらぎ (fluctuation), 55
 用意 (prepare), 72
 要素, 167
 ラグランジアン (Lagrangian), 75, 134
 ラグランジアン密度 (Lagrangian density), 134
 ラグランジュ形式, 76, 135
 rigged Hilbert space, 51
 離散固有値 (discrete eigenvalue), 32
 離散スペクトル (discrete spectrum), 32
 離散変数 (discrete variable), 5
 理想測定 (ideal measurement), 72
 量子化 (quantization), 104
 量子計算機, 26
 量子現象 (quantum phenomenon), 153
 量子数 (quantum number), 102
 量子測定理論 (quantum measurement theory), 60, 73
 量子力学 (quantum mechanics), 133, 159
 ルジャンドル変換, 77
 励起準位 (excited level), 104
 励起状態 (excited state), 104
 零点エネルギー (zero-point energy), 122
 零点振動 (zero-point oscillation), 122
 列ベクトル, 165
 連続固有値 (continuous eigenvalue), 32
 連続状態, 111
 連続スペクトル (continuous spectrum), 32
 連続の式 (equation of continuity), 114
 連続変数 (continuous variable), 5
 和, 165, 167
 ワイル (Weyl) 型の正準交換関係, 83