Index

A

A Type K Channel *vol.*5 : *p.*30
Abelian Groups *vol.*1 : *p.*24
Absolute Refractory Period *vol.*5 : *pp.*29 – 30
Acetylcholine *vol.*5 : *pp.*31, 59
Actin *vol.*5 : *pp.*57 – 58
Action Current *vol.*5 : *p.*55
Activation Gate *vol.*5 : *p.*29
Adjoint Operators *vol.*1 : *pp.*43 – 44, 87, 103
*vol.*3 : *pp.*134 – 135
Adjugate Matrix *vol.*2 : *pp.*120 – 121
Affine Spaces *vol.*1 : *p.*93
After Potential *vol.*5 : *p.*29
Algebraic Lyapunov Equation *vol.*4 : *pp.*80 – 82
Anodal Surround *vol.*5 : *p.*15
Anode *vol.*5 : *pp.*13, 15
Arrow Matrix *vol.*4 : *pp.*150 – 154
Asymptotically Stable *vol.*2 : *p.*76
*vol.*3 : *pp.*82 – 84
*vol.*4 : *pp.*7, 61 – 62, 67 – 69, 75
Attracting Fixed Point *vol.*2 : *p.*76
*vol.*3 : *pp.*83 – 84
Attractiveness *vol.*3 : *p.*83
*vol.*4 : *pp.*61, 99
Augmented Lagrangian Optimization Method *vol.*4 : *pp.*209 – 221
Autonomous Systems *vol.*1 : *p.*7
Axial Diameter Or Radius *vol.*5 : *p.*42
Axial Resistance *vol.*5 : *pp.*26 – 28, 39

B

Basin Boundary *vol.*2 : *p.*89
Basin of Attraction *vol.*2 : *p.*89
Basis *vol.*2 : *pp.*125 – 127
Bendixson's Theorem *vol.*4 : *pp.*25 – 29
Beta Cell *vol.*5 : *p.*38
Bifurcation *vol.*1 : *pp.*11 – 12, 63 – 64
*vol.*4 : *pp.*12 – 13
Bifurcation (Fold) *vol.*4 : *pp.*12 – 13, 57
Bifurcation (Transcritical) *vol.*4 : *pp.*12 – 15
Bifurcation Diagram *vol.*4 : *pp.*12, 15 – 17
Biomimetic *vol.*5 : *p.*2
Bionics *vol.*5 : *p.*2
Body Velocity *vol.*1 : *p.*38

C

Calcium Activated K Channel *vol.*5 : *p.*30
Capacitance (Neuron) *vol.*5 : *pp.*25 – 27, 36 – 37, 40

Capacitive Coupling $vol.5 : p.2$
Carrier Frequency $vol.5 : pp.46 - 47$
Carrying Capacity $vol.4 : p.9$
Cathode $vol.5 : pp.12 - 13, 15, 17$
Causal Systems $vol.2 : p.152$
$vol.3 : pp.3 - 4$
Cayley Hamilton Theorem $vol.2 : pp.139 - 140$
$vol.3 : pp.121 - 122$
Center Manifold Theory $vol.4 : pp.39 - 45$
Centers (Equilibrium Point) $vol.4 : pp.22, 26$
Centroid of Area $vol.1 : pp.4 - 6$
Channels $vol.5 : p.35$
Characteristic Equation $vol.2 : pp.77, 138 - 139$
$vol.3 : p.37$
$vol.4 : p.34$
Chronaxie $vol.5 : pp.13, 16$
Class K (Comparison Functions) $vol.4 : pp.93 - 97, 102 - 112$
Class K L (Comparison Functions) $vol.4 : pp.93 - 97, 102 - 112$
Class K_∞ (Comparison Functions) $vol.4 : pp.93 - 96, 105$
Cochlear Implants $vol.5 : p.4$
Column Space $vol.2 : pp.133 - 134$
Comparison Function $vol.4 : pp.93 - 96, 102 - 103$
Complex Conjugate Transpose $vol.3 : pp.40 - 44$
Concentration Gradient $vol.5 : pp.21, 35 - 36$
Condition Number (Of a Matrix) $vol.3 : pp.61 - 62$
Conductance $vol.5 : pp.22, 25, 38$
Conduction Velocity $vol.5 : pp.15, 19, 43$
Conduction Velocity (Muscle) $vol.5 : p.61$
Connection Vector Field $vol.1 : pp.118 - 119$
Conservative System $vol.2 : pp.89 - 91, 103$
Conservative Vector Fields $vol.1 : pp.145 - 146$
Conserved Quantity $vol.2 : p.90$
Constraint, Holonomic $vol.1 : pp.76 - 77$
Constraint, Nonholonomic $vol.1 : pp.110 - 117, 135 - 136$
Continuity w.r.t. Initial Conditions $vol.4 : pp.53 - 55$
Continuity w.r.t. Parameters $vol.4 : pp.54 - 55$
Continuously Differentiable $vol.4 : pp.48 - 52$
Contour $vol.2 : pp.91 - 92$
Contraction Time $vol.5 : p.51$
Control Lyapunov Function $vol.4 : pp.167, 179 - 180$
Controllability $vol.3 : p.132$
Controllability Gramian $vol.3 : p.135$
$vol.4 : p.80$
Convolution $vol.3 : pp.2 - 4$
Convolution (Discrete) $vol.3 : pp.14, 17$
Coordinate Transformation Matrix $vol.2 : pp.128 - 129$
$vol.4 : pp.18, 20 - 41$

Coordinate Vector $vol.2 : pp.126 - 127$
Corange $vol.2 : pp.51 - 54$
Corank $vol.2 : pp.51 - 54$
Cotangent Bundle $vol.1 : p.126$
Cotangent Space $vol.1 : p.126$
Cotangent Vector $vol.1 : pp.127 - 130$
Cotransporter $vol.5 : p.23$
Cramer's Rule $vol.2 : p.121$
Cross Product $vol.1 : pp.1 - 2$
Cross Talk $vol.5 : p.63$
Curl (Vector) $vol.1 : p.145$
Current (Neuron) $vol.5 : pp.20, 46$
Curvature (Constraint) $vol.1 : pp.144 - 145$
Cyborgs $vol.5 : p.2$

D

Dead Zone Nonlinearity $vol.2 : p.151$
Deep Brain Stimulation $vol.5 : p.9$
Deficient Matrix $vol.2 : pp.140 - 141$
Degenerate Matrix $vol.2 : p.139$
Degrees of Freedom $vol.1 : p.17$
Delayed Rectifier $vol.5 : p.30$
Dendrocyte $vol.5 : p.43$
Depolarization $vol.5 : p.20$
Detectable $vol.3 : pp.145 - 146, 149$
Determinant $vol.2 : pp.78 - 81, 115 - 119$
Diagonal Coordinate Form $vol.3 : pp.38 - 46$
Diagonalization $vol.2 : pp.142 - 144$
$vol.3 : p.46$
$vol.4 : p.79$
Dielectric $vol.5 : p.41$
Diffeomorphic $vol.1 : p.20$
$vol.4 : p.196$
Differentiable $vol.4 : pp.51 - 52$
Differential Algebraic Equations $vol.2 : pp.41 - 44, 47 - 48$
Differential Algebraic Equations, Differentiation Index $vol.2 : pp.47 - 48$
Differential Algebraic Equations, Model Consistency $vol.2 : p.44$
Differential Algebraic Equations, Regularity $vol.2 : p.45$
Differential Algebraic Equations, Solution $vol.2 : p.44$
Differential Lyapunov Equation $vol.4 : pp.121 - 122, 128$
Dimension (Of a Vector Space) $vol.2 : pp.125 - 126$
Direct Product of Two Sets $vol.1 : p.20$
Direct Sum $vol.1 : p.20$
Direct Sum of Two Sets $vol.1 : p.125$
Directional Linearity $vol.1 : p.106$
Dissipation Like Functions $vol.4 : pp.206 - 208$
Distribution (Allowable Velocities) $vol.1 : pp.112, 148 - 150$
Divergence $vol.4 : pp.25 - 29$

Dot Product $vol.2 : pp.134 - 135$
$vol.3 : p.41$
Drop Foot $vol.5 : p.6$
E
Eigenspace $vol.2 : p.140$
Eigenvalue $vol.2 : pp.77, 138 - 145$
$vol.3 : pp.36 - 45, 56 - 59$
Eigenvector $vol.2 : pp.76 - 77, 138 - 145$
$vol.3 : pp.36 - 45$
Eigenvector (Left) $vol.3 : pp.50 - 51$
Electrochemical Gradient $vol.5 : pp.23, 25 - 26$
Electrogenic $vol.5 : p.23$
Electromyography $vol.5 : pp.55 - 66$
Electrotonic Potential $vol.5 : p.20$
Elementary Row Operators $vol.2 : p.107$
Embedding $vol.1 : p.96$
Epilepsy $vol.5 : p.8$
Equilibrium Point $vol.3 : pp.1, 5 - 10, 79 - 84$
$vol.4 : pp.3 - 4$
Equilibrium Potential $vol.5 : p.22$
Equivalent Circuits $vol.5 : pp.24, 26$
Equivalent Vectors w.r.t. Functions $vol.1 : pp.100 - 101$
Estimation of Constant Parameters $vol.4 : pp.130 - 149$
Euler Lagrange Equation $vol.1 : p.136$
Existence And Uniqueness Theorem $vol.1 : pp.11, 13$
$vol.2 : p.82$
$vol.4 : pp.46 - 52, 91$
Exponential Map $vol.1 : pp.48 - 51, 103 - 104$
Exponential Stability $vol.4 : pp.103 - 104, 107, 116 - 123, 168$
External Forces $vol.1 : p.1$
F
Fast Twitch Muscle $vol.5 : p.52$
Feedback Linearization $vol.4 : pp.185, 194$
Finite Escape Time $vol.4 : pp.9 - 10$
Focus Node $vol.4 : pp.22, 33$
Fold Bifurcation $vol.4 : pp.12 - 13, 57$
Force Couple $vol.1 : p.2$
Force Couple System $vol.1 : p.3$
Force Length Curve $vol.5 : p.60$
Force Velocity Curve $vol.5 : p.66$
Forward Euler Integration $vol.2 : p.148$
Forward Kinematics $vol.1 : pp.78, 83 - 84$
Frequency Response $vol.3 : pp.98, 105$
Frobenius Norm $vol.3 : pp.62, 102 - 117$
Functional Electrical Stimulation $vol.5 : pp.1, 6$
Fundamental Vector Field (Infinitesimal Generators) $vol.1 : pp.99 - 100$
G

Gait Generation $vol.1 : p.124$
Gap Junction $vol.5 : p.38$
Gaussian Elimination $vol.2 : p.104$
Generalized Coordinates $vol.1 : p.78$
Geodesics $vol.1 : pp.44 - 46, 51, 96 - 99$
Geometric Series $vol.4 : p.92$
Globally Asymptotically Stable $vol.3 : p.93$
$vol.4 : pp.62, 67$
Goldman Equation $vol.5 : pp.24, 36$
Gradient Vector Field $vol.1 : pp.129 - 130$
Gram Schmidt Orthogonality Procedure $vol.2 : p.137$
Green's Theorem $vol.4 : pp.25 - 27$
Group $vol.1 : pp.21, 94 - 95$
Group Invariant Vectors $vol.1 : p.100$
Group, Left/right Action $vol.1 : pp.24 - 29, 33, 80, 96, 137$
Group, Symmetry $vol.1 : pp.108 - 109, 137$

H

H_∞ Norm $vol.3 : pp.108 - 119$
Hartman Grobman Theorem $vol.4 : pp.23 - 24$
Hermitian Matrix $vol.3 : p.107$
Heteroclinic Trajectory $vol.2 : p.94$
Hodgkin Huxley Action Potential Model $vol.5 : p.29$
Holonomic Constraint $vol.1 : pp.76 - 77$
Homeomorphic $vol.1 : p.19$
$vol.2 : p.88$
$vol.4 : p.23$
Homogeneity $vol.3 : p.1$
Homogeneous Equations $vol.2 : p.105$
Hopf Bifurcation $vol.4 : pp.35 - 38$
Huber Function $vol.4 : p.71$
Hurwitz Matrix $vol.3 : pp.94 - 96$
$vol.4 : pp.81 - 82$
Hyperbolic Equilibrium Point $vol.4 : pp.22 - 24$
Hyperbolic Fixed Point $vol.2 : pp.87 - 88$
Hyperpolarization $vol.5 : pp.20, 37$
Hyperpolization Activated Cation (H.c.n.) Channels $vol.5 : pp.30, 32$
Hysteresis $vol.1 : pp.66, 70 - 71$
$vol.2 : p.42$

I

Idempotent $vol.2 : p.37$
Image (Algebra) $vol.1 : p.124$
Impulse Response $vol.3 : pp.19 - 20, 29 - 30, 36$
Inactivation $vol.5 : p.29$
Inactivation Gate $vol.5 : p.29$
Index Theory $vol.2 : pp.98 - 101$
$vol.4 : p.35$
Induced Norm $vol.3 : pp.103 - 104$

Infinity Norm $vol.3 : pp.100 - 101$
$vol.4 : p.61$
Inner Product $vol.2 : pp.134 - 135$
$vol.3 : p.41$
Innervation Number $vol.5 : p.51$
Input Output Linearization $vol.4 : pp.185 - 187, 190 - 191, 197 - 199$
Input To State Stability $vol.4 : pp.201 - 208$
Integrator Backstepping $vol.4 : pp.165 - 178$
Internal Forces $vol.1 : p.1$
Internode $vol.5 : pp.14, 19 - 43$
Intersection (Spaces) $vol.2 : pp.130 - 131$
Invariance $vol.1 : p.139$
Invariant Manifold $vol.4 : pp.42 - 45, 191 - 192$
Invariant Set $vol.4 : pp.74 - 77$
Inverted Pendulum $vol.4 : pp.192 - 194$
Isocline $vol.2 : pp.74, 84$
Isomorphic $vol.1 : p.22$

J

Jacobi Liouville Formula $vol.3 : p.27$
Jacobian $vol.1 : pp.84 - 86$
$vol.2 : p.85$
$vol.4 : pp.56 - 58$
Jordan Blocks $vol.3 : pp.46 - 50, 56 - 59, 77 - 78$

K

K Step Observability Matrix $vol.3 : pp.138 - 139$
Kalman Rank Test $vol.3 : p.136$
Kernel $vol.1 : pp.124 - 125$
Kinematic Locomotion $vol.1 : pp.105 - 107$

L

L1 Norm $vol.3 : pp.100 - 101$
$vol.4 : p.61$
L2 Induced Gain of a System $vol.3 : p.108$
L2 Norm $vol.3 : pp.100 - 101$
$vol.4 : p.61$
La Salle's Invariance Principle $vol.4 : pp.74 - 77, 85 - 87$
Lagrangian $vol.2 : p.45$
Lagrangian Multipliers $vol.2 : pp.45 - 46$
$vol.3 : p.126$
Laplace Transform $vol.2 : p.147$
$vol.3 : pp.29 - 33$
Level Sets $vol.4 : pp.66 - 69$
Liapunov Fixed Point $vol.2 : p.76$
Lie Algebra $vol.1 : pp.41, 98 - 100, 103, 151 - 152$
Lie Bracket $vol.1 : pp.148 - 150$
$vol.2 : p.1$
Lie Derivative $vol.4 : pp.179 - 184$
Lie Groups $vol.1 : pp.21, 96 - 99$

Lifted Actions $vol.1 : pp.31 - 42, 52 - 54, 85, 137 - 138$
Limit Cycle $vol.3 : p.82$
$vol.4 : pp.10 - 12, 33 - 38$
Linear Combination $vol.2 : p.124$
Linear Equations $vol.2 : p.104$
Linear Independence $vol.2 : pp.124 - 125$
Linear Time Invariance $vol.2 : p.152$
$vol.3 : pp.8 - 9, 17$
Linear Transformation $vol.2 : pp.131 - 133$
Linearity $vol.3 : p.15$
Linearity (Mapping) $vol.1 : pp.106 - 107$
Linearity (Systems) $vol.2 : p.152$
$vol.3 : p.1$
Linearization at a Fixed Point $vol.1 : pp.10 - 11$
$vol.2 : pp.84 - 85$
$vol.3 : pp.1, 7 - 10$
$vol.4 : pp.5 - 8, 23 - 24, 88$
Lipschitz Continuous Function $vol.4 : pp.49 - 55, 91$
Local Connection $vol.1 : pp.114 - 117, 120, 122 - 123, 130, 142$
Locally Asymptotically Stable $vol.4 : pp.61 - 62, 67 - 69$
Locomotion $vol.1 : p.104$
Logistic Equation $vol.4 : p.9$
Lorenz Attractor $vol.4 : p.12$
Lotka Volterra Model of Competition $vol.2 : p.88$
Lyapunov Functions $vol.3 : pp.85 - 96, 117 - 119, 124 - 126$
$vol.4 : pp.65 - 87$
Lyapunov Stability $vol.4 : pp.59 - 69, 106 - 121$

M

M Type K Channel $vol.5 : p.31$
Manifolds $vol.1 : pp.17 - 19, 93$
Manifolds, Accessible $vol.1 : pp.76 - 78$
Manifolds, C^k Differentiable $vol.1 : p.20$
$vol.4 : pp.48 - 52$
Manifolds, Curvature $vol.1 : p.93$
Manifolds, Stable $vol.2 : p.89$
Manifolds, Topology $vol.1 : p.93$
Marginally Stable $vol.3 : pp.53, 56$
Markov Parameters $vol.3 : p.20$
$vol.4 : pp.188 - 190$
Matrix Cofactor $vol.2 : pp.111, 118 - 120$
Matrix Determinant $vol.2 : pp.115 - 119$
Matrix Exponentiation $vol.3 : pp.26 - 27, 36$
Matrix Inverse $vol.2 : pp.110 - 115$
Matrix Minor $vol.2 : p.111$
Matrix Operations $vol.2 : p.106$
Matthew Equation $vol.3 : p.27$
Membrane Conductance $vol.5 : pp.26 - 27, 36, 38$

Membrane Resistance $vol.5 : pp.26 - 28, 39, 41$
Memoryless Systems $vol.2 : p.152$
$vol.3 : p.4$
Metzler Matrix $vol.4 : p.31$
Minima Phase Transfer Function $vol.4 : pp.194 - 195$
Minimum Energy Input $vol.3 : pp.127 - 129, 133 - 136$
Modal Contributions of Initial Conditions $vol.3 : pp.41 - 45, 51$
Modal Decomposition $vol.3 : pp.35 - 45, 51$
Model Consistency $vol.2 : p.44$
Model Reference Adaptive Control $vol.4 : pp.154 - 165$
Model Uncertainty $vol.3 : pp.109 - 115$
Modular Addition $vol.1 : p.21$
Momentum $vol.1 : pp.138 - 140$
Monotonic Function $vol.1 : p.13$
Moreau Envelope $vol.4 : pp.211 - 214$
Motor Unit $vol.5 : pp.51, 63$
Multiple Sclerosis $vol.5 : pp.43 - 44$
Multiplexing $vol.5 : p.48$
Multiplicative Calculus $vol.1 : pp.34 - 38, 46 - 47$
Myelin $vol.5 : pp.28, 32 - 45$
Myelinated Fiber $vol.5 : pp.13, 28 - 45$
Myosin $vol.5 : p.57$

N

Na K Pumps $vol.5 : p.23$
Negative Semidefinite Function $vol.4 : pp.67, 74 - 162$
Negative Semidefinite Matrix $vol.3 : p.93$
Nernst Equation $vol.5 : pp.22, 35$
Nesterov Acceleration $vol.4 : p.98$
Neumann Series $vol.3 : p.22$
Neural Control $vol.5 : p.1$
Neural Prosthetic $vol.5 : p.1$
Neuromodulation $vol.5 : pp.1, 8$
Neuromuscular Electrical Stimulation $vol.5 : p.1$
Neutrally Stable $vol.2 : p.76$
Nilpotent Matrix $vol.3 : p.35$
Node $vol.4 : pp.21, 33$
Node of Ranvier $vol.5 : pp.14, 16$
Noether's Theorem $vol.1 : pp.131 - 134$
Noncommutativity $vol.1 : p.147$
Nonconservativity $vol.1 : pp.145 - 147$
Nonholonomic Constraint $vol.1 : pp.110 - 117, 135 - 136$
Normal Form $vol.4 : pp.195 - 200$
Normal Matrix $vol.3 : pp.36 - 46$
Nullcline $vol.2 : p.84$
Nullity $vol.2 : p.134$
Nullspace $vol.2 : pp.132 - 134$
Nyquist Criterion $vol.5 : p.48$

O

Observability — *vol*.3 : *pp*.136 − 139; *vol*.4 : *pp*.86 − 87, 127, 130, 138 − 141
Observability Gramian — *vol*.4 : *pp*.80, 129
Observer Based Controller — *vol*.3 : *pp*.148 − 149; *vol*.4 : *pp*.135 − 136
One Form — *vol*.1 : *pp*.125, 127 − 129
Optimal Frame — *vol*.1 : *p*.83
Orthogonal Compliment — *vol*.2 : *pp*.137 − 138
Orthogonal Set — *vol*.2 : *p*.135
Orthonormal — *vol*.2 : *pp*.135 − 136
Orthonormal Basis — *vol*.2 : *p*.136
Outer Product — *vol*.2 : *p*.136
Output Feedback Design — *vol*.3 : *p*.147
Overdetermined System — *vol*.2 : *pp*.19, 41

P

P Norm — *vol*.3 : *pp*.100 − 102; *vol*.4 : *p*.61
Parallel Linkage Mechanisms — *vol*.3 : *pp*.59 − 60
Parkinson's Disease — *vol*.5 : *p*.8
Passive Response (Neuron) — *vol*.5 : *p*.20
Pbh Test — *vol*.3 : *p*.136
Pendulum — *vol*.4 : *pp*.7 − 8, 63 − 64, 72 − 77
Pennation Angle — *vol*.5 : *pp*.61 − 62
Periodic Orbits — *vol*.4 : *pp*.25 − 34
Permeability — *vol*.5 : *p*.36
Pfaffian Constraint — *vol*.1 : *pp*.111 − 117
Phase (Angle) — *vol*.2 : *p*.61
Phase Coordinate Form — *vol*.3 : *p*.6
Phase Drift — *vol*.2 : *p*.68
Phase Lock — *vol*.2 : *p*.67
Phase Portrait — *vol*.1 : *pp*.7 − 9; *vol*.2 : *pp*.74, 83; *vol*.3 : *p*.35; *vol*.4 : *pp*.5, 17 − 19
Pia Mater — *vol*.5 : *p*.14
Pitchfork Bifurcation — *vol*.4 : *pp*.12, 15 − 17
Plasticity — *vol*.5 : *pp*.1, 9
Poincare Bendixson Criterion — *vol*.4 : *pp*.32 − 34
Poles (Transfer Function) — *vol*.2 : *p*.147; *vol*.3 : *pp*.58 − 59
Position Trajectory — *vol*.1 : *p*.105
Positive Definite Function — *vol*.4 : *pp*.65 − 66
Positive Definite Matrix — *vol*.3 : *p*.87; *vol*.4 : *pp*.78 − 79
Positive Invariant Set — *vol*.4 : *pp*.21, 29 − 34, 69
Positive Semidefinite Matrix — *vol*.3 : *p*.125

Positive System $vol.4 : p.31$
Potentials $vol.1 : p.17$
Power Spectral Density $vol.3 : pp.116 - 119$
Predator/prey Model $vol.4 : pp.30 - 31$
Preimage (Algebra) $vol.1 : p.124$
Presynaptic Terminal $vol.5 : p.33$
Principally Kinematic System $vol.1 : p.139$
Principle Minors $vol.3 : p.88$
Principle of Least Action $vol.1 : pp.131 - 133$
Projection Operator $vol.2 : p.37$
Proximal Operator $vol.4 : pp.210 - 214$
Pyramidal Cell $vol.5 : p.17$

Q

Quadratic Programming $vol.3 : pp.125 - 126$

R

Radially Unbounded $vol.3 : p.89$
$vol.4 : pp.67 - 68, 105 - 107$
Range (Matrix) $vol.2 : pp.132 - 133$
Range of Entrainment $vol.2 : pp.68 - 69$
Rank $vol.2 : pp.51, 53 - 54, 132 - 134$
Reachability $vol.3 : pp.120 - 126, 130, 132$
Reachability Gramian $vol.3 : pp.124 - 129, 133 - 135$
Reaction Force $vol.1 : p.4$
Realization Theory $vol.2 : p.149$
Reconstruction Equation $vol.1 : pp.114 - 123, 138$
Rectification $vol.5 : pp.47, 65 - 66$
Reference Signal Tracking $vol.4 : pp.177 - 178, 183, 199 - 200$
Region of Attraction $vol.4 : pp.15, 92 - 93$
Regular Control Problem $vol.2 : p.45$
Relative Degree $vol.4 : pp.181 - 193$
Relative Refractory Period $vol.5 : p.30$
Resolvent $vol.3 : pp.17 - 18, 30, 36$
Resonance $vol.3 : p.50$
Resting Membrane Potential $vol.5 : p.20$
Reversible System $vol.2 : pp.92 - 95$
Rheobase $vol.5 : p.16$
Rigid Body $vol.1 : p.23$
Rigid Body, Left Lifted Action $vol.1 : pp.38 - 41$
Rigid Body, Right Lifted Action $vol.1 : pp.41 - 43$
Rigor Mortis $vol.5 : p.59$
Routh Hurwitz Criterion $vol.3 : pp.77 - 80$
$vol.4 : pp.34, 83$
Row Echelon Form $vol.2 : p.107$
Row Space $vol.2 : p.134$
Runge Kutta Method $vol.2 : p.83$

S

Saddle Connection $vol.2 : p.94$

Saddle Node $vol.4 : pp.19 - 21$
Sampling Frequency $vol.5 : p.48$
Sarcomere $vol.5 : p.53$
Schwann Cells $vol.5 : pp.43 - 44$
Sector Bounded Nonlinearities $vol.4 : p.72$
Semidirect Product of Two Sets $vol.1 : p.24$
Sensitivity Function $vol.4 : pp.55 - 58$
Separatrix $vol.2 : p.89$
Shape Trajectory $vol.1 : p.105$
Shift Operator $vol.3 : pp.1 - 2$
Short Range Stiffness $vol.5 : p.54$
Signal Norms $vol.3 : pp.96 - 104$
Similar Matrices $vol.2 : p.142$
Singular Matrix $vol.2 : pp.41 - 42, 51, 110, 122$
Singular Value Decomposition $vol.3 : pp.104 - 110, 128 - 129$
Singular Vectors $vol.3 : p.106$
Sink Node $vol.4 : pp.19, 21$
Size Principle (Neuron) $vol.5 : p.53$
Slow Twitch Muscle $vol.5 : p.52$
Small Gain Theorem $vol.3 : pp.109 - 114$
Solution, Differential Algebraic Equations $vol.2 : p.44$
Sontag's Formula $vol.4 : p.180$
Source Node $vol.4 : pp.19, 21$
Space Constant (Neuron) $vol.5 : pp.27 - 28, 39 - 40, 45$
Span $vol.2 : pp.124 - 125$
Spatial Velocity $vol.1 : pp.43, 85$
Special Euclidean Group $vol.1 : p.23$
$vol.2 : pp.1 - 2$
Special Orthogonal Group, *so(N)* $vol.1 : p.22$
$vol.2 : pp.1 - 2$
Spike Train $vol.5 : p.33$
Stability $vol.3 : pp.80 - 84$
$vol.4 : pp.5, 98 - 103$
Stability Via Linearization $vol.4 : pp.88 - 90$
Stabilizable $vol.3 : pp.141 - 143, 149$
Stable $vol.2 : p.76$
$vol.3 : pp.53 - 59, 91 - 94$
$vol.4 : p.5$
State Estimator Controller $vol.3 : pp.144 - 147$
State Feedback Controller $vol.3 : pp.140 - 144$
State Space Model $vol.2 : pp.147 - 150$
$vol.3 : p.5$
State Transition Matrix $vol.3 : pp.11 - 13$
$vol.4 : pp.105 - 106, 121 - 123$
State Vector $vol.2 : pp.147 - 149$
$vol.3 : p.5$
Stength Vs Endurance Training $vol.5 : p.52$

Strain Energy $vol.2 : pp.5 - 7$
Strength Distance Relation $vol.5 : pp.12 - 15$
Strength Duration Relationship $vol.5 : pp.16 - 17, 19$
Structural Stability $vol.2 : p.88$
Subcritical Hopf Bifurcation $vol.4 : pp.37 - 38$
Subcritical Pitchfork Bifurcation $vol.4 : p.17$
Subspace $vol.2 : pp.129 - 130$
Sum (Spaces) $vol.2 : pp.130 - 131$
Supercritical Hopf Bifurcation $vol.4 : pp.35 - 37$
Supercritical Pitchfork Bifurcation $vol.4 : pp.15 - 16$
Superposition $vol.3 : pp.1, 13$
Supremum $vol.3 : p.98$
Symmetric Matrix $vol.2 : p.144$
$vol.3 : pp.86 - 96$
$vol.4 : p.78$
Symmetry $vol.1 : pp.108 - 109, 131$
System Norms $vol.3 : pp.99 - 120$

T

Tangent Spaces $vol.1 : pp.29 - 30$
Targeted Muscle Reinnervation $vol.5 : p.7$
Taylor Series Expansion $vol.3 : pp.7 - 8$
$vol.4 : pp.6, 39 - 40, 44 - 45$
Tensor Product $vol.1 : p.20$
Tetanus $vol.5 : pp.51, 62$
Time Constant (Muscle) $vol.5 : pp.57 - 58$
Time Constant (Neuron) $vol.5 : pp.17, 26 - 27$
Time Invariance $vol.2 : p.152$
$vol.3 : pp.1 - 4$
Time Reversal Symmetry $vol.2 : pp.92 - 93$
Toeplitx Matrix $vol.3 : p.3$
Trace $vol.2 : pp.78 - 80$
Traction $vol.3 : pp.60 - 61$
Transcritical Bifurcation $vol.4 : pp.12 - 15$
Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation $vol.5 : p.5$
Transfer Function $vol.2 : pp.146 - 147, 150$
$vol.3 : pp.18 - 20, 36, 52$
Transmission $vol.3 : p.61$
Transverse Tubules $vol.5 : pp.57, 59 - 60$
Trigger Zone (Neuron) $vol.5 : p.32$
Trophism $vol.5 : pp.1, 9$
Tropomyosin $vol.5 : pp.57 - 58$
Twitch Contraction $vol.5 : p.51$
Type I Fibers $vol.5 : p.52$
Type Ii Fibers $vol.5 : p.52$

U

Underactuated Robotic Mechanisms $vol.3 : pp.59 - 77$
Underactuated System $vol.1 : p.104$

Underdetermined System $vol.2 : pp.19, 41$
Uniform Observability $vol.4 : pp.129 - 130, 138 - 143$
Uniformly Asymptotically Stable $vol.4 : pp.100 - 104, 107 - 116$
Uniformly Exponentially Stable $vol.4 : pp.103 - 104, 107, 116 - 123$
Uniformly Stable $vol.4 : pp.100 - 102, 104, 107 - 114$
Unitary Diagonal Coordinate Transformation $vol.3 : pp.38 - 43, 50$
$vol.4 : p.79$
Unstable $vol.2 : p.76$

V

Van Der Pol Oscillator $vol.4 : pp.11 - 12$
Variance Amplication $vol.3 : p.117$
Variations of Constants Formula $vol.3 : pp.24, 54$
$vol.4 : p.203$
Varignon's Theorem $vol.1 : p.1$
Vector Field $vol.1 : pp.30 - 31$
$vol.2 : p.74$
Vector Mapping $vol.2 : p.127$
Vector Space $vol.2 : pp.122 - 123$
Vertical Space $vol.1 : p.125$
Virtual Work $vol.3 : pp.63 - 64$
Voltage Gated Ca Channel $vol.5 : pp.30 - 33$
Voltage Gated Channels $vol.5 : pp.30 - 33$
Voltage Gated Cl Channel $vol.5 : p.30$
Voltage Gated K Channel $vol.5 : pp.30 - 33$
Voltage Gated Na Channel $vol.5 : pp.30 - 32$

W

White in Time Gaussian Processes $vol.3 : pp.115 - 119$
Work (Mechanical) $vol.1 : p.145$

Z

Z Transform $vol.3 : pp.14 - 22$
Zero Dynamics $vol.4 : pp.181 - 182, 185, 193 - 195$
Zero Set $vol.1 : pp.76, 110 - 111$
Zeros (Transfer Function) $vol.2 : p.147$