

アナログ回路の基礎 上

(目次) 学習日数

第1回 基礎の基礎からアナログ回路まで (9)

1. 基礎の基礎からアナログ回路まで (9)	1
2. アナログ回路の基礎 (9)	1
3. 電圧の基礎 (9)	1
4. 電流の基礎 (9)	1
5. 抵抗の基礎 (9)	1
6. 電圧降下の基礎 (9)	1
7. 電圧分圧の基礎 (9)	1
8. 電流分圧の基礎 (9)	1
9. 電圧降下と電圧分圧 (9)	1
10. 電流分圧と電流分圧 (9)	1
11. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
12. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
13. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
14. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
15. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
16. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
17. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
18. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
19. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
20. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
21. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
22. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
23. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
24. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
25. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
26. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
27. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
28. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
29. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
30. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
31. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
32. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
33. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
34. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
35. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
36. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
37. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
38. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
39. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
40. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
41. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
42. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
43. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
44. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
45. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
46. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
47. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
48. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
49. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
50. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
51. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
52. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
53. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
54. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
55. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
56. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
57. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
58. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
59. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
60. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
61. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
62. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
63. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
64. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
65. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
66. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
67. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
68. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
69. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
70. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
71. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
72. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
73. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
74. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
75. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
76. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
77. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
78. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
79. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
80. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
81. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
82. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
83. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
84. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
85. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
86. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
87. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
88. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
89. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
90. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
91. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
92. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
93. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
94. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
95. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
96. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
97. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
98. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
99. 電圧降下と電流分圧 (9)	1
100. 電圧降下と電流分圧 (9)	1

アナログ回路の基礎 (上)

も く じ

1 か月目学習 (T-1)

1 章 アナログとオペアンプの基礎

1-1	アナログ信号とアナログ技術	2
(1)	アナログとデジタル	2
(2)	アナログ量の性質	6
1-2	オペアンプ	9
(1)	アンプとオペアンプの違い	9
(2)	反転増幅と非反転増幅の意味	13
(3)	差動増幅について	15
1-3	増幅器の特性を表す代表的パラメータ	19
(1)	増幅度と電圧利得 (ゲイン)	19
(2)	デシベル (decibel) とはなにか	20
(3)	インピーダンスとは	21
(4)	入力インピーダンス	22
(5)	出力インピーダンス	23
(6)	入力オフセット	25
(7)	スルーレート	26
(8)	無ひずみ最大出力電圧	30
1-4	理想増幅器	33
1-5	オペアンプの種類と標準特性の例	38
(1)	オペアンプの種類	38
(2)	代表的オペアンプの標準特性	39

2章 オペアンプの増幅回路

2-1	オペアンプの増幅度はどのようにして決まるのか	42
(1)	反転増幅回路の増幅度	43
(2)	非反転増幅回路の増幅度	45
(3)	ボルテージフォロワ	48
2-2	イマジナリショート (仮想短絡)	52
2-3	反転増幅の実際	56
2-4	オペアンプの周波数特性	60
2-5	オフセットの調整原理	63
2-6	汎用オペアンプの外部接続抵抗値の決め方	69

3章 オペアンプ増幅回路の基本設計

3-1	反転入力増幅器の設計	74
3-2	高増幅度 (高ゲイン) 増幅器の設計	79
3-3	加減算回路の設計	83
(1)	加算回路の設計	83
(2)	引き算回路の設計	86
(3)	多入力加減算回路	89
3-4	可変増幅度 (ゲイン) 増幅器の設計	90
3-5	積分の意味とCR形積分回路	94
(1)	積分とは	94
(2)	CR形積分回路	96
3-6	オペアンプ積分回路の設計	102

通信教育講座

アナログ回路の基礎 下

(1) 1. 電圧降下

電圧降下の大きさ

111	.....	.....	.....
112	.....	.....	.....
113	.....	.....	.....
114	.....	.....	.....
115	.....	.....	.....
116	.....	.....	.....
117	.....	.....	.....
118	.....	.....	.....
119	.....	.....	.....
120	.....	.....	.....
121	.....	.....	.....
122	.....	.....	.....
123	.....	.....	.....
124	.....	.....	.....
125	.....	.....	.....
126	.....	.....	.....
127	.....	.....	.....
128	.....	.....	.....
129	.....	.....	.....
130	.....	.....	.....
131	.....	.....	.....
132	.....	.....	.....
133	.....	.....	.....
134	.....	.....	.....
135	.....	.....	.....
136	.....	.....	.....
137	.....	.....	.....
138	.....	.....	.....
139	.....	.....	.....
140	.....	.....	.....
141	.....	.....	.....
142	.....	.....	.....
143	.....	.....	.....
144	.....	.....	.....
145	.....	.....	.....
146	.....	.....	.....
147	.....	.....	.....
148	.....	.....	.....
149	.....	.....	.....
150	.....	.....	.....
151	.....	.....	.....
152	.....	.....	.....
153	.....	.....	.....
154	.....	.....	.....
155	.....	.....	.....
156	.....	.....	.....
157	.....	.....	.....
158	.....	.....	.....
159	.....	.....	.....
160	.....	.....	.....
161	.....	.....	.....
162	.....	.....	.....
163	.....	.....	.....
164	.....	.....	.....
165	.....	.....	.....
166	.....	.....	.....
167	.....	.....	.....
168	.....	.....	.....
169	.....	.....	.....
170	.....	.....	.....
171	.....	.....	.....
172	.....	.....	.....
173	.....	.....	.....
174	.....	.....	.....
175	.....	.....	.....
176	.....	.....	.....
177	.....	.....	.....
178	.....	.....	.....
179	.....	.....	.....
180	.....	.....	.....
181	.....	.....	.....
182	.....	.....	.....
183	.....	.....	.....
184	.....	.....	.....
185	.....	.....	.....
186	.....	.....	.....
187	.....	.....	.....
188	.....	.....	.....
189	.....	.....	.....
190	.....	.....	.....
191	.....	.....	.....
192	.....	.....	.....
193	.....	.....	.....
194	.....	.....	.....
195	.....	.....	.....
196	.....	.....	.....
197	.....	.....	.....
198	.....	.....	.....
199	.....	.....	.....
200	.....	.....	.....

アナログ回路の基礎 (下)

も く じ

3か月目学習 (T-3)

4章 オペアンプの応用回路

- 4-1 ダイオードを組み合わせたオペアンプの応用回路……112
 - (1) ダイオードとその特性 112
 - (2) ツェナーダイオードとその特性 114
 - (3) 波形リミッタ回路 116
 - (4) ボルテージ・レギュレータ (定電圧回路) 117
 - (5) 理想ダイオード 119
- 4-2 シュミット回路……121
- 4-3 無安定マルチバイブレータ……126
- 4-4 単安定マルチバイブレータ……130
- 4-5 対数と指数増幅器……132
 - (1) 非線形回路と対数 132
 - (2) 対数による信号の圧縮 135
 - (3) 対数増幅器と指数増幅器 137
- 4-6 矩形波と三角波の発振回路……142
- 4-7 パッシブ・フィルタ (passive filter) ……146
 - (1) 電気回路のフィルタ 147
 - (2) フィルタと周波数特性 148
 - (3) パッシブ (passive: 受動素子) フィルタ 150
- 4-8 アクティブ・フィルタ……156
 - (1) ローパス・アクティブ・フィルタ 157
 - (2) ハイパス・アクティブ・フィルタ 164

5章	インターフェース	
5-1	オペアンプとインターフェース	174
	(1) オペアンプとデジタルICとの インターフェース	175
	(2) トランジスタによるインターフェース	177
	(3) 光素子によるインターフェース	179
5-2	アナログ-デジタル変換器の話	182
	(1) なぜA/D変換器は必要か	182
	(2) D/A変換器はなぜ必要か	183
5-3	アナログ量をデジタル量に変換する いろいろな方法	187
	(1) 既知単位質量をいくつも使用して 未知質量を知る方法	188
	(2) 倍々の既知質量を使用して未知質量を知る方法	189
	(3) 時間を測って未知質量を知る方法	193
5-4	アナログ・デジタル変換器	194
	(1) A/D変換器の構成要素について	194
	(2) A/D変換器のいろいろ	199
	(3) D/A変換器のいろいろ	210
付録1	複素数 (ベクトル) 表示法について	226
付録2	ラプラス変換と伝達関数	232
付録3	負帰還回路の基礎 (Negative Feed back Circuit)	241