

# 目 次

## 第1章 電気回路と電子回路

|               |    |
|---------------|----|
| 1-1 受動素子と電子回路 | 1  |
| 1-2 能動素子      | 5  |
| 1-3 負性抵抗素子    | 7  |
| 演習問題          | 10 |

## 第2章 能動素子

|                    |    |
|--------------------|----|
| 2-1 半導体の性質         | 11 |
| 2-2 pn接合とダイオード     | 14 |
| 2-3 バイポーラトランジスタ    | 19 |
| 2-4 電界効果トランジスタ     | 25 |
| 2-5 半導体素子の製造法と集積回路 | 30 |
| 2-6 真空管            | 36 |
| 演習問題               | 40 |

## 第3章 デジタル回路

|                        |    |
|------------------------|----|
| 3-1 デジタル回路の基礎          | 41 |
| 3-2 AND, OR, NOT 回路の実現 | 45 |
| 3-3 電子スイッチ             | 48 |
| 3-4 論理ファミリー            | 51 |
| 3-5 論理回路の特性            | 56 |
| 3-6 一時記憶回路             | 58 |
| 演習問題                   | 63 |

## 第4章 デジタル・システム

|                    |    |
|--------------------|----|
| 4-1 数の表現と2進演算      | 65 |
| 4-2 ブール代数          | 70 |
| 4-3 組合せ回路の解析       | 73 |
| 4-4 組合せ回路の合成       | 74 |
| 4-5 IC回路による論理回路の合成 | 79 |
| 4-6 順序回路           | 81 |
| 演習問題               | 84 |

## 第5章 電子計算機

|                |     |
|----------------|-----|
| 5-1 電子計算機の構成   | 86  |
| 5-2 主記憶装置      | 87  |
| 5-3 計算機の基本動差   | 92  |
| 5-4 クロックとタイミング | 96  |
| 5-5 命令の実行      | 99  |
| 5-6 マイクロプロセッサ  | 102 |
| 演習問題           | 104 |

## 第6章 増幅器設計の基礎

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 6-1 増幅器とその分類           | 105 |
| 6-2 ひずみと雑音             | 107 |
| 6-3 バイポーラトランジスタのバイアス回路 | 111 |
| 6-4 電界効果トランジスタのバイアス回路  | 121 |
| 6-5 トランジスタの定格と電力増幅器    | 122 |
| 6-6 インピーダンス整合と電力能率     | 126 |
| 6-7 B級およびC級増幅器         | 129 |
| 演習問題                   | 133 |

## 第7章 四端子回路網

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 7-1 四端子回路網           | 135 |
| 7-2 三端子素子の四端子回路網への変換 | 140 |
| 7-3 四端子回路網の動作        | 143 |
| 7-4 三端子素子の接地形式       | 147 |
| 演習問題                 | 152 |

## 第8章 種々の増幅回路とその特性

|                  |     |
|------------------|-----|
| 8-1 CR結合増幅器      | 154 |
| 8-2 ボーデ線図        | 157 |
| 8-3 増幅器の周波数特性の解析 | 161 |
| 8-4 利得帯域積        | 173 |
| 8-5 多段増幅回路       | 174 |
| 8-6 狭帯域増幅器       | 175 |
| 演習問題             | 179 |

## 第9章 フィードバック増幅器

|  |     |
|--|-----|
| 9-1 フィードバック・システム                         | 181 |
| 9-2 フィードバック・システムのブロック図による表現と<br>信号フローグラフ | 183 |
| 9-3 フィードバック・システムの安定性                     | 186 |
| 9-4 負帰還増幅器の特性                            | 189 |
| 9-5 正帰還と発振器                              | 196 |
| 9-6 フォロワ                                 | 201 |
| 演習問題                                     | 204 |

## 第 10 章 演算増幅器

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 10-1 演算増幅器の原理      | 206 |
| 10-2 演算増幅器の基本的な応用  | 209 |
| 10-3 演算増幅器のいろいろな応用 | 215 |
| 10-4 アナログ計算機       | 220 |
| 10-5 実際上の問題        | 223 |
| 演習問題               | 229 |

## 第 11 章 信号の周波数成分と変復調

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 11-1 フーリエ級数展開   | 231 |
| 11-2 信号と周波数     | 235 |
| 11-3 振幅変調と復調    | 236 |
| 11-4 周波数変調および復調 | 241 |
| 演習問題            | 246 |

## 第 12 章 パルス波形の処理

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 12-1 LCR による波形の微積分 | 248 |
| 12-2 振幅軸上の波形変換     | 251 |
| 12-3 波形の時間選択       | 253 |
| 12-4 矩形波の発生        | 254 |
| 演習問題               | 261 |

|        |     |
|--------|-----|
| 参考書紹介  | 262 |
| 演習問題略解 | 265 |
| 索引     | 270 |