

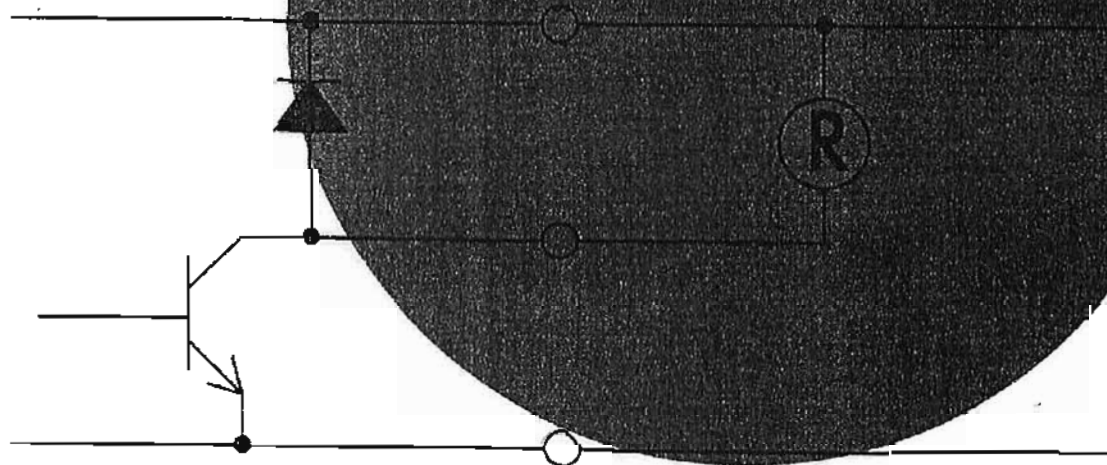
基礎から学ぶ メカトロニクス

上

$$R = V / I$$

$$R = V / I$$

$$R = V / I$$



もくじ

■ 1か月目学習 (T-1)

1章 電磁気の基礎 3

1. 電気と電気回路の基礎 4
 - (1) 電源系統とその流れ 4
 - (2) 抵抗とオームの法則 6
 - (3) 変圧 8
 - (4) 抵抗の直列接続と並列接続 10

2. 電磁気の基本法則 16
 - (1) 磁石と磁力線 16
 - (2) 電流と磁力の関係 18
 - (3) 磁気回路と電気回路 23
 - (4) 静電気・電荷とコンデンサ 25

3. 交流の特性 28
 - (1) 実効値 28
 - (2) 交流と位相 29
 - (3) 交流抵抗 (インピーダンス) 30
 - (4) 交流回路の電力と力率 31

4. 電気量と単位の表し方 33

- (1) SI単位 33
- (2) SI接頭辞 35

2章 受動部品と回路の基礎37

1. 受動部品の種類と特性 38

- (1) 抵抗器 38
- (2) コンデンサ 42
- (3) コイル 47

2. LCR回路の基礎 50

- (1) 抵抗とブリッジ回路 50
- (2) LCRの組み合わせ 51

■ 2か月目学習 (T-2)

3章 半導体の基礎59

1. 個別半導体素子の基本 60

- (1) PN接合 60
- (2) ダイオード 61
- (3) トランジスタ 67
- (4) シリコン制御整流素子 (SCR) 73

2. 半導体集積回路 (IC・LSI) 76

- (1) アナログ値とデジタル値 76

- (2) アナログICの基本－オペアンプ 79
- (3) デジタル論理ICと論理回路の基本 85

3. マイコンとメカトロシステム 95

- (1) メカトロシステム 95
- (2) マイコンの基礎 96

付録	メカトロニクス関連図記号規格	103
-----------	----------------------	-----

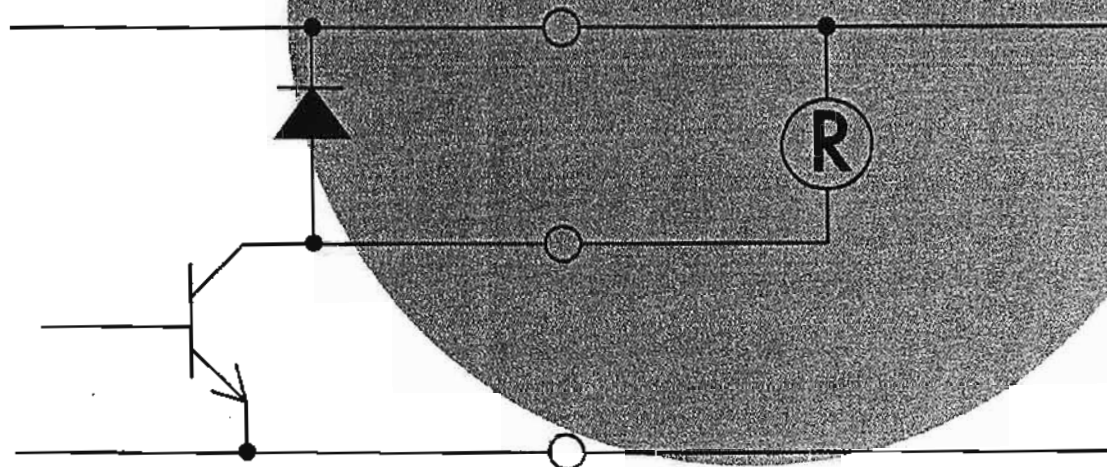
基礎から学ぶ メカトロニクス

下

$$R = V / I$$

$$R = V / I$$

$$R = V / I$$



もくじ

■ 3か月目学習 (T-3)

4章 各種メカトロコンポ 3

1. メカトロ機器の分類 4
2. 操作・表示機器 5
 - (1) 操作機器 5
 - (2) 表示機器 12
3. 制御機器 17
 - (1) リレー 17
 - (2) タイマ 21
 - (3) カウンタ 23
 - (4) 電磁弁 (ソレノイドバルブ) 24
 - (5) クラッチ・ブレーキ 26
 - (6) PLCの基本 28
4. センサ 33
 - (1) 定点検出・物体検出センサ 34
 - (2) 移動量・回転角検出センサ 42
 - (3) 温度センサ 49
 - (4) 力・トルク・加速度センサ 55

(5) 流量計 63

5. アクチュエータ 65

(1) モータ 65

(2) 電磁式直動アクチュエータ 81

(3) 空圧機器とエアシリンダ 83

(4) 油圧機器 86

6. 電源装置その他 90

(1) 遮断器 90

(2) 定電圧電源回路 91

(3) 無停電電源装置 (UPS) 93

(4) 二次電池 95

5章 メカトロ制御の実例97

1. モータ駆動の基本 98

慣性モーメントとトルク 98

2. モータ制御の実例 106

(1) サーボ制御 106

(2) 3相誘導モータとAC (交流) サーボモータの制御 106

(3) 位置決め制御 110

3. ロボットの基本 114

(1) 産業用ロボットとその特徴 114

(2) ロボットの駆動と制御 117

(3) ロボットの応用例 118

6章 メカトロ機器分野における安全について121

1. 安全とは 122

2. 安全についての基本事項 123

(1) 安全確認システム 124

(2) 電気の安全 130

索引143