

電気回路 講義ノ一ト

令和2年
辻 峰男

電気回路講義ノート 目次

	ページ
第 1 章 電圧, 電流, 抵抗とオームの法則	1
第 2 章 キルヒホッフの法則	9
第 3 章 コンデンサ	19
第 4 章 コイル	25
第 5 章 交流回路	31
第 6 章 フェーザによる交流回路の計算 I	38
第 7 章 フェーザによる交流回路の計算 II	47
第 8 章 フェーザによる交流回路の計算 III	61
第 9 章 三相交流	75
第 10 章 変成器 (変圧器)	89
第 11 章 回路網方程式	104
第 12 章 回路の諸定理	111
第 13 章 二端子対網	123
第 14 章 フーリエ級数によるひずみ波の解析	137
第 15 章 過渡現象解析 I	150
第 16 章 過渡現象解析 II	168
第 17 章 分布定数回路	180
付録 ○ あとがき	191
○ 電磁気学と電気回路の関連	194
○ コンデンサの話	196
○ コイルの話	198
○ 数学公式	202
索引	204

留 意 事 項

○ 10ⁿ を表す記号

記号	T	G	M	k	m	μ	n	p
	10 ¹²	10 ⁹	10 ⁶	10 ³	10 ⁻³	10 ⁻⁶	10 ⁻⁹	10 ⁻¹²
名称	テラ	ギガ	メガ	キロ	ミリ	マイクロ	ナノ	ピコ

○ 国際単位系 (SI 単位系) : この単位系に直して計算すること

単位は記号 (物理量) のときは[]を付け, 数値のときはつけない。数値と単位で

1 つの物理量だから。 例 $R [\Omega], 20 \Omega, R = 20 \Omega, R = 2r - 3 [\Omega]$

日本工業規格 規格番号 JISZ8203 参照

距離	メートル	m	電圧, 電位	ボルト	V
質量	キログラム	kg	磁束	ウェーバー	Wb
時間	セカンド (秒)	s	磁束密度	テスラ	T
電流	アンペア	A	抵抗	オーム	Ω
周波数	ヘルツ	Hz	コンダクタンス	ジーメンズ	S
力	ニュートン	N	静電容量	ファラド	F
エネルギー	ジュール	J	インダクタンス	ヘンリー	H
電力	ワット	W	電気量	クーロン	C

○ ギリシャ文字

大文字	小文字	読み方	<i>H</i>	<i>η</i>	イータ	<i>Π</i>	<i>π</i>	パイ
<i>A</i>	<i>α</i>	アルファ	<i>Θ</i>	<i>θ</i>	シータ	<i>P</i>	<i>ρ</i>	ロー
<i>B</i>	<i>β</i>	ベータ	<i>K</i>	<i>κ</i>	カッパ	<i>Σ</i>	<i>σ</i>	シグマ
<i>Γ</i>	<i>γ</i>	ガンマ	<i>Λ</i>	<i>λ</i>	ラムダ	<i>T</i>	<i>τ</i>	タウ
<i>Δ</i>	<i>δ</i>	デルタ	<i>M</i>	<i>μ</i>	ミュー	<i>Φ</i>	<i>φ, ϕ</i>	ファイ
<i>E</i>	<i>ε</i>	イプシロン	<i>N</i>	<i>ν</i>	ニュー	<i>Ψ</i>	<i>ψ</i>	プサイ
<i>Z</i>	<i>ζ</i>	ゼータ	<i>Ξ</i>	<i>ξ</i>	グサイ	<i>Ω</i>	<i>ω</i>	オメガ

使用頻度の高い文字のみ, 斜体表示

○ 立体, 斜体, 大文字, 小文字の区別

- ・ 単位や 10ⁿ を表す文字には立体(V), 電圧や抵抗など量を表す文字には斜体(V)を使う。
- ・ 交流回路では, 瞬時値に小文字 (例 v, i), フェーズに大文字 (V, I) を使う。

○ 電圧と電流の矢印

- ・ 回路図に書き込む矢印は特に明記しない限り全て測定の向き (基準の向き, 正の向き, 正方向ともいう) を表す。自分の好きな向きに選んでよい。
- ・ 矢印を書かないと式が決まらない。特に電圧では両端に矢を書かない。
- ・ 矢印のことは, 第 1 章で詳しく説明する。