

電験革命

機械編 誘導機





C.E.E.F

Chief Electric Engineers Federation

電気主任技術者連盟

第0章 イントロ

同期電動機の原理
同期発電機の原理
等価回路



第1章

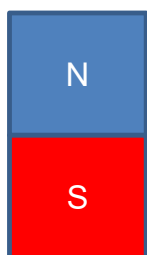
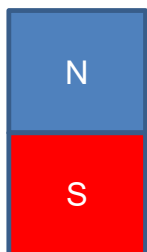
同期電動機の原理



同期電動機の原理



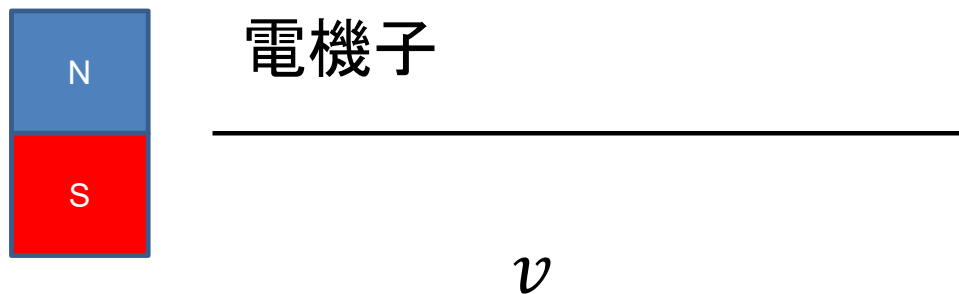
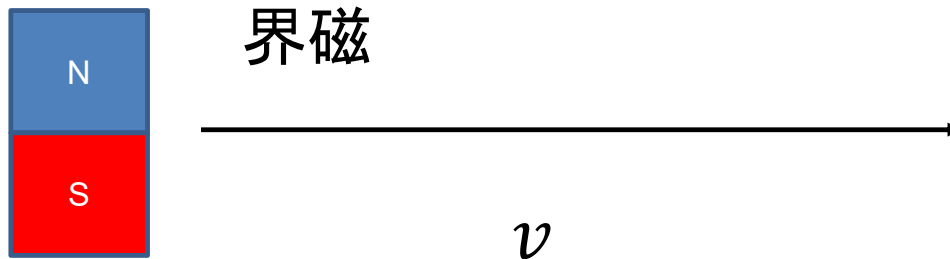
機械
P4



v



磁石と磁石の相互作用

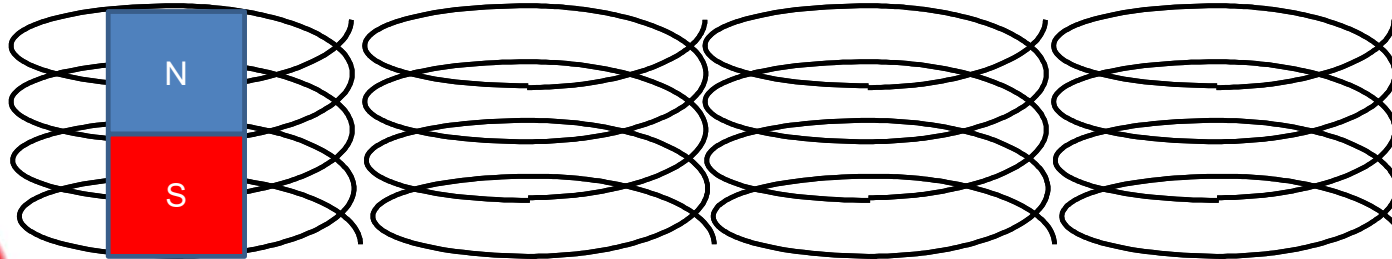
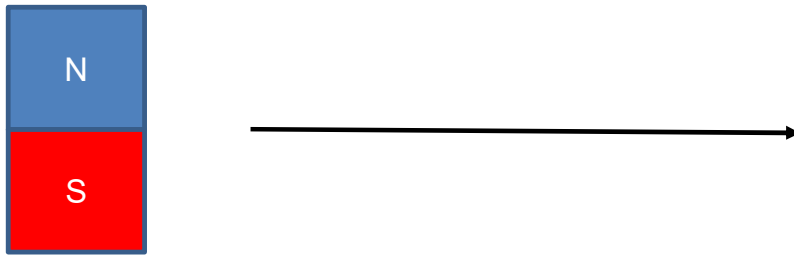


同期電動機の原理

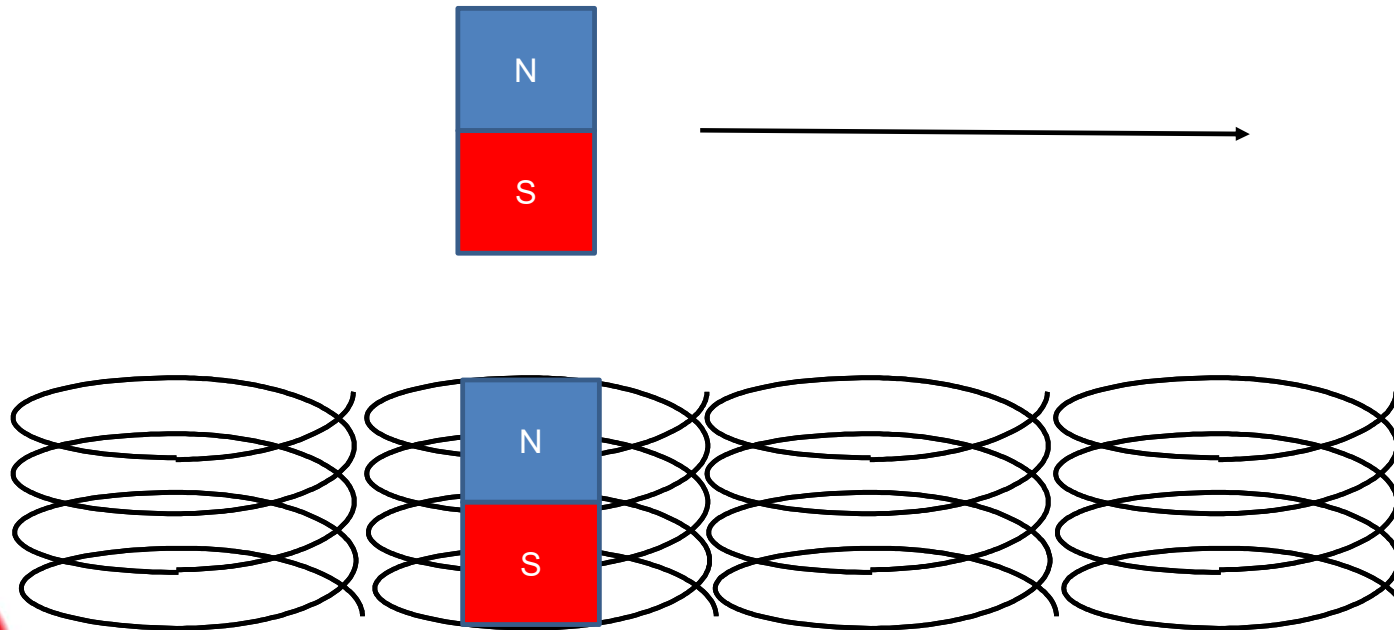


機械
P6

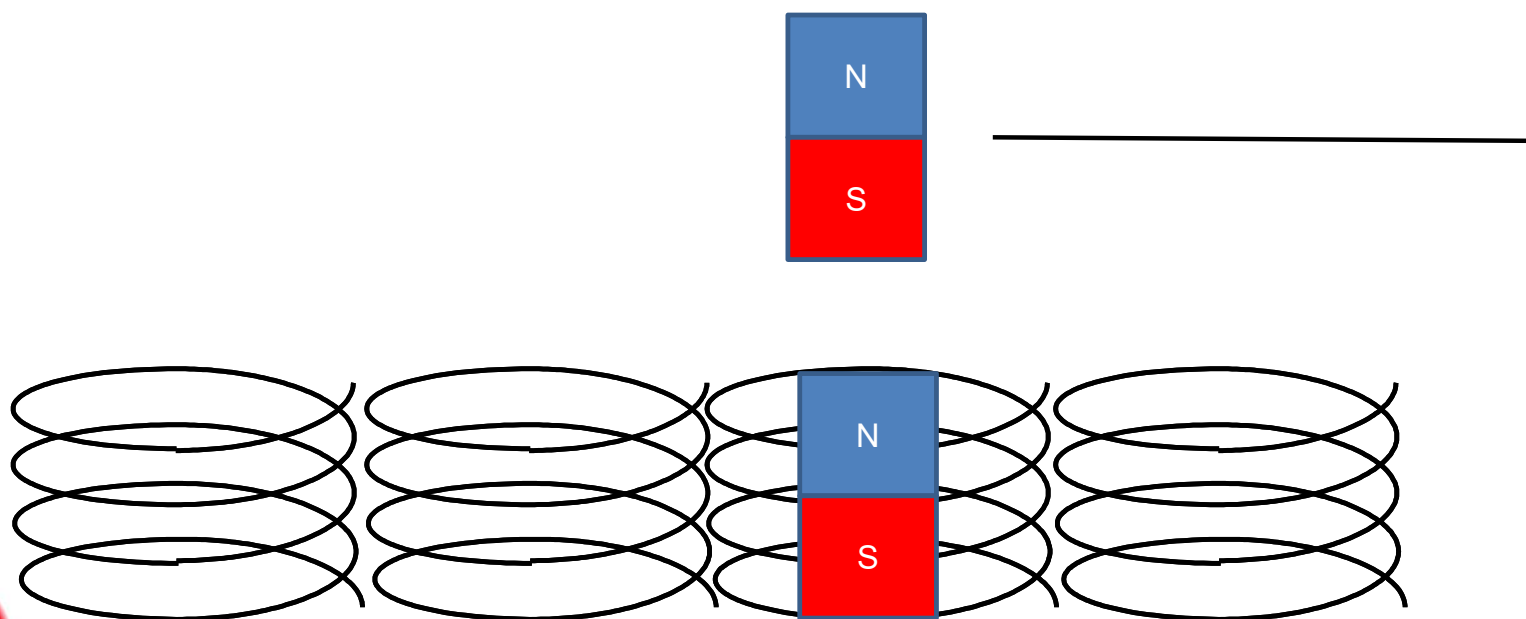
磁石とコイルの相互作用



磁石とコイルの相互作用



磁石とコイルの相互作用

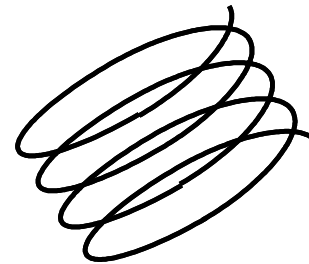
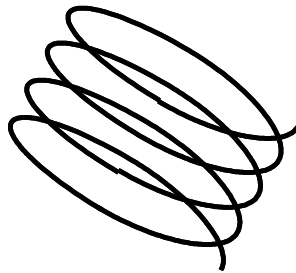
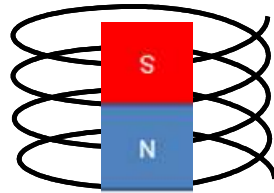


同期電動機の原理



機械
P9

直線運動を回転運動にしなければならない！！

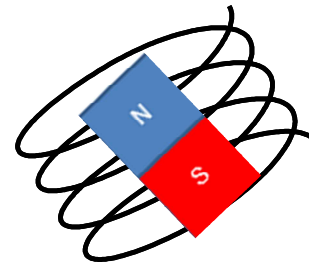
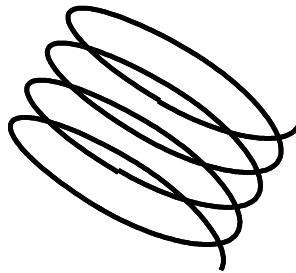
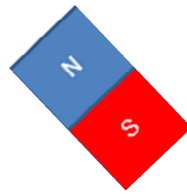
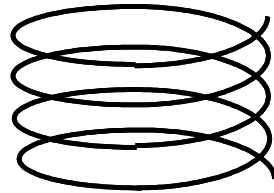


同期電動機の原理



機械
P10

直線運動を回転運動にしなければならない！！

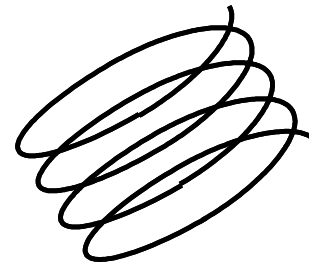
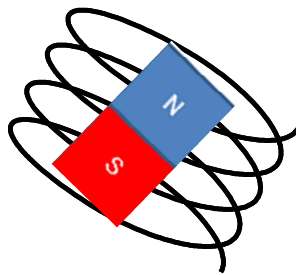
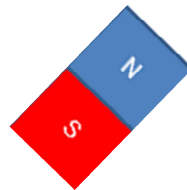
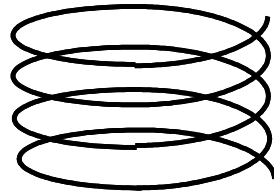


同期電動機の原理



機械
P11

直線運動を回転運動にしなければならない！！



- 固定子のコイルの位相を120度ずつずらすことで回転を再現できる！！
- 三相交流を利用→回転磁界
- 回転子:脇役でただ磁力を使っているだけ→界磁
- 固定子:回転磁界を作っている→電機子

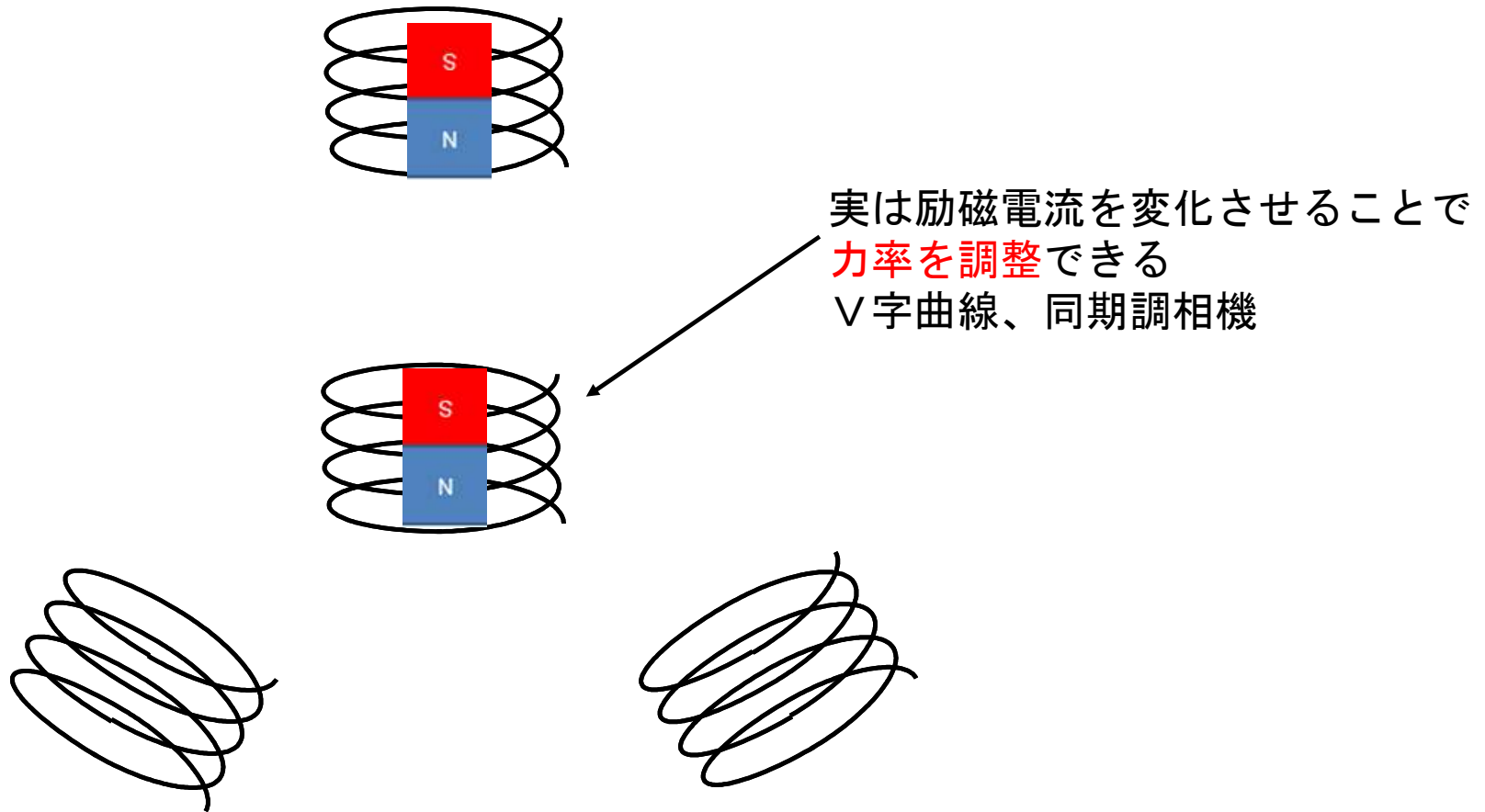
同期機 の 速度定義

- 固定子で作る回転(磁界が回るスピード:同期速度)
 - 1.回転数は1分間あたりで定義
 - 2.周波数(f)と回転速度は比例
 - 3.磁極数(p)が多いほど一回転するのに時間がかかる

$$N_s = 60 \left(\frac{f}{p/2} \right) = \frac{120f}{p} [\text{min}^{-1}]$$

- $N = N_s$

界磁が永久磁石である必要性はない！！



第2章

同期発電機の原理

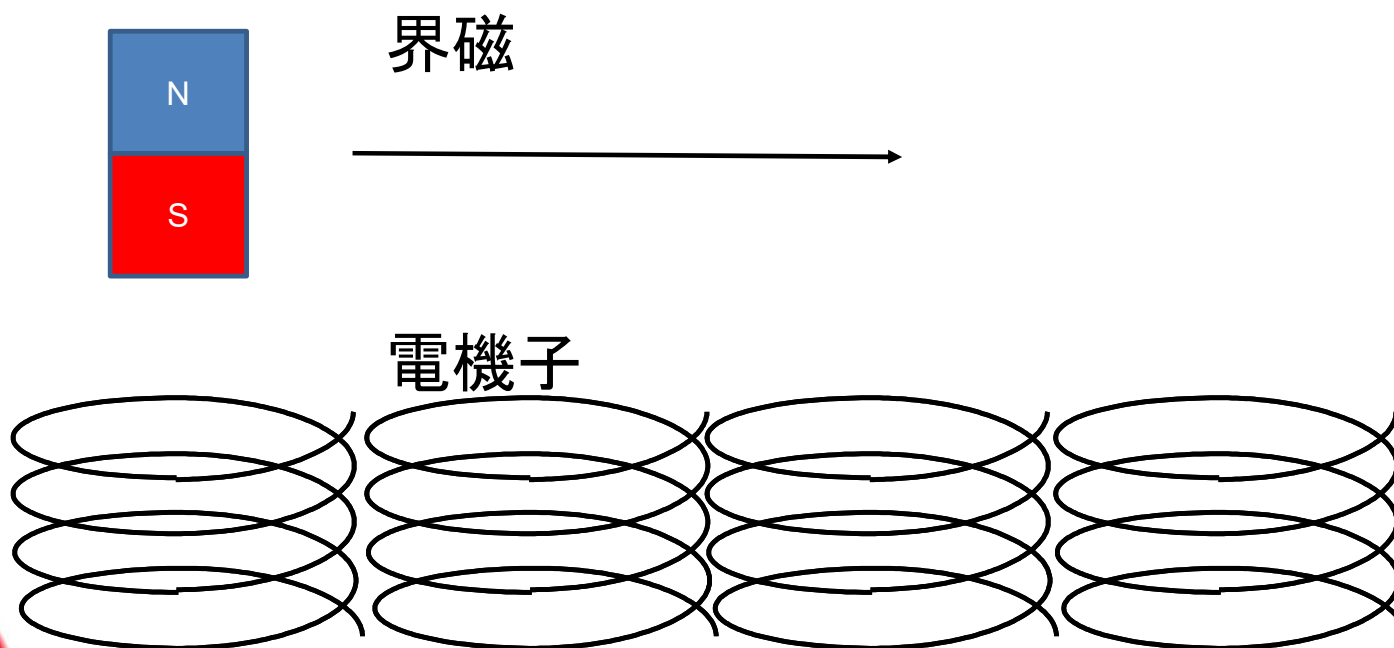


同期発電機の原理



機械
P16

ファラデーの法則

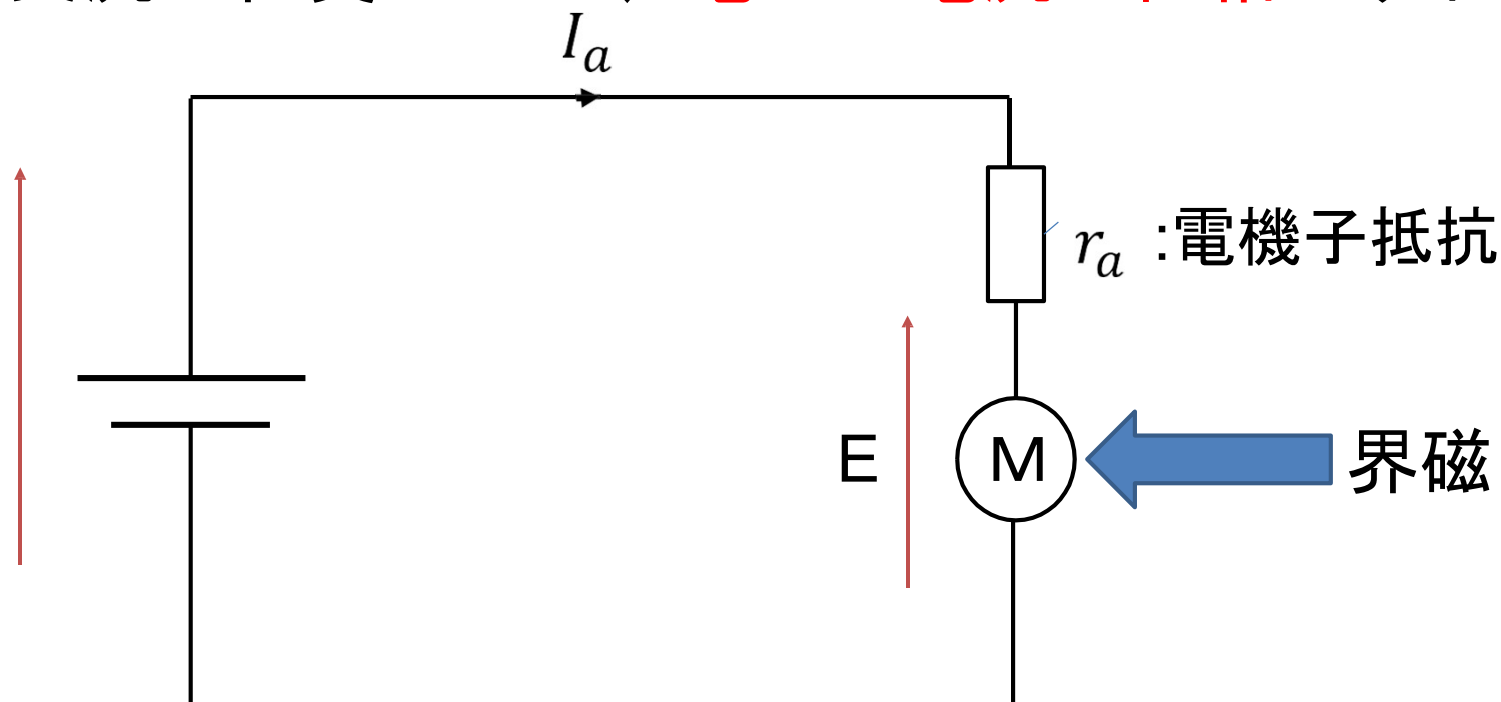


第3章

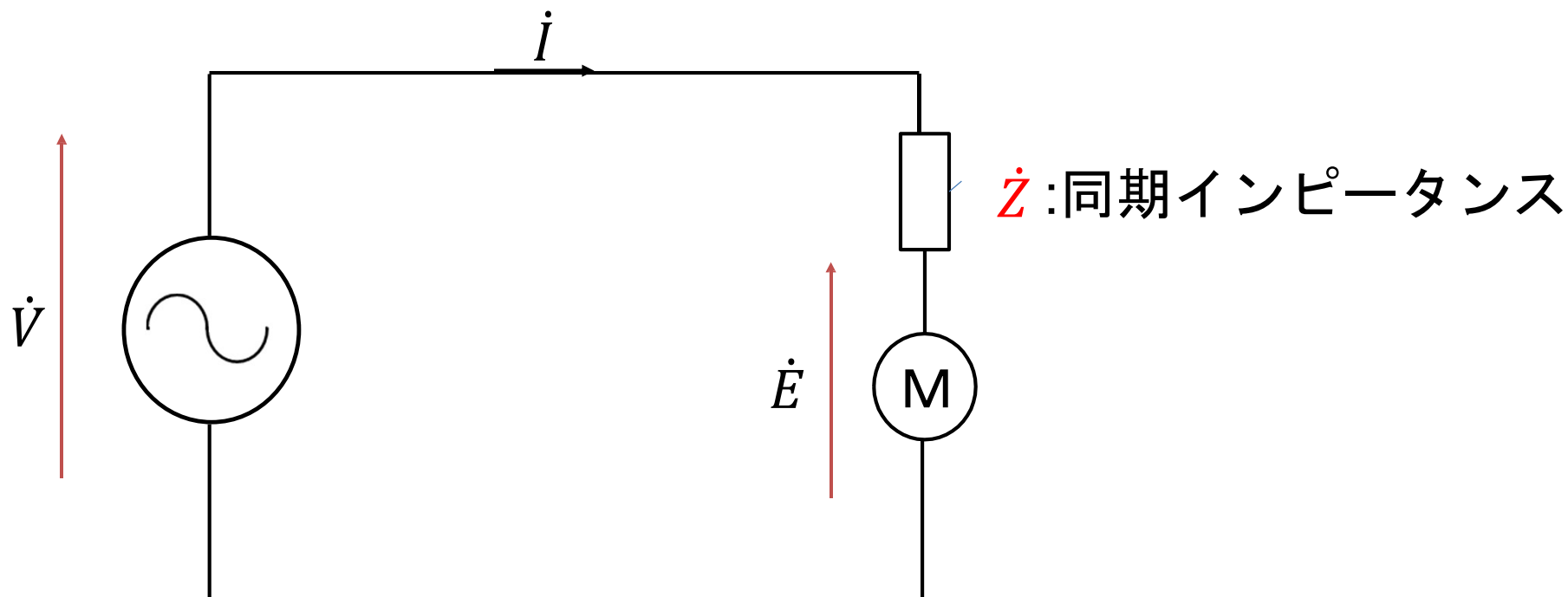
等価回路



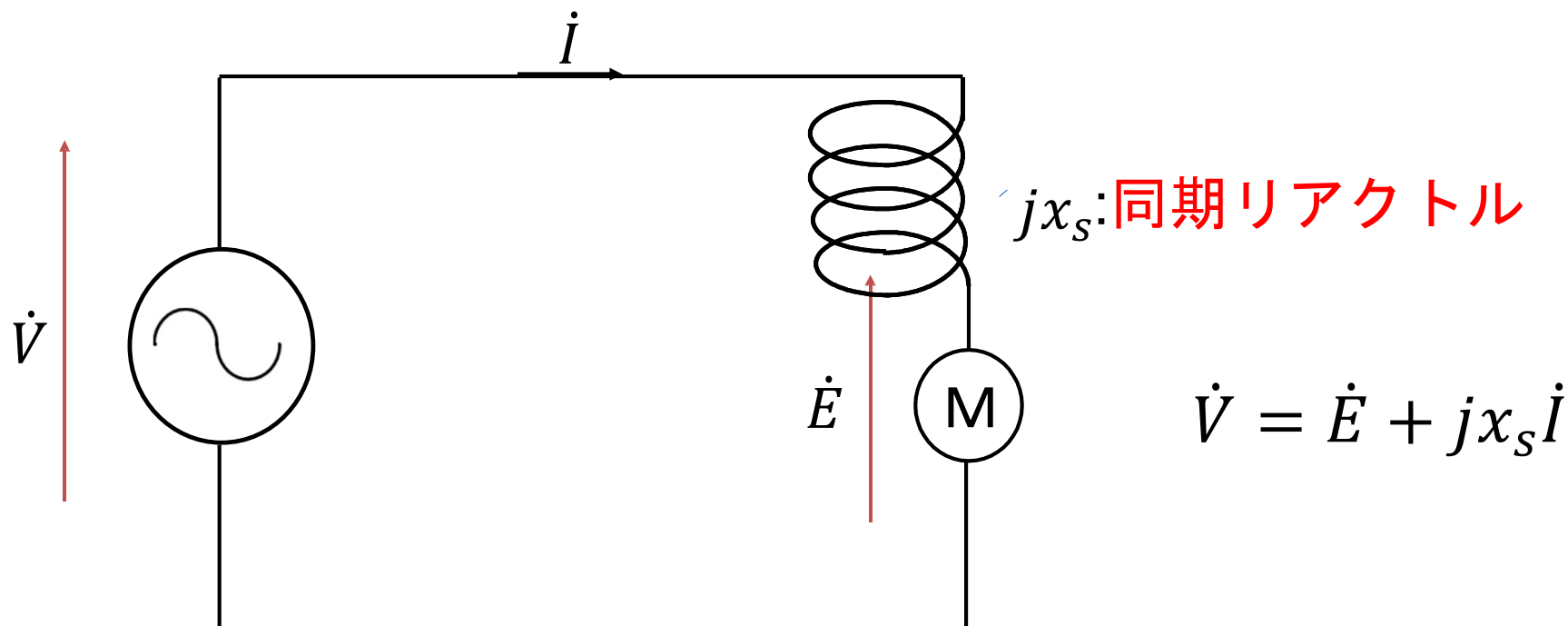
- 直流機の交流バージョン！（1相当たり）
- 交流の性質として、**電圧と電流の位相のずれ**がある



- 直流機の交流バージョン！(1相当たり)
- 交流の性質として、**電圧と電流の位相**のずれがある



- 直流機の交流バージョン！(1相当たり)
- 交流の性質として、**電圧と電流の位相**のずれがある

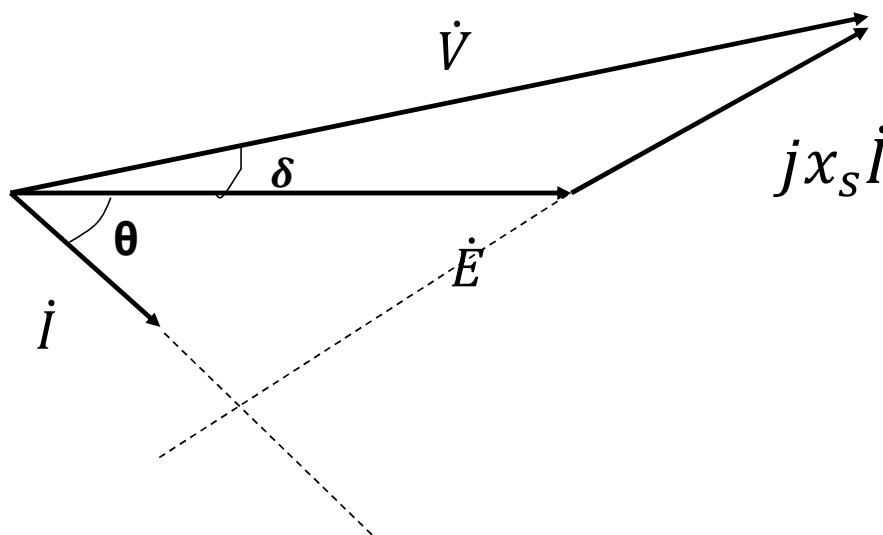


- 交流を扱っていることに常に気を付ける
- ベクトル（複素数の計算）

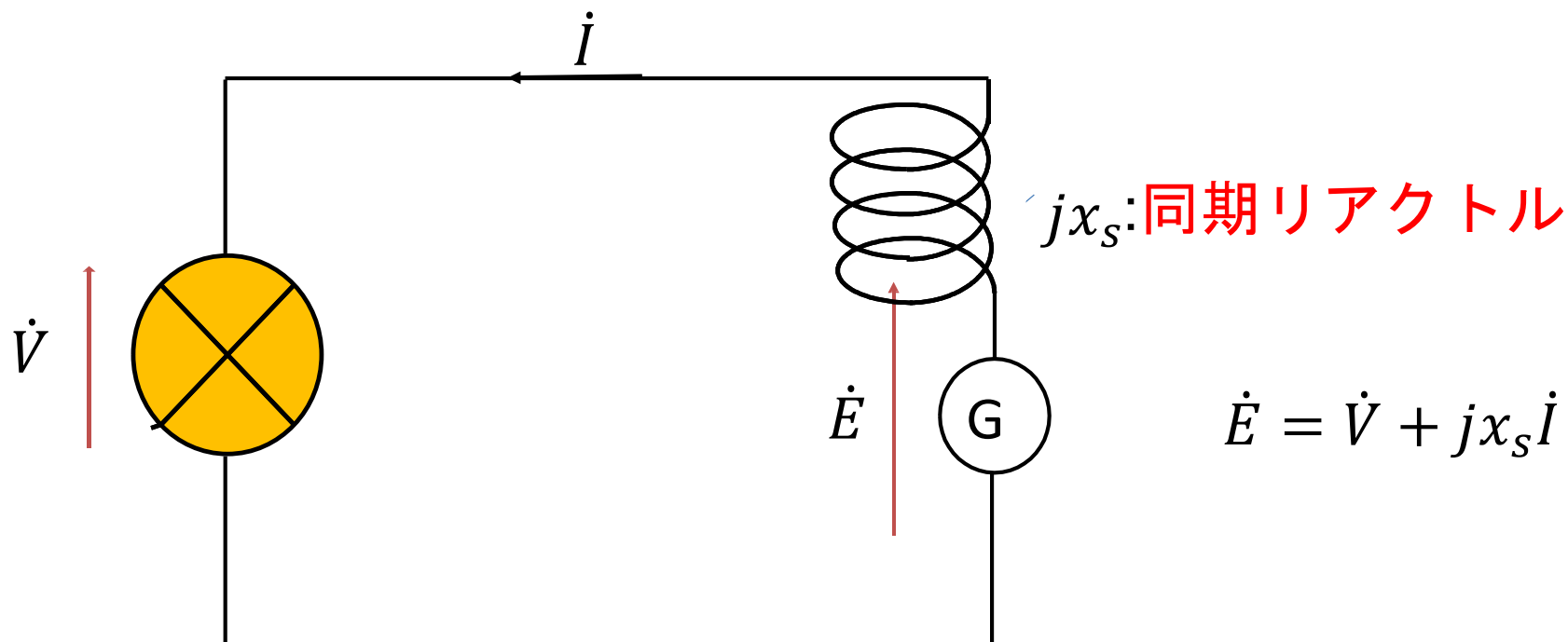
$$\dot{V} = \dot{E} + jx_s \dot{I}$$

電動機出力

$$P = EI \cos \theta = \frac{VE \sin \delta}{x_s}$$



- 直流機の交流バージョン！(1相当たり)
- 交流の性質として、**電圧と電流の位相**のずれがある

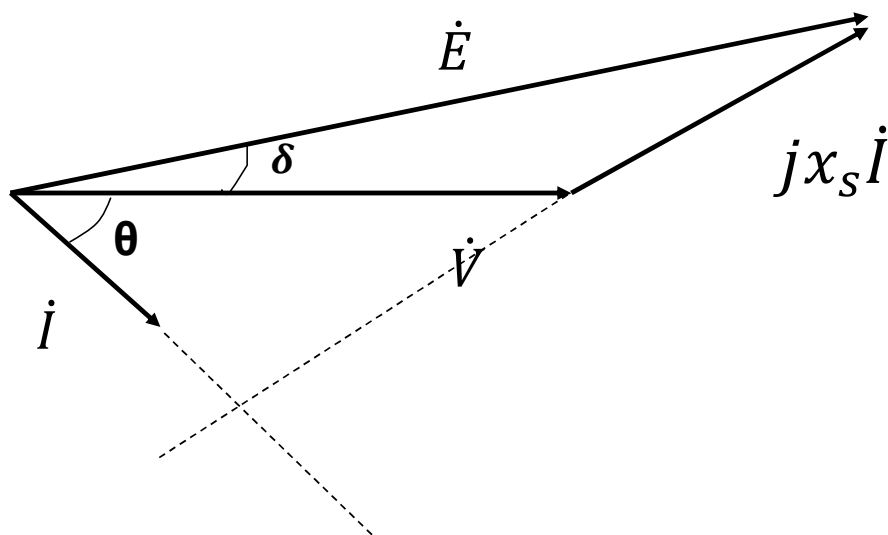


- 交流を扱っていることに常に気を付ける
- ベクトル（複素数の計算）

$$\dot{E} = \dot{V} + jx_s \dot{I}$$

発電機出力

$$P = VI \cos \theta = \frac{VE \sin \delta}{x_s}$$



復習



同期機 磁石と磁石の相互作用

同期電動機:直流電動機の等価回路の交流バージョン

同期発電機:直流発電機の等価回路の交流バージョン



最後までご視聴
ありがとうございました！



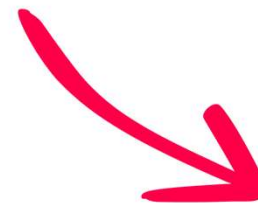
電験3種用
書き込み式最強計算ドリル
Amazonで販売中！！

Twitterもやってま
す！



@arairuca

チャンネル登録



↑チャンネル登録

次回もお楽しみに！

