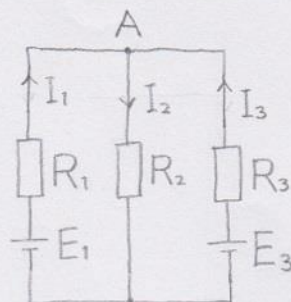


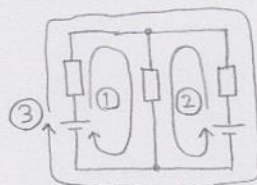
21. キルヒホッフの法則

電気回路計算
に行ってみよう
まずは
キルヒホッフの
法則から



電気、磁気
とやって
きたけれど、
次は何を
やるの？

・キルヒホッフの第1法則
回路網の1点に流入する電流
と流出する電流は等しい
 $I_1 + I_3 = I_2$ (A点において)



・キルヒホッフの第2法則
閉回路中の起電力の和と
抵抗の電圧降下の和は等しい

キルヒホッフ
の法則は
2つ有る

閉回路①:

$$E_1 = I_1 R_1 + I_2 R_2$$

閉回路②:

$$E_3 = I_2 R_2 + I_3 R_3$$

閉回路③: (① - ②)

$$E_1 - E_3 = I_1 R_1 - I_3 R_3$$

第1法則は電流
第2法則は電圧ね

あ、
 I_1 と I_3 の連立
一次方程式
になった

ちなみに
 E_1, E_3, R_1, R_2, R_3
の値が分かって
いるのなら、
第1法則と第2
法則を用いて、
 I_1, I_2, I_3 を求める
事ができる

$$\begin{aligned} \text{閉回路①: } E_1 &= I_1 R_1 + (I_1 + I_3) R_2 \\ &= (R_1 + R_2) I_1 + R_2 I_3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{閉回路②: } E_3 &= (I_1 + I_3) R_2 + I_3 R_3 \\ &= R_2 I_1 + (R_2 + R_3) I_3 \end{aligned}$$