

8. 電流とオームの法則

これもあるよ



土管型も
持ってるんだね



今回は抵抗器が
登場します



ちょっと待た!
授業
($V=IR$)
と違う!



オームの法則
(微分形式)

$$j = \sigma E \text{ [A/m}^2\text{]} \\ = \frac{1}{\rho} E$$

σ [S/m]: 導電率
ジ-メ-クス

ρ [$\Omega \cdot m$]: 抵抗率
オ-ム

j [A/m²]: 電流密度

続いて
オ-ムの法則

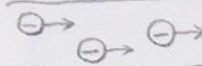


$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t} \text{ [A]}$$

I [A]: 電流

t 秒間に Q [C] の
電荷が通過
すると、 $I = \frac{Q}{t}$ [A] の
電流が流れる

$I \leftarrow$ (電子と逆)



$\ominus$: 電子

まず電流
について



- 抵抗は長さ l に比例する
- 抵抗は断面積 S に反比例する

$$I = GV$$

$$G = \frac{1}{R}$$

G [S]: インダクタンス

あ、
見慣れた
形になった



抵抗 R [Ω]

$\leftarrow$ 長さ l [m]

断面積 S [m²]

$$I = jS = \frac{S}{\rho} E$$

$$= \frac{S}{\rho} \cdot \frac{V}{l} = \frac{V}{(\rho \frac{l}{S})} = \frac{V}{R} \text{ [A]}$$

$$R = \rho \frac{l}{S} \text{ [\Omega]}$$

$$= \frac{1}{\sigma} \cdot \frac{l}{S} \text{ [\Omega]}$$

R [Ω]: 抵抗

V [V]: 電圧

こうすれば
いいかな?

