

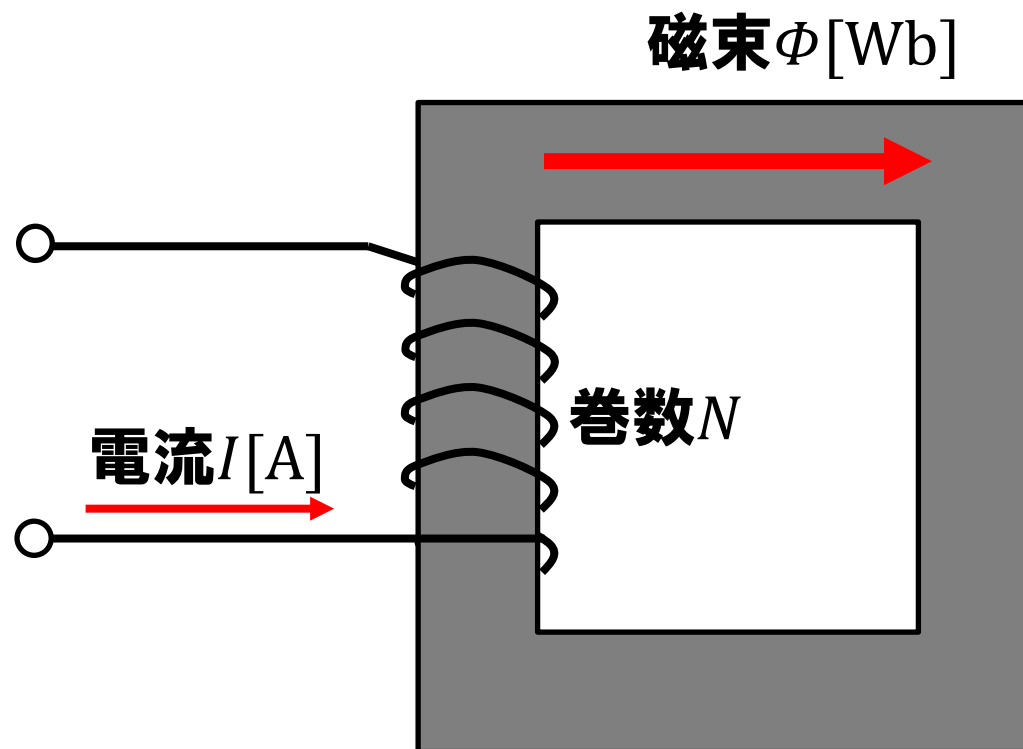
電験革命

理論編

作成者：Lese



起磁力・・・磁束を作る源となるもののことで、下図のようなコイルでは NI が起磁力となり、単位は $[A]$ を用いる。

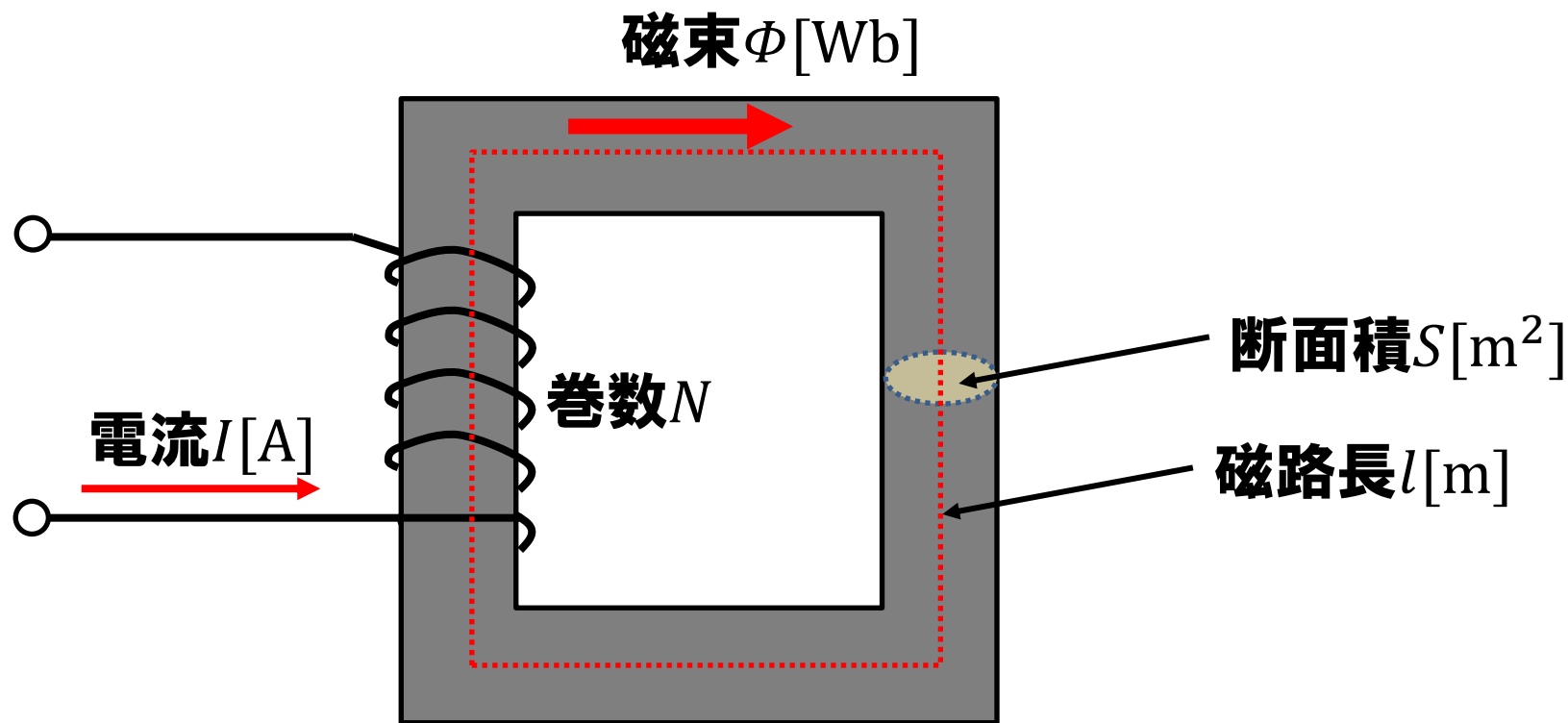


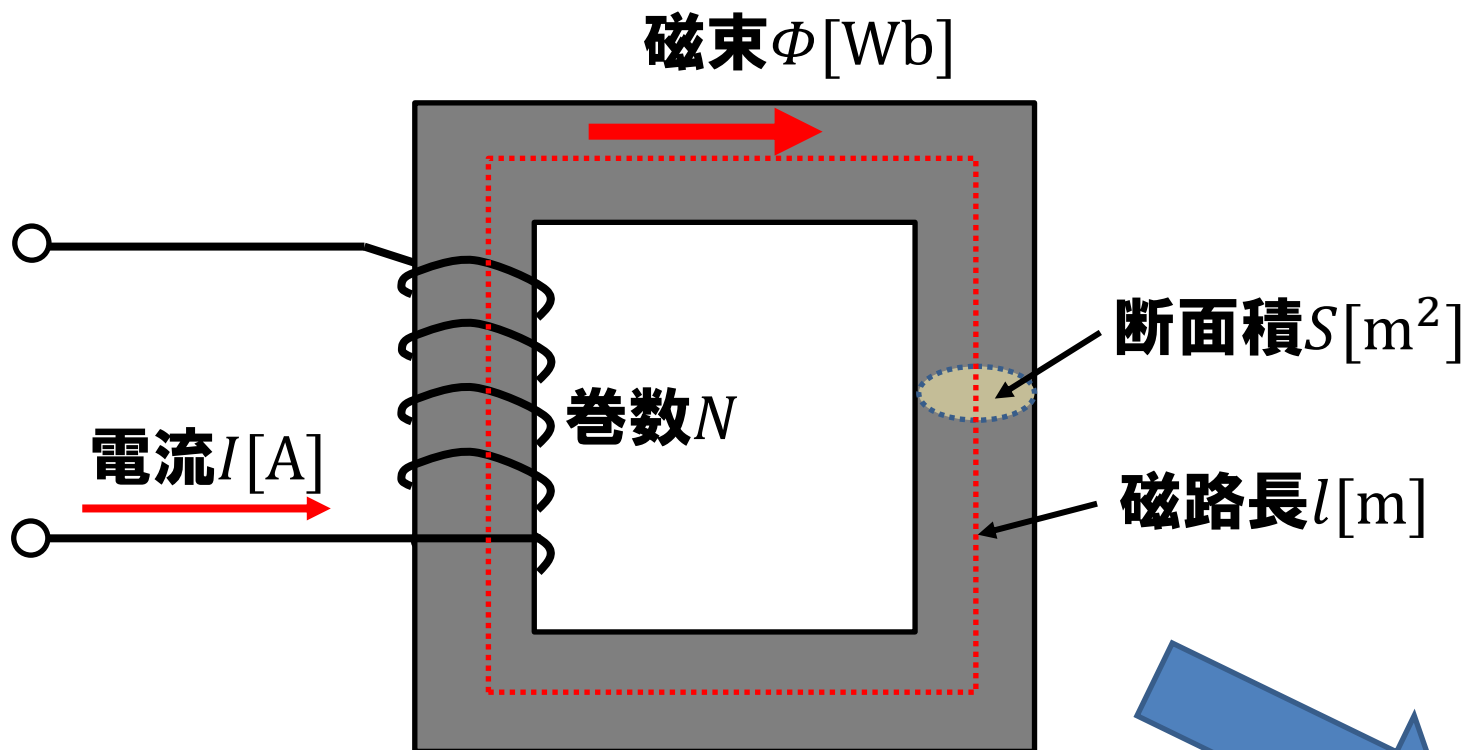
磁気抵抗・・・磁束の通りにくさのことで、単位は[A/Wb][H⁻¹]を用いる。

$$R_m = \frac{l}{\mu S}$$

**磁気回路の
オームの法則**

$$R_m = \frac{NI}{\Phi}$$

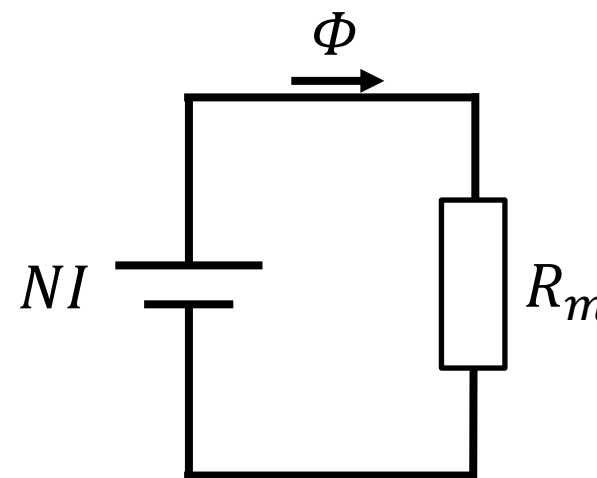




磁気回路の オームの法則

$$R_m = \frac{NI}{\Phi}$$

電気回路と
みなして考える

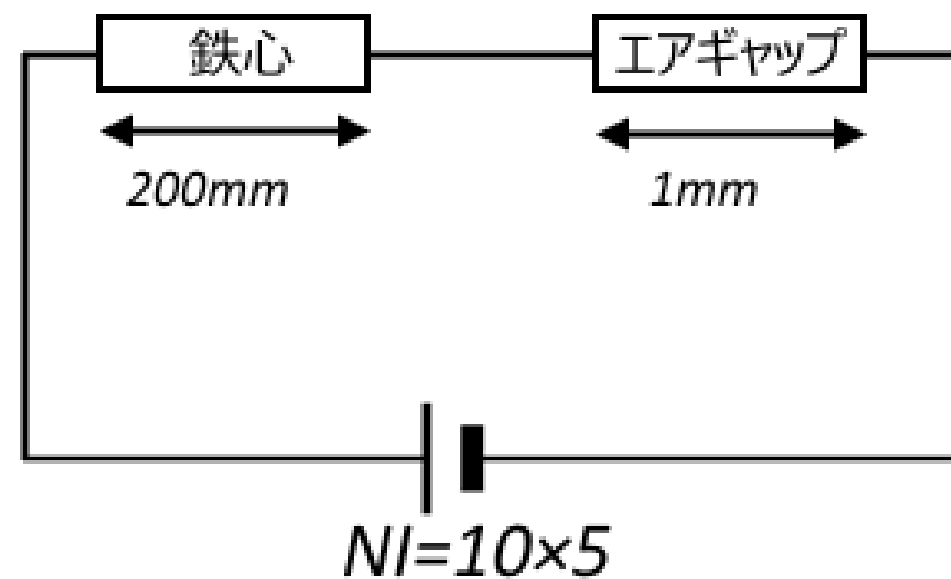
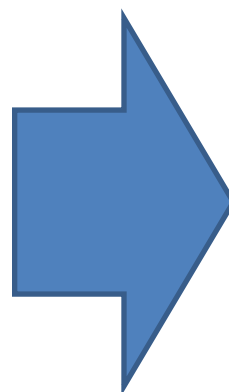
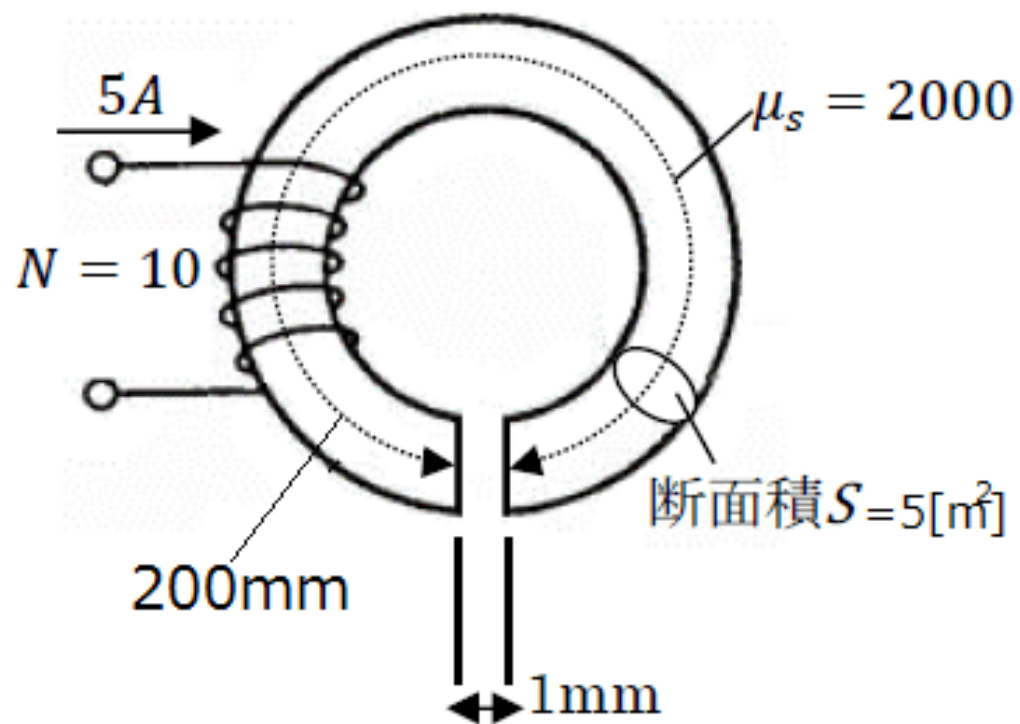


磁氣回路	電氣回路
$\Phi = \frac{NI}{R_m}$	$I = \frac{E}{R}$
起磁力 NI [A]	起電力: E [V]
磁束 Φ [Wb]	電流 I [A]
磁氣抵抗 $R_m = \frac{l}{\mu S}$ [H^{-1}]	電氣抵抗 $R = \frac{l}{\sigma S}$ [Ω]
透磁率 μ [H/m]	導電率 σ [S/m]

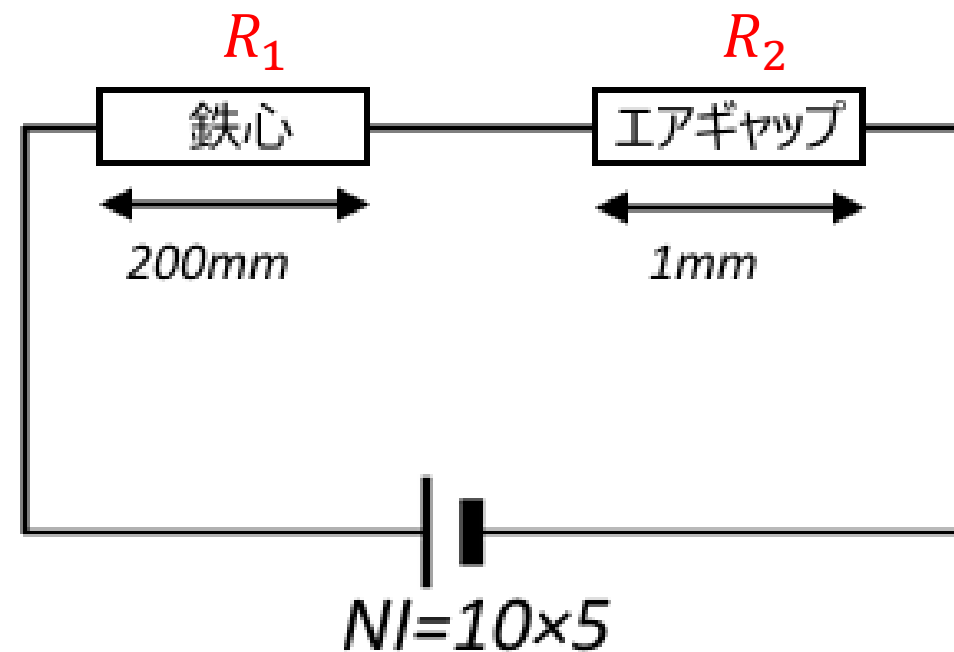
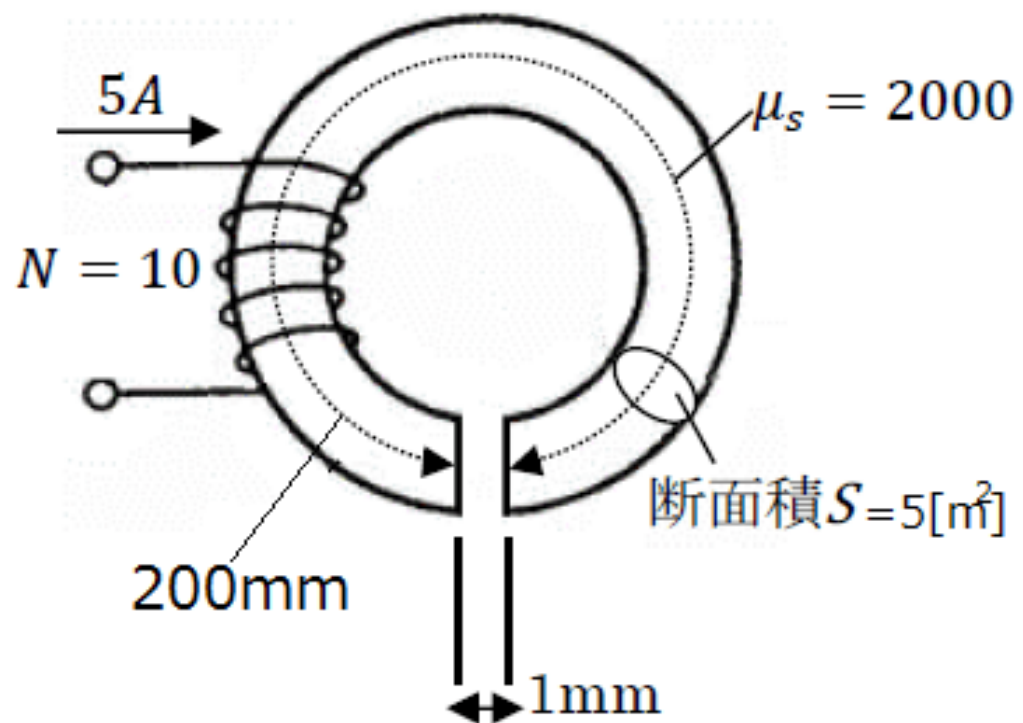
【電磁気】34.磁気回路

例題：以下のようなエアギャップ(空気の隙間)がある鉄心において、コイルに電流を流したとき、鉄心の内部を通過する磁束 Φ [Wb]を求めよ。

ただし、真空中の透磁率 $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ とする。



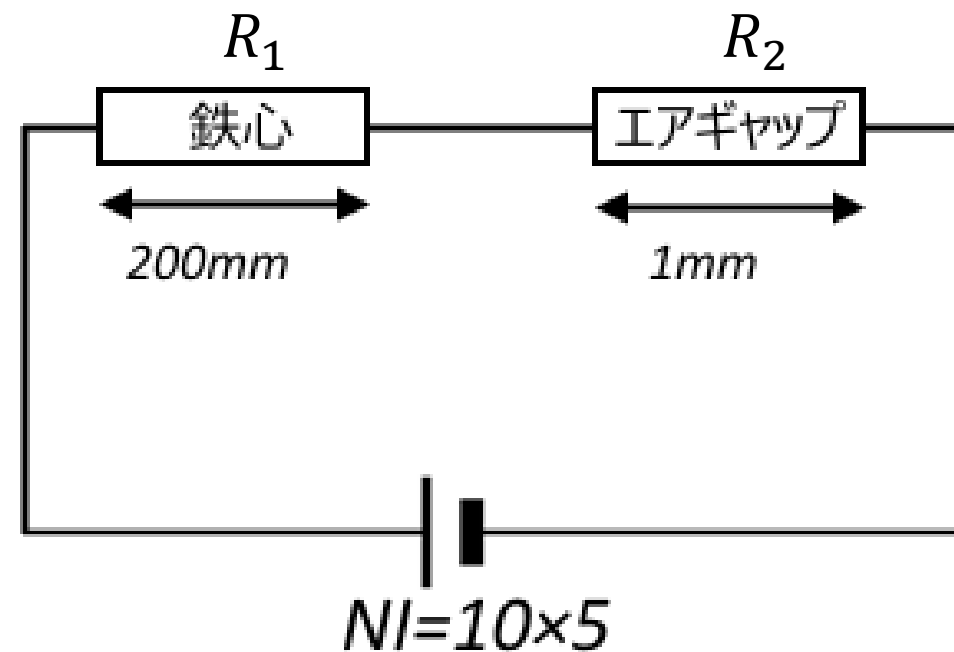
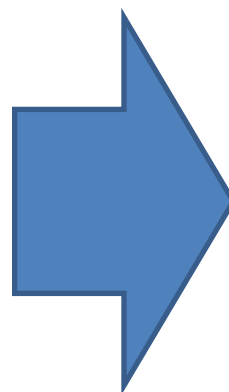
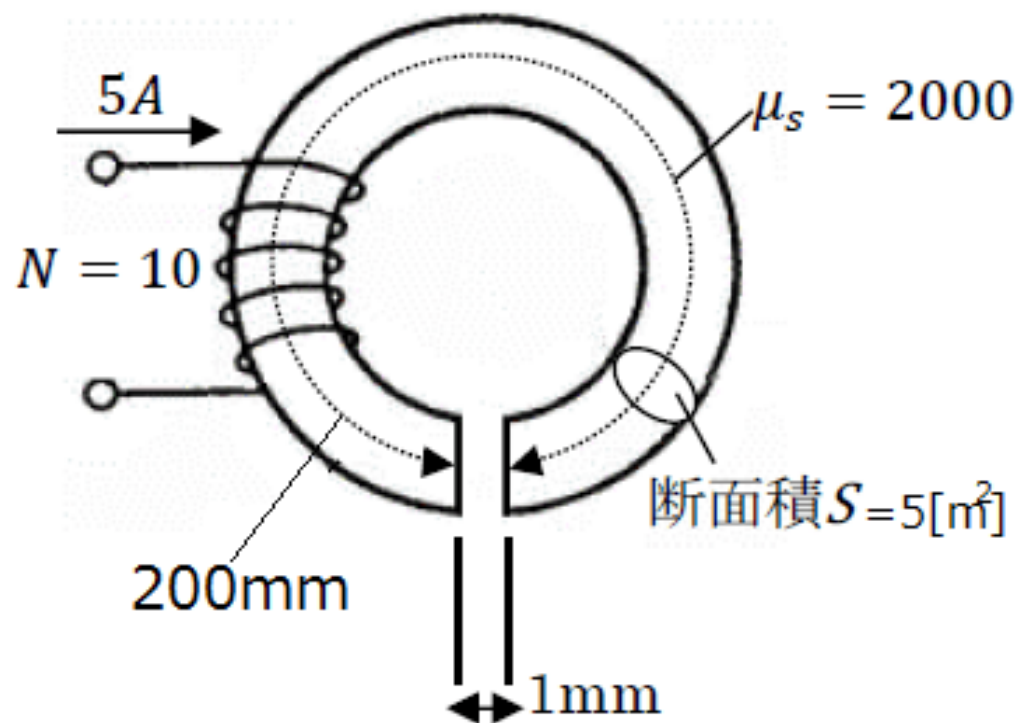
【電磁気】34.磁気回路



$$R_1 = \frac{200 \times 10^{-3}}{4\pi \times 10^{-7} \times 2 \times 10^3 \times 5}$$

$$R_2 = \frac{1 \times 10^{-3}}{4\pi \times 10^{-7} \times 5}$$

【電磁気】34.磁気回路



$$\Phi = \frac{50}{\frac{200 \times 10^{-3}}{4\pi \times 10^{-7} \times 2 \times 10^3 \times 5} + \frac{1 \times 10^{-3}}{4\pi \times 10^{-7} \times 5}}$$

$$\Phi = \frac{50}{\frac{200 \times 10^{-3}}{4\pi \times 10^{-7} \times 2 \times 10^3 \times 5} + \frac{10^{-3}}{4\pi \times 10^{-7} \times 5}}$$

$$\Phi = \frac{50 \times 4\pi \times 10^{-7} \times 2 \times 10^3 \times 5}{200 \times 10^{-3} + 10^{-3} \times 2 \times 10^3}$$

$$\Phi = \frac{4\pi \times 10^{-2} \times 5}{2200 \times 10^{-3}}$$

$$\Phi = \frac{4\pi \times 5 \times 10}{2200}$$

$$\Phi \doteq 0.286[\text{Wb}]$$

磁気回路の単元で主に用いられる公式のまとめ

$$R_m = \frac{NI}{\Phi}$$

$$\Phi = BS$$

$$B = \mu H$$

$$R_m = \frac{l}{\mu S}$$

$$L = \frac{\mu S N^2}{l}$$

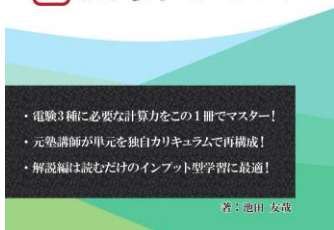
最後までご視聴
ありがとうございました！

チャンネル登録

！ 基礎から始める

電験3種
書き込み式
最強計算ドリル

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！



次回もお楽しみに！

↑チャンネル登録

@riron_saisoku

@kosen_go

