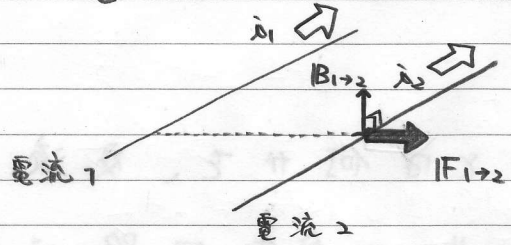
問1. 1Aの定義は次の通り。

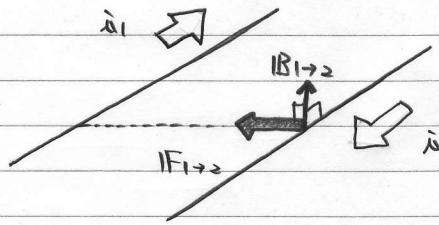
2本の無限に長くて細い平行な導線が真空中で1mの距離に置かれていて、それに同じ大きさの電流が流れているとき、それらの間に1m当たり 2×10^{-7} Nの力が作用している場合、流れている電流を1Aと定義する。

電流に働く力について。

電流の大きさを i_1, i_2 とする。



i_1 と i_2 が同じ向きに流れているとき
↳ 働く力は引力



i_1 と i_2 が逆向き
↳ 働く力は斥力

(∵フレミング左手の法則)

i_1 が i_2 につくる磁場の大きさ $H_{1\to2}$ は、直流電流 i_1 が距離 a の位置につくる磁場の大きさなので、公式より

$$H_{1\to2} = \frac{i_1}{2\pi a}$$

$$\therefore |B_{1\to2}| = \mu_0 H_{1\to2} = \frac{\mu_0}{2\pi}\cdot\frac{i_1}{a}$$

$\therefore |F_{1\to2}|$ は1m当たりのローレンツ力だから、

$$|F_{1\to2}| = |1\cdot(i_2 \times B_{1\to2})|$$

$$= \frac{\mu_0}{2\pi}\cdot\frac{i_1 i_2}{a}$$