

十分に長い直線状の導線に強さ I_1 , I_2 の電流が間隔 d で 反平行に 流れているときの磁気力 (=アンペアの力) を考える.

1. 両方の導線の導線の長さ L 部分に働く力の大きさと向きを理由をつけて述べよ. ただし, 強さ I の直線状に流れている電流から距離 d だけ離れた点における磁場 (磁束密度) の強さ B は, 真空の透磁率を μ_0 として, $B = \mu_0 I / (2\pi d)$ で与えられる.
2. 具体的に, $d = 0.10$ m, $I_1 = I_2 = 1.0 \times 10^2$ A, 長さ $L = 10.0$ m の導線間に働く力の大きさ F を求めよ. ただし, $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ N/A² とする.