

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  $\mu_0$  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/A<sup>2</sup> とする.