

3 きょうの quiz

3.1 外積とアンペールの力

1. 次のベクトルの外積を計算せよ

$$(1, 2, 1) \times (1, 0, 0).$$

$$(1, -2, 1) \times (-2, 4, -2).$$

$$(0, 0, 1) \times (1, 0, 0).$$

2. 一様な磁束密度 $\mathbf{B} = (B, 0, 0)$ のもとに, 無限の直線の導線が $(x, y, z) = (-1, -1, 0)$ と $(1, 1, 0)$ を通って置かれている. ここを, $(-1, -1, 0)$ から $(1, 1, 0)$ への方に, 大きさ I の電流が流れるとき, 単位長さあたりの導線が受ける力を求めよ.

3.2 ローレンツの力

一様な電場 $\mathbf{E} = (0, 0, E)$ と磁束密度 $\mathbf{B} = (0, 0, B)$ のもとで運動する, 電荷 q を持った粒子を考える.

1. 粒子の座標の x, y, z 成分について, 運動方程式を書け.

2. この方程式を解いて, 粒子の運動を求めよ.

名前 () 学籍番号 ()

¹hig@math.ryukoku.ac.jp, URL <http://sparrow.math.ryukoku.ac.jp/~hig/>,
へや 1-508, でんわ 077-543-7501