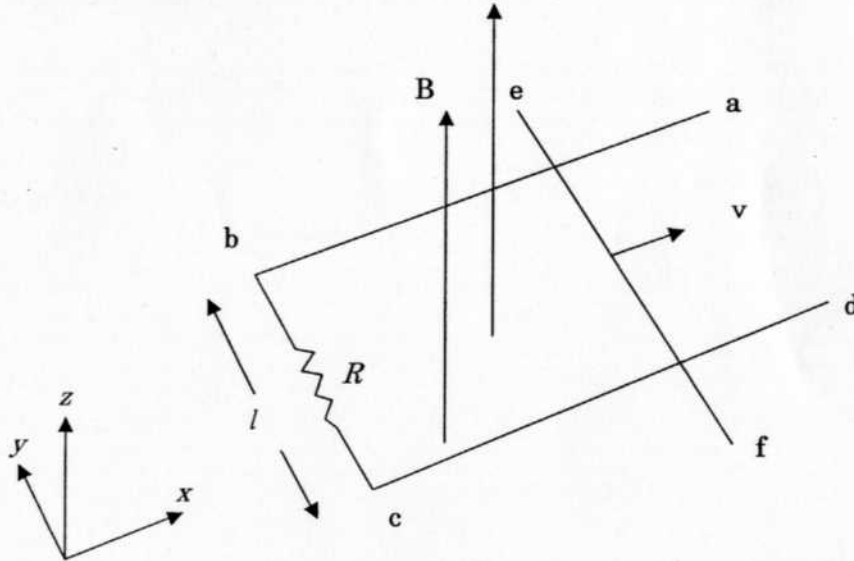


(問題 8 の続き)

問 2 下図の座標系 (x, y, z) において、 z 方向に一様な磁束密度 B が存在する。ここで、 xy 面に抵抗 R を含む完全導体の導線 $abcd$ を置き、 ab と cd は x 軸に、 bc は y 軸に平行とし、 bc の長さは l とする。つぎに、完全導体の導線 ef を y 軸に平行に置き、 $abcd$ の上を一定速度 v で x 方向に滑らせる。ただし滑る際の摩擦はないとする。このとき発生する電磁誘導に関して、以下の (1) ~ (5) に答えよ。



- (1) 抵抗 R の長さは短いとして、抵抗の両端にかかる電圧を求めよ。
- (2) 抵抗 R を流れる電流を求めよ。
- (3) 抵抗 R で消費される電力 W_e を求めよ。
- (4) 導線 ef を引っ張るのに必要な力を求めよ。
- (5) (4) の力がする仕事率 W_k を求め、抵抗 R が消費する電力 W_e との大きさを比較せよ。