

③ 針金を回転させるとき ...

長さ l の針金を、磁界の中で角速度 ω でぐるぐる回転させる場合を考える。

針金が1秒間で通過する面積は
右図の 中心角 ω の扇形の面積に等しい!!

扇形の面積 $S =$ _____

よって、このときの誘導起電力の大きさは

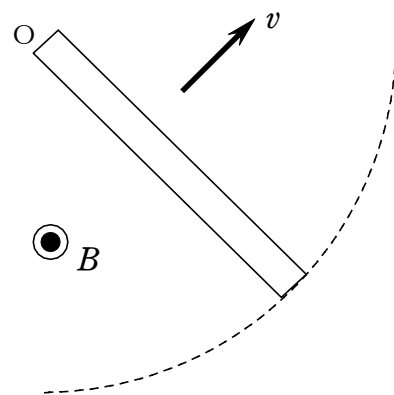
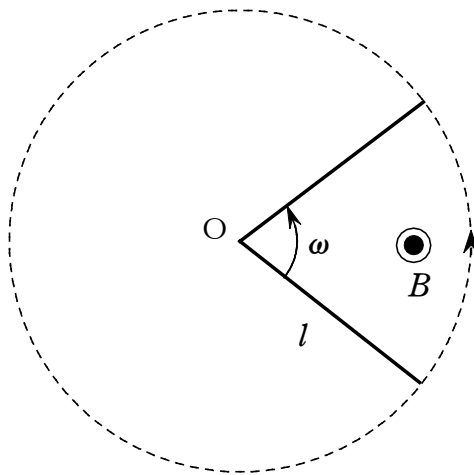
誘導起電力 $V =$ _____ [V]

< +側の向き >

針金が回転する方向
→ 針金の中の電荷の動く方向

いつも通り ...

v から B に右ねじをひねる方向!!



[問] 図において、OPは長さ l でOを中心に回転できる導体棒である。Pは摩擦の無視できる円形の導体と、なめらかにすべることができるように接しており、その結果、導体棒は外部の抵抗値 R の抵抗とつながった回路を作っている。図の円の直径にあたるABの右側には磁束密度 B の一様な磁界が、紙面と垂直にかかっており、ABの左側には磁界がない。この導体棒を角速度 ω で等速円運動させたとき、抵抗で発生する平均電力はいくらか。

[ヒント] 導体棒が左半分を回っているときは電磁誘導は起きない。

つまり、左半分を回っているときは電流は流れないので抵抗部分で電力は消費しない。

