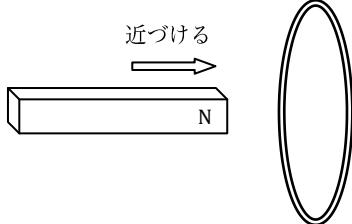


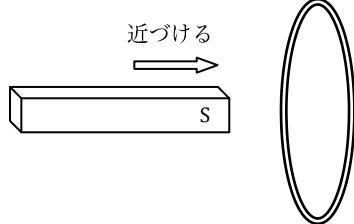
電磁誘導

① 次の(1)～(4)それぞれの場合に、コイルに流れる誘導電流の向きを求めよ。

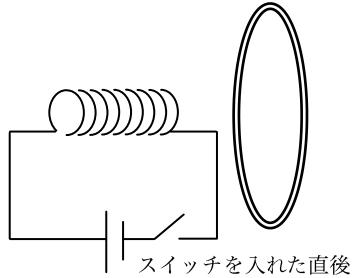
(1)



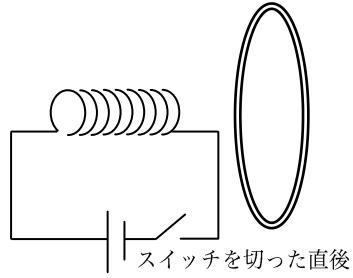
(2)



(3)

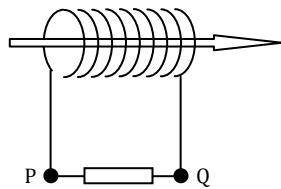


(4)



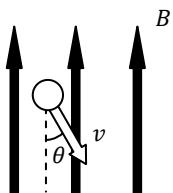
② 断面積 S 、巻数 N のコイルを貫く磁束密度が、時間 Δt の間に図の向きに ΔB だけ増加した。これについて以下の各問いに答えよ。

- (1) コイルに生じる誘導起電力の大きさを求めよ。
- (2) コイルにつないだ抵抗に流れる電流の向きを求めよ。
- (3) 図の P 点と Q 点とでは、どちらの方が高電位となるか。

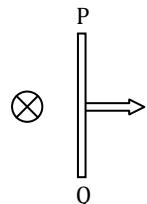


磁場を横切る導線

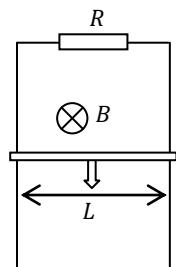
- ① 磁束密度 B の磁場を次のような速度で通過する、長さ L の導体棒がある。図は、導体棒の断面方向から見たものである。このとき、導体棒に生ずる誘導起電力の大きさを求めよ。



- ② 紙面の表から裏に向かう一様な磁場の中を、紙面に沿って図の向きに動く導体棒 PQ がある。P と Q のどちらの方が高電位であるか。



- ③ 間隔 L を隔てて鉛直に張られた、充分長い 2 本の平行導線があり、抵抗値 R の抵抗につながっている。ここへ、紙面の表から裏向きに磁束密度 B の一様な磁場をかけ、平行導線に接触するように質量 m で長さ L の導体棒を水平にして落下させる。すると、やがて導体棒は一定の速さで落下するようになった。このときの速さを求めよ。重力加速度の大きさは g とする。



自己誘導と相互誘導

- ① 自己インダクタンス L のコイルに流れる電流が、時間 Δt の間に I から $I' (< I)$ に変化した。このとき、コイルに発生する誘導起電力の大きさを求めよ。また、このときコイルに蓄えられるエネルギーはどれだけ減少したか。
- ② コイル 1 とコイル 2 との間の相互インダクタンスが M である。コイル 1 に流れる電流が時間 Δt の間に I から $I' (> I)$ に変化した。このとき、コイル 2 に発生する誘導起電力の大きさを求めよ。