

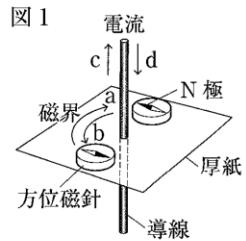
7

電流と磁界の関係を調べるために、次の実験を行った。これについて、との問い合わせに答えなさい。

[実験1] 厚紙の上に2つの方位磁針を置き、1本の導線に電流を流したところ、2つの方位磁針のN極は、図1の向きを指した。

(1) 図1で、導線のまわりの磁界の向きと、導線を流れる電流の向きの組み合わせとして最も適当なものはどれか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア aとc イ aとd ウ bとc エ bとd

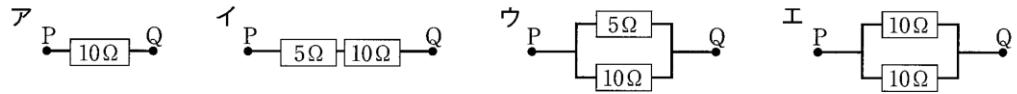


[実験2] 図2のような回路をつくり、つり下げたコイルの中にU字形磁石を置いて電流を流したところ、コイルは矢印の向きに動いた。

(2) 実験2で、U字形磁石の磁界の向きと、コイルに流れる電流の向きをどちらも逆にした場合、コイルの動きはどうなるか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 矢印と同じ向きに動く。 イ 矢印と逆向きに動く。
ウ ふりこの運動を続ける。 エ 動かない。

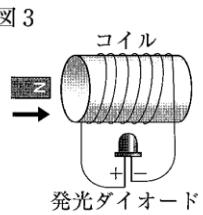
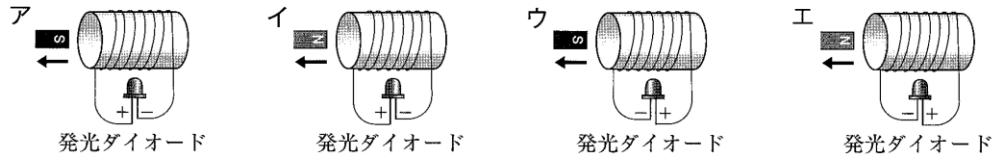
(3) 5Ω と 10Ω の抵抗器を用いて、図1のPQ間に次のア～エのつなぎ方に変えた回路をつくった。それぞれの回路に同じ大きさの電圧を加えて電流を流すと、コイルが動く大きさに違いがあった。このとき、コイルが動く大きさはどのようになっていたか。コイルの動きが大きいものから小さいものの順になるように左から並べ、その順序を記号で答えなさい。



[実験3] 図3のように、コイルに発光ダイオードをつなぎ、棒磁石のN極を矢印の向きに動かしたところ、発光ダイオードが一瞬光った。

(4) 実験3で、発光ダイオードが光ったのは、コイルに棒磁石を近づけることで電圧が生じ、電流が流れたからである。このような現象を何というか。名称を答えなさい。

(5) 発光ダイオードは、+で示した端子から-で示した端子へ電流が流れたときだけ光る。次のように棒磁石を動かしたとき、発光ダイオードが光るもののはどれか。すべて選び、記号で答えなさい。



- (1) 磁界の向きは、電流の向きに右ねじを進ませたときの、右ねじを回す向きになる。
- (2) 磁界と電流のどちらか一方の向きを逆にすると、コイルの動く向きが逆になる。磁界と電流の向きの両方を逆にすると、コイルの動く向きは変わらない。
- (3) 回路の抵抗が小さいほど流れる電流が大きく、コイルの動きが大きくなる。PQ間の抵抗は、アが 10Ω 、イが $(5+10=)15\Omega$ 、ウが 5Ω より小さい値、エが 5Ω になる。
- (4) 棒磁石をコイルに近づけるときと遠ざけるときで、流れる電流の向きが逆になる。また、棒磁石の極を逆にすると、流れる電流の向きが逆になる。

(1)	ウ	31
(2)	ア	32
(3)	ウ → エ → ア → イ	完答
(4)	でんじゅうどう 電磁誘導	
(5)	ア, エ	順不同完答