

7

図1は、電熱線Aと電熱線Bの電圧と電流の関係を表すグラフである。図2は、それらの電熱線を使って、電流が磁界から受ける力を調べる装置である。これについて、あとの問い合わせに答えなさい。

図1

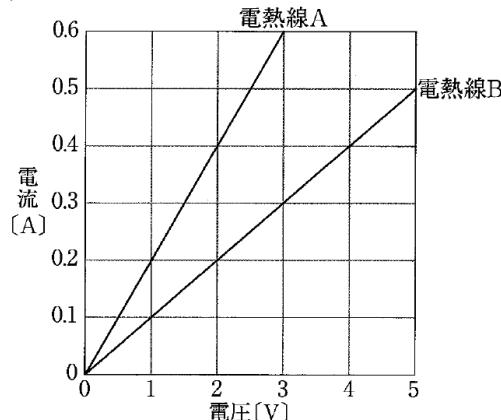
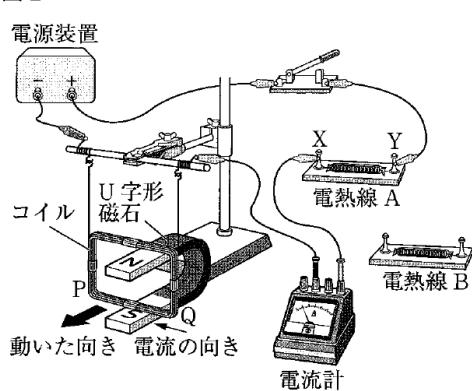
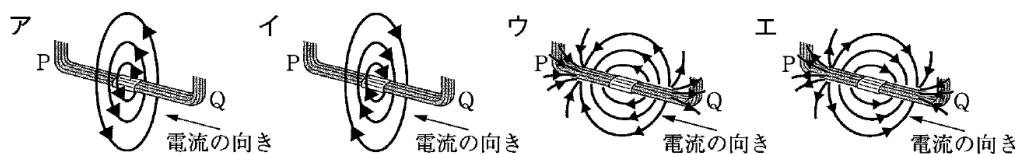


図2



- (1) 電熱線Aの抵抗の大きさは何Ωか。
 (2) 回路に電流が流れているとき、図2のP Q間を流れる電流がつくる磁界のようすを磁力線を使って表すとどうなるか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。



- (3) 回路に電流が流れたとき、コイルが図2の矢印(←)の向きに力を受けて動いた。電流の向きを逆にして、さらにU字形磁石のN極とS極を入れかえて電流を流すと、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 矢印の向きに動く。 イ 矢印と逆向きに動く。
 ウ 動かない。 エ 振り子のような運動を続ける。
- (4) 電源装置の電圧の大きさは変えずに、図2の電熱線AのX Y間を次のア～力にかえてコイルの動きを調べた。このときコイルの動きが最も大きくなつたつなぎ方はどれか。1つ選び、記号で答えなさい。
- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| ア 電熱線Aを2つ直列にしてつなぐ。 | イ 電熱線Aを2つ並列にしてつなぐ。 |
| ウ 電熱線Bを2つ直列にしてつなぐ。 | エ 電熱線Bを2つ並列にしてつなぐ。 |
| オ 電熱線Aと電熱線Bを直列にしてつなぐ。 | カ 電熱線Aと電熱線Bを並列にしてつなぐ。 |
- (5) 次のうち、電流が磁界の中で受ける力を利用しているものはどれか。1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 電磁石 イ モーター ウ 発電機 エ トースター

- (1) 電熱線Aの抵抗は $1(V) \div 0.2(A) = 5(\Omega)$ 、電熱線Bの抵抗は $1(V) \div 0.1(A) = 10(\Omega)$
 (2) 電流の進む向きを右ねじの進む向きとすると、右ねじの回る向きの磁界ができる。
 (3) 電流または磁界の向きを逆にすると、受ける力の向きも逆になる。電流と磁界の向きをともに逆にすると、力の向きは変わらない。
 (4) 並列回路の全体の抵抗の値は各部分の抵抗の値より小さい。よって、イのときの抵抗の値が最も小さく、流れる電流が最も大きくなる。

(1)	5	Ω
(2)	イ	32
(3)	ア	33
(4)	イ	34
(5)	イ	35