

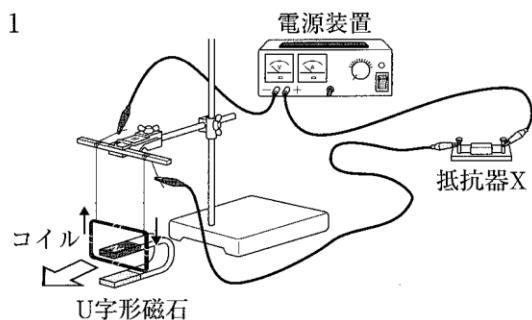
7

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

[実験 1] 図 1 のように、コイルをその一部が

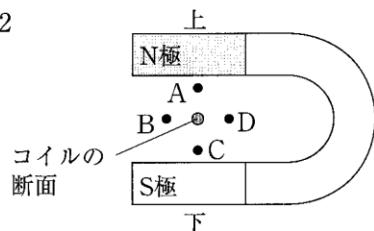
U字形磁石の N 極と S 極の間を通るようになり下り、 10Ω の抵抗器 X とつないで回路をつくった。次に、この回路に電圧を加えて、矢印(→)の向きに電流を流したところ、コイルは矢印(←)の向きに動いた。

図 1



- (1) 図 2 は、実験 1 で電圧を加える前の U 字形磁石とコイルを横から見たようすを模式的に表したものである。コイルに電流を流したとき、電流によってできる磁界の向きが、U 字形磁石の磁界の向きと同じになる点は、図 2 の A ~ D のうちではどれか。最も適当なものを 1 つ選び、記号で答えなさい。

図 2



- (2) 実験 1 で、次のア～オのように条件を変えたとき、図 1 のコイルが最も大きく動くのはどれか。1 つ選び、記号で答えなさい。ただし、回路に加える電圧は変えないものとする。
- ア コイルに流れる電流の向きを逆にする。
 イ U 字形磁石の N 極と S 極の位置を入れかえる。
 ウ 抵抗器 X を、 5Ω の抵抗器 Y ととりかえる。
 エ 抵抗器 X に、 5Ω の抵抗器 Y を直列につなぐ。
 オ 抵抗器 X に、 5Ω の抵抗器 Y を並列につなぐ。
- (3) 次のうち、電流が磁界から受ける力を利用しているものはどれか。すべて選び、記号で答えなさい。
- ア モーター イ 発光ダイオード ウ 発電機 エ スピーカー

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

[実験1] 1. 図1のように、コイルを辺PQが南北の方向になるようにつるし、辺PQの真下に方位磁針を置いた。このとき方位磁針のN極は北を指していたが、スイッチを入れてコイルに図の矢印(↓)の方向に電流を流したところ、方位磁針の針が振れ、N極がある方位を指して静止した。

2. 図1の方位磁針をはずし、図2のように、U字形磁石を、N極を上にしてS極との間にコイルの辺PQがくるようにして置いた。スイッチを入れてコイルに図の矢印(↓)の方向に電流を流したところ、辺PQが矢印(←)の向きに力を受けてコイルが動いた。

(1) 実験1の1で、方位磁針のN極は次のいずれかの方位を指して静止した。どの方位を指して静止したか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 南 イ 北 ウ 西 エ 東

(2) 次のア～エのようにして、実験1の2と同様の操作を行ったとき、コイルの動く向きが図2の矢印(←)と逆になるものはどれか。1つ選び、記号で答えなさい。

- ア コイルに流れる電流を強くする。
- イ コイルに流れる電流の向きを逆にする。
- ウ コイルの巻数を増やす。
- エ U字形磁石のN極とS極の上下を逆にすると同時に、コイルに流れる電流の向きも逆にする。

図1 電源装置

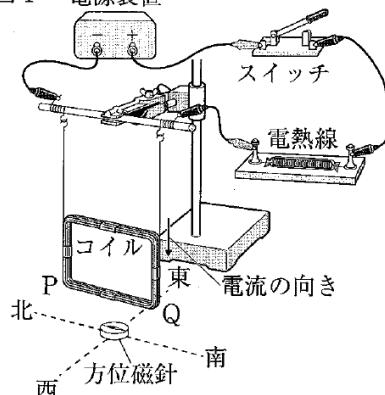


図2

