

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、あとの問いに答えなさい。

〔実験1〕 厚紙、導線、方位磁針を使って、図1、図2のような装置をつくった。導線に電流を流す前は、図1、図2のどちらの方位磁針も北を指していたが、電流を流すと、どちらの方位磁針も西を指した。

図1

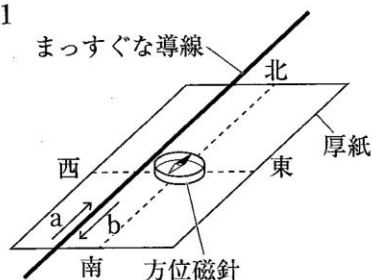
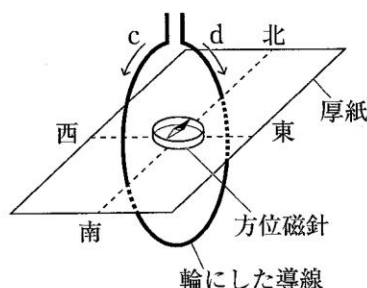


図2



- (1) 導線を流れている電流がつくる磁界や、磁石のまわりのできる磁界の向きを表した線を何というか。名称を答えなさい。
- (2) 図1、図2で、電流を流した向きはそれぞれどちらか。電流を流した向きの組み合わせとして最も適当なものを次から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

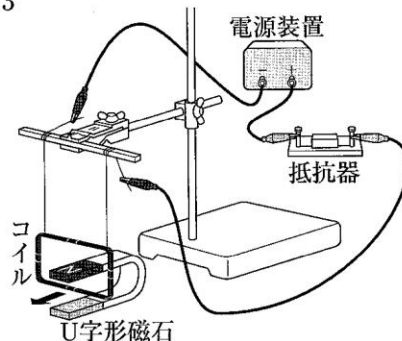
〔実験2〕 図3のように、コイルの一部がU字形磁石のN

極とS極の間を通るようにつり下げ、抵抗器をつないで回路をつくった。次に、この回路に電圧を加えて電流を流したところ、コイルは、図3の矢印(←)の向きに振れた。

- (3) 図3の装置の一部や操作について、次のいずれかだけを変えて同様の実験を行うと、コイルの振れ方がもとの振れ方より大きくなるものはどれか。適当なものをすべて選び、記号で答えなさい。

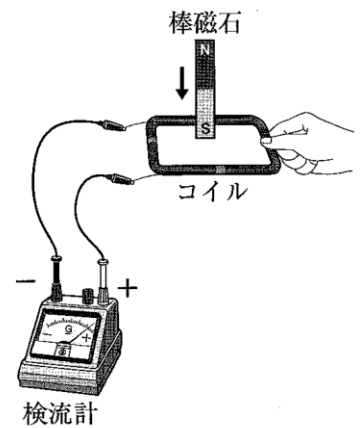
- ア コイルを巻数の少ないものにする。
- イ 電源装置で回路に加える電圧を小さくする。
- ウ 抵抗器を抵抗の小さいものにする。
- エ U字形磁石を磁力の強いものにする。
- オ U字形磁石の極の位置を逆にする。
- カ コイルに流れる電流の向きを逆にする。

図3

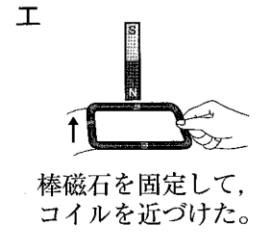
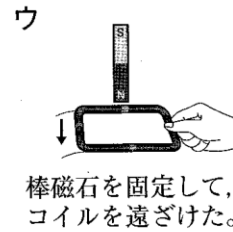
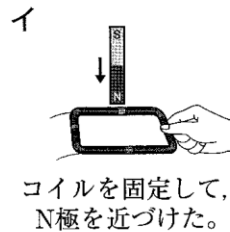


〔実験3〕 図4のように、コイルと検流計をつなぎ、手で固定したコイルにS極を下にした棒磁石を上から近づけると、検流計の針が+側に振れた。

図4



- (4) 実験3で、検流計の針が振れ、コイルに電流が流れたのはなぜか。次の文中の空欄にあてはまる形で、10字以内で答えなさい。
コイルの中の から。
- (5) 図4で、コイルと検流計のつなぎ方は変えず、棒磁石のN極を下にして次のようにコイルや棒磁石を動かすと、いずれも検流計の針が振れた。このとき、検流計の針が実験3と同じように+側に振れたものはどれか。適当なものをすべて選び、記号で答えなさい。



- (2) 右ねじが進む向きに電流を流すと、右ねじを回す向きの磁界ができる。
- (3) 電流が大きいほど、また磁界が強いほど、電流が磁界から受ける力が大きくなる。
- (4) コイル内部の磁界が変化すると、コイルに電圧が生じる現象を電磁誘導という。
- (5) コイルと棒磁石が近づくとときと遠ざかるときでは、誘導電流の向きは逆になる。また、下に向ける棒磁石の極を変えると、誘導電流の向きは逆になる。

(1)	じりょくせん 磁力線	
(2)	イ	32
(3)	ウ, エ 順不同完答	
(4)	コイルの中の 磁界が変化 した から。同意可	
(5)	ア, ウ 順不同完答	