

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

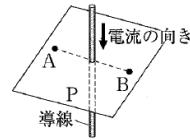
[実験1] 図1のように、水平な厚紙上のA, Bに方位磁針を置き、

導線に矢印の向きに電流を流し、磁針の示す向きを調べた。

- (1) 実験1で、A, Bに置いた方位磁針のN極の向きとして最も適当なものを次からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。ただし、図の磁針は、Pの前に立ち、上から見たときの磁針を表しており、黒い方がN極です。

ア イ ウ エ

図1



[実験2] 図2のように、U字形磁石の間に銅線をつるし、電熱線をつないで回路をつくり、電流を流したところ、銅線は矢印の向きに動いた。

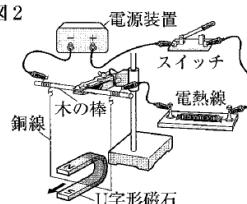
- (2) 実験2で、図2のU字形磁石のN極とS極を入れかえ、さらに銅線につないだクリップをたがいに入れかえてつないで電流を流すと、銅線はどうなりますか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 図2の矢印の向きに動く。 イ 図2の矢印と逆向きに動く。
ウ ふりこのような運動をする。 エ 動かない。

- (3) 図2の電源装置の電圧を一定に保ち、電熱線を次のア～エにかえて電流を流すと、それぞれの銅線の動きに違いが見られました。ア～エを銅線の動きが大きいものから小さいも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。

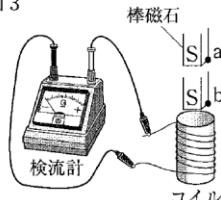
ア 10Ω の電熱線
イ 10Ω と 20Ω の電熱線を直列につないだもの
ウ 10Ω と 20Ω の電熱線を並列につないだもの

図2



[実験3] 図3のように、コイルと検流計をつなぎ、静止したコイルの上で棒磁石を動かして、検流計の針のようすを調べた。

図3



- (4) 実験3で、コイルに流れる電流を何といいますか。名称を答えなさい。

- (5) 次の文は、実験3の結果を説明したものです。文中の①, ②にあてはまるものを、あとア～エからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ・棒磁石を図3のaからbの位置に動かすと、検流計の針は左に振れた。
- ・棒磁石を図3のbからaの位置に動かすと、検流計の針は①。
- ・棒磁石のN極を下に向けてbからaの位置に動かすと、検流計の針は②。

ア 左に振れた
イ 右に振れた
ウ 振れなかった

- (1) 電流の向きを右ねじの進む向きとすると、磁界の向きは右ねじの回る向きになります。
- (2) 磁界の向きと電流の向きをともに逆にすると、電流が受ける力の向きは変わりません。
- (3) 抵抗が小さいほど電流が大きくなり、電流が磁界から受ける力が大きくなります。流れる電流が大きいものから小さいものの順に並べると、ウ、ア、イとなります。
- (5) 棒磁石をコイルに近づけるときと遠ざけるときで、電流の向きは逆になります。また、棒磁石の極を逆にすると、電流の向きは逆になります。

(1)	A	エ	B	ウ	
(2)	ア			完答	
(3)	ウ	→	ア	→	イ
(4)				ゆうどうでんりゅう 誘導電流	
(5)	①	イ	②	ア	