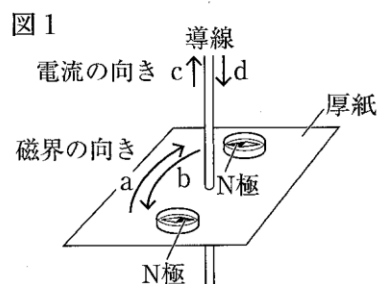


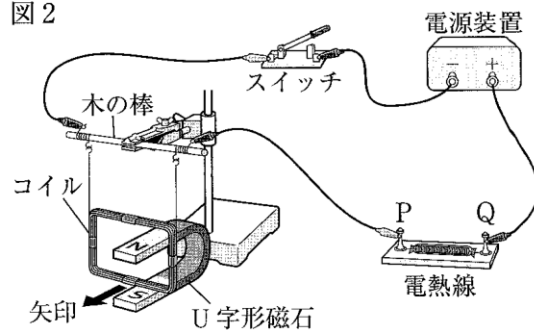
電流と磁界について、次の問いに答えなさい。

- (1) 図1のように、厚紙でできた水平面上に2つの方位磁針を置き、真っ直ぐな導線に電流を流すと、2つの方位磁針のN極は、図のような向きを指しました。①導線のまわりの磁界の向きはどちらですか。図のa、bから選び、記号で答えなさい。
また、②導線に流れている電流の向きはどちらですか。図のc、dから選び、記号で答えなさい。



- (2) 図2のような回路をつくり、電源装置のスイッチを入れますと、コイルは矢印の向きに動きました。これについて次の各問いに答えなさい。

図2



- ① スイッチを切ってコイルを図の状態に戻してから、電流の向きとU字形磁石の磁界の向きをどちらも逆にしました。再びスイッチを入れますとコイルは次のいずれかのようにになりました。

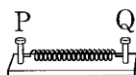
コイルはどのようになりましたか。1つ選び、記号で答えなさい。

ア 図の矢印と同じ向きに動いた。 イ 図の矢印の逆向きに動いた。

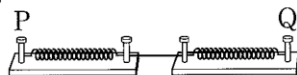
ウ ふりこの運動を続けた。 エ 動かなかった。

- ② 次のように、図で使った電熱線1つ、図で使った電熱線と同じ電熱線2つを直列につないだもの、図で使った電熱線と同じ電熱線2つを並列につないだものを、それぞれ図のPQ間につないでコイルの動きを調べたところ、どのつなぎ方でもコイルが動きました。これらをコイルの動きが大きかったものから小さかった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。

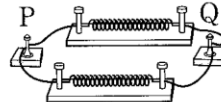
ア



イ

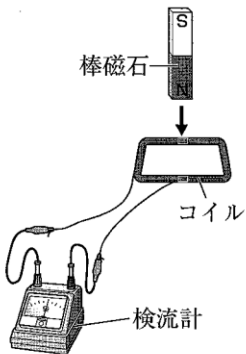


ウ



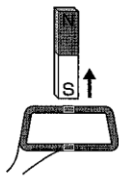
(3) 図3のように、コイルに検流計をつなぎ、固定したコイルにN極を下にした棒磁石を上から近づけると、検流計の針が-側にふれました。これについて次の各問いに答えなさい。

図3



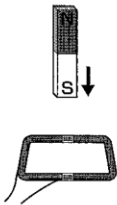
- ① 検流計の針が振れたのは、コイルに棒磁石を近づけることで、電圧が生じ、電流が流れたからです。このとき流れた電流を何といますか。名称を答えなさい。
- ② 図で、コイルと検流計のつなぎ方は変えず、棒磁石のS極を下にして、コイルや棒磁石を動かします。次のうち、検流計の針が図のときと同じように-側にふれるのはどれですか。適当なものをすべて選び、記号で答えなさい。

ア



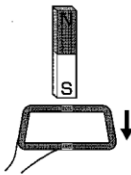
コイルを固定し、棒磁石のS極を遠ざける。

イ



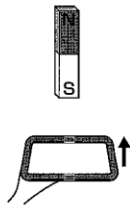
コイルを固定し、棒磁石のS極を近づける。

ウ



棒磁石のS極を固定し、コイルを遠ざける。

エ



棒磁石のS極を固定し、コイルを近づける。

- (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)① 電流が磁界から受ける力は、電流の向きが逆になるとき、または磁石による磁界の向きが逆になるとき、逆向きになります。両方を逆にするとともに同じ向きになります。
- ② PQ間の抵抗が小さいものほどコイルに流れる電流が大きくなり、大きく動きます。アの抵抗の大きさを1とすると、直列につないだイは2、並列につないだウは0.5です。
- (3)② 棒磁石とコイルが近づくとときと遠ざかるときで、電流の向きは逆になります。また、棒磁石の極を逆にとすると、電流の向きも逆になります。

(1)	①	b	②	c	36	
		完答				
(2)	①	ア			37	
	②	ウ	→	ア	→	イ
		完答				
(3)	①	ゆうどうでんりゅう 誘導電流				
	②	ア, ウ				順不同完