



23

A

電流とその利用 電流がつくる磁界

氏名

組 番 得 点

/ 50

1 次の問いに答えなさい。

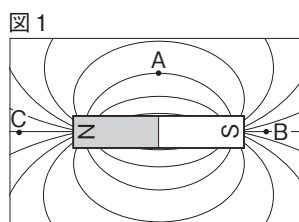
- (1) 磁石や電磁石の力を何というか。
- (2) 磁力のはたらく空間を何というか。
- (3) 磁界の中のある点での磁界の向きは、その点に置いた方位磁針のN極、S極のどちらが指す向きか。
- (4) 磁界の中の各点での磁界の向きを順につないでできる線を何というか。
- (5) 磁力線の間隔が広いところほど、磁界が強いのか、弱いのか。
- (6) 真っすぐな1本の導線を通れる電流がつくる磁界は、導線を中心とした、どのようなようすの磁力線で表されるか。
- (7) 真っすぐな1本の導線を通れる電流がつくる磁界の向きは何の向きで決まるか。
- (8) 真っすぐな1本の導線を通れる電流がつくる磁界の強さを強くするためには、電流を大きくするか、小さくするか。
- (9) コイルを通れる電流がつくる磁界を強くするためには、コイルの巻数を多くするか、少なくするか。
- (10) コイルを通れる電流の向きを逆にすると、コイルのまわりでは、磁界の強さ、磁界の向きのどちらが変わるか。

1 (各3点×10)

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	
(7)	
(8)	
(9)	
(10)	

2 次の問いに答えなさい。

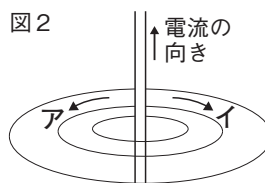
- (1) 図1は、棒磁石のまわりの磁界を磁力線で表したものである。



- ① 点A～Cに方位磁針を置いたとき、N極の指す向きが他の2つとちがうものはどれか。記号で答えなさい。

- ② 点A～Cのうち、磁力が最も大きい点はどこか。記号で答えなさい。

- (2) 図2のように、真っすぐな1本の導線に電流を流した。



- ① 導線のまわりにできる磁界の向きは、ア、イのどちらか。記号で答えなさい。

- ② 1本の導線を通れる電流がつくる磁界の強さは、導線に近いほどどうなるか。

- ③ 次の文の()の①・②にあてはまることばは何か。

図2のとくと、電流の向きだけを逆にすると、磁界の(①)が(②)になる。

2 (各4点×5)

(1)	①	
	②	
(2)	①	
	②	
	③	① ②



23

B

電流と其の利用 電流がつくる磁界

氏
名

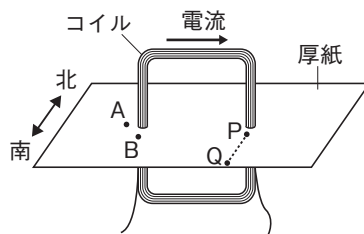
組 番 得 点

/ 50

1 〈コイルのまわりの磁界〉 図のように、

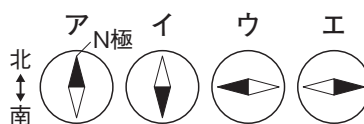
厚紙にさしたコイルに矢印の向きに電流を流した。次の問いに答えなさい。

- (1) 図の点Pに方位磁針を置くと、N極が真西を指した。方位磁針を点Pの真南の点Qに置くと、方位磁針のN極は真西から少しずれた方角を指した。

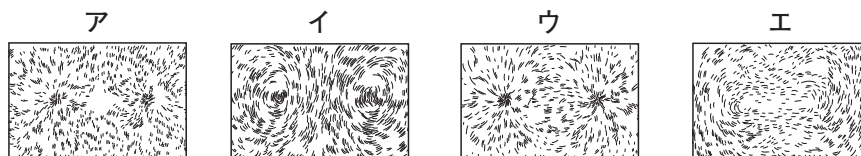


- ① 下線部のとき、方位磁針のN極は、北、南のどちらへ少しずれたか。
② ①のように方位磁針のN極が少しずれたのはなぜか。「導線から離れると、」に続けて答えなさい。

- (2) 図の点A、Bに置いた方位磁針のようすはどのようになるか。右のア～エからそれぞれ選び、記号で答えなさい。



- (3) 図の厚紙の上に鉄粉をまいて厚紙を軽くたたいたとき、できる鉄粉の模様はどのようになるか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。

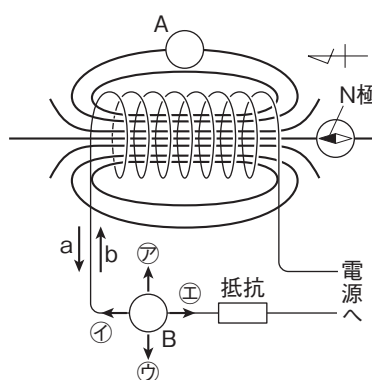


1 (各5点×5)

(1)	①
	導線から離れると、
(2)	A
	B
(3)	

2 〈コイルのまわりの磁界〉 図は、コイルに電流を流したときにできる磁界のようすを磁力線で示したものである。次の問いに答えなさい。

- (1) 図で、コイルの右側に置いた方位磁針のN極は、コイルの方(左)を指して止まっている。



- ① コイルの内側の磁界の向きは、右向き、左向きのどちらか。
② A点に方位磁針を置くと、N極はどの向きを指すか。解答欄にかきなさい。ただし、方位磁針のN極側を塗りつぶすこと。
③ 回路を流れている電流の向きは、a、bのどちらか。記号で答えなさい。

- (2) B点では、導線の真上に方位磁針を置いた。方位磁針のN極はどの向きに振れるように動くか。㊦～㊧から選び、記号で答えなさい。
(3) 図のコイルと抵抗はかえずに、コイルの磁界を強くする方法は、コイルに鉄心を入れる以外に何があるか。

2 (各5点×5)

(1)	①
	②
	③
(2)	
(3)	



24

A

電流と其の利用

電流が磁界から受ける力、
電磁誘導

氏名

組 番 得 点

50

1 次の問いに答えなさい。

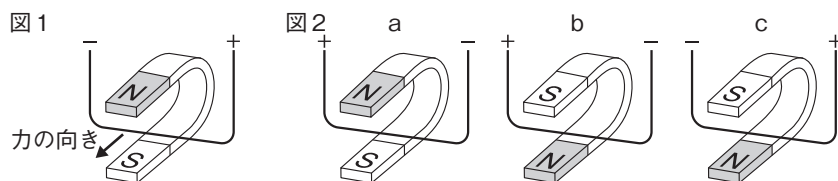
- (1) 電流が磁界から受ける力の向きは、電流の向きと何の向きで決まるか。
- (2) 磁界を強くすると、電流が磁界から受ける力の大きさはどのようになるか。
- (3) 電流の向きだけを逆にすると、電流が磁界から受ける力の向きはどのようになるか。
- (4) コイルを流れる電流が磁界から受ける力を常に同じ向きになるようにして、コイルを回転させる装置を何というか。
- (5) コイルの中の磁界が変化すると、コイルに電圧が生じ、電流が流れる現象を何というか。
- (6) 電磁誘導によって流れる電流を何というか。
- (7) 電磁誘導を利用し、電流を発生させて発電する装置を何というか。
- (8) 流れる向きが変わらない電流は、直流か、交流か。
- (9) 電流の向きの変化が1秒間に何回繰り返されるかを、単位Hzで表したものを何というか。

1 (各3点×9)

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	
(7)	
(8)	
(9)	

2 次の問いに答えなさい。

- (1) 図1のとき、電流は磁界から矢印の向きの力を受ける。

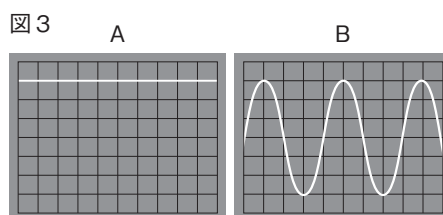


- ① 電流が磁界から受ける力の向きが図1と同じになるものを、図2のa～cから選び、記号で答えなさい。
 - ② 電流を大きくすると、電流が磁界から受ける力の大きさはどうなるか。
- (2) 次の文の()の①・②にあてはまることばは何か。

コイルに磁石を出し入れして誘導電流を発生させるとき、誘導電流の大きさを(①)する方法には、コイルの巻数を多くする、磁力の大きい磁石を使う、磁石を動かす速さを(②)する、の3つがある。

- (3) 図3は、電流をオシロスコープで調べたときのようなすである。

- ① 乾電池の電流はA、Bのどちらか。記号で答えなさい。
- ② Bは、直流か、交流か。



2 ((3)①3点, 他各4点×5)

(1)	①
	②
(2)	①
	②
(3)	①
	②



24

B

電流と其の利用 電流が磁界から受ける力、 電磁誘導

氏名

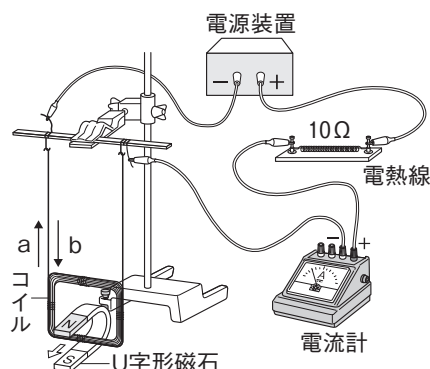
組 番 得 点

/ 50

1 〈電流が磁界から受ける力〉 図の

装置でコイルに電流を流すと、コイルが矢印の向きに動いた。次の問いに答えなさい。

- (1) 流れた電流の向きは、a、bのどちらか。記号で答えなさい。
- (2) 次の①・②のようにすると、コイルの動く向きは、図のときと比べてどうなるか。



- ① 電流の向きはそのまま、U字形磁石のN極とS極を逆にする。
- ② U字形磁石はそのまま、電流の向きを逆にする。
- (3) 図の電熱線に、10Ωの電熱線をもう1個直列につないで、同じ大きさの電圧を加えると、コイルの動く大きさはどうなるか。また、そのようになる理由を答えなさい。

1 (各5点×5)

(1)	
(2)	①
	②
	大きさ
	理由
(3)	

2 〈電磁誘導〉 図1のよ

うにコイルに検流計をつなぎ、棒磁石のS極を矢印の向きに動かすと、検流計の針が-側に振れた。次の問いに答えなさい。

図1

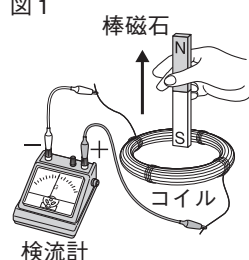
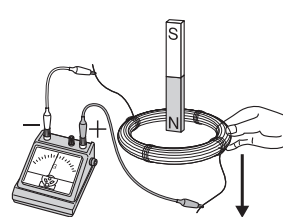


図2



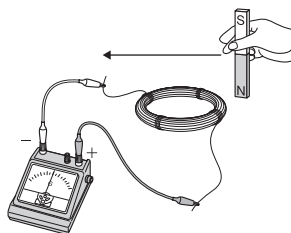
- (1) 図1で、棒磁石のS極をコイルに入れたままにすると、検流計の針はどうなるか。次のア～ウから選び、記号で答えなさい。
ア -側に振れる。 イ 0のままである。 ウ +側に振れる。
- (2) 図2で、コイルを矢印の向きに動かしたとき、検流計の針はどのように振れるか。(1)のア～ウから選び、記号で答えなさい。

- (3) 図3のように、N極を下にしてコイルの上

図3

を通過させると、検流計の針はどのように振れるか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。

- ア -側 イ -側→+側
ウ +側 エ +側→-側



- (4) 図1で、コイルを巻数の多いコイルにかえて、同じ速さで磁石を遠ざけると、発生する誘導電流の大きさは、図1のときと比べてどうなるか。
- (5) 図1のコイルに、連続して磁石を近づけたり遠ざけたりしたときに得られる電流は、直流か、交流か。

2 (各5点×5)

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	