



31

A

電気の世界

モーターと発電機の仕組み

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) 電流の大きさは変えずに、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) 電流の向きを逆にし、磁界の向きは変えない場合、電流が磁界から受ける力の向きはどのようになるか。
- (4) 磁界の中で電流にはたらく力を利用して、コイルを連続的に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、電圧が生じて、コイルに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) コイルにN極を入れたままにすると、誘導電流は流れるか、流れないか。
- (8) 電磁誘導を利用して、電流を連続的に発生させる装置を何というか。
- (9) 流れる向きが一定である電流を何というか。
- (10) 交流で、1秒当たりの周期の回数を何というか。

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のとき、電流は磁界から矢印の向きの力を受ける。

図1

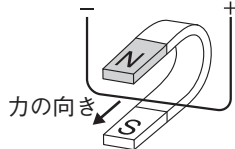
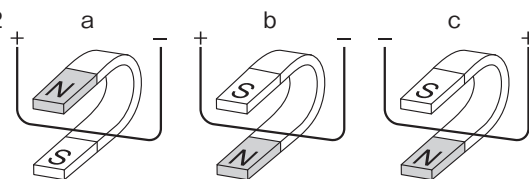


図2



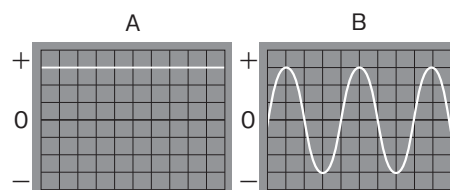
- ① 電流が磁界から受ける力の向きが図1と同じになるものを、図2のa～cから選び、記号で答えなさい。
 - ② 電流を大きくすると、電流が磁界から受ける力の大きさはどうなるか。
- (2) 次の文の()の①、②にあてはまる言葉は何か。

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、主にコイルの巻き数を多くする、磁力の強い磁石を使う、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様子である。

図3

- ① 乾電池から得られる電流はA, Bのどちらか。記号で答えなさい。



- ② Bのような電流を何というか。

2

(各4点×5)

(1)	①
	②
(2)	①
	②
(3)	①
	②



31

B

電気の世界

モーターと発電機の仕組み

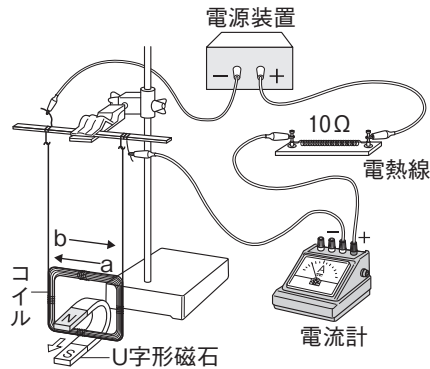
氏
名

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) コイルに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
(3)	大きさ 理由

2 〈電磁誘導〉 図1のよ

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

- (1) 図1で、棒磁石のS極をコイルに入れたままにすると、電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、電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、棒磁石のN極を下にしてコイルの上を通過させると、電流計の針はどのように振れるか。次のア, イから選び、記号で答えなさい。
- ア +側に振れたあと、-側に振れる。
- イ -側に振れたあと、+側に振れる。
- (4) 図1で、コイルを巻き数の多いものにかえて、同じ速さで棒磁石を遠ざけると、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、連続して棒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。

図1

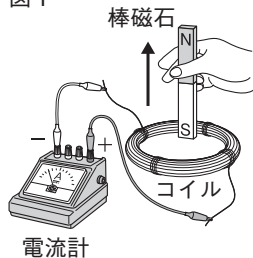


図2

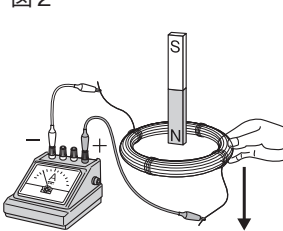
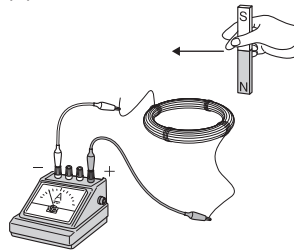


図3



2 (各5点×5)

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