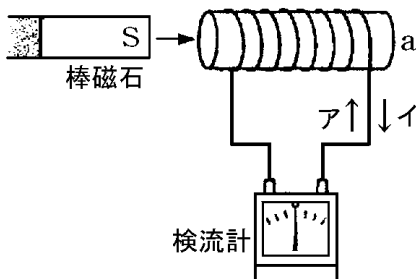


【FdData 中間期末：中学理科 2 年】

【電磁誘導：誘導電流の向き】

【問題】(3 学期)

次の図のように、棒磁石の S 極をコイルに近づけると、I の向きに電流が流れた。各問いに答えよ。



- (1) コイルに流れた電流を何というか。
- (2) N 極をコイルから遠ざけると、コイルに流れる電流の向きはア、イのどちらになるか。
- (3) コイルに起こった現象を何というか。

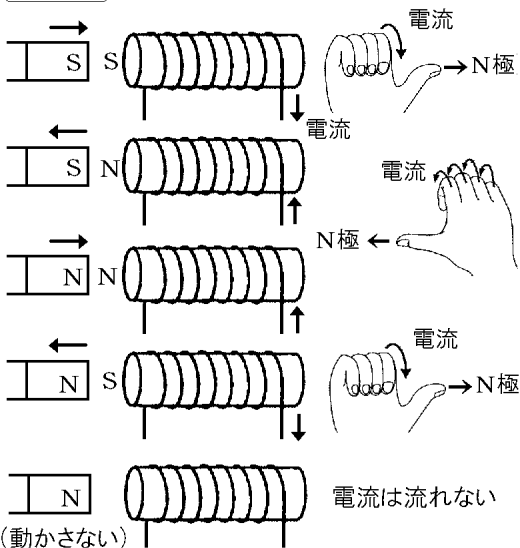
【解答】(1) 誘導電流 (2) イ (3) 電磁誘導

[解説]

電磁誘導 ← 磁界の変化

棒磁石の動きを **さまたげる** ように

誘導電流 が流れる



コイルに棒磁石を出し入れすると、コイルの中の磁界が変化し、コイルに電流を流そうとする電圧が生じる。この現象を電磁誘導という。このとき流れる電流を誘導電流という。電磁誘導を利用

して、電流を連続的にとり出せるようにした装置がはつでんき発電機である。

棒磁石の動きを妨げるようにコイルに電流が流れる。 図のように棒磁石の S 極をコイルに近づけると、コイルの左側が S 極になるように電流が流れる。 (S と S は反発するので棒磁石が近づくのを妨げる) N 極をコイルから遠ざけるときは、コイルの左側が S 極になって棒磁石の運動を妨げるように電流が流れる。 (S と N は引きつけ合うので棒磁石が遠ざかるのを妨げる)

[問題](後期期末)

次の空欄にあてはまる言葉を入れなさい。

コイルに棒磁石を出し入れすると、コイルの中の(①)が変化し、コイルに電流を流そうとする(②)が生じる。この現象を(③)という。このとき流れる電流を(④)という。

[解答]① 磁界 ② 電圧 ③ 電磁誘導
④ 誘導電流

[問題](3 学期)

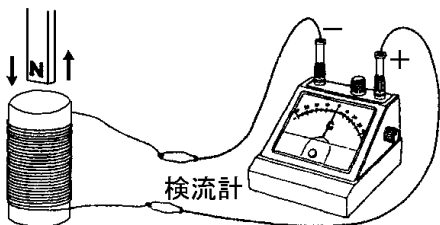
次の文の()に適切な語句を書け。

コイルに棒磁石を近づけると、コイルの中の(①)の強さが変化して、コイルに電流が流れる。この現象を(②)といい、それによって生じる電流を(③)という。(②)を利用して、電流を連続的にとり出せるようにした装置を(④)という。

[解答]① 磁界 ② 電磁誘導 ③ 誘導電流
④ 発電機

[問題](前期期末)

次の図のような装置で、コイルに棒磁石を出し入れして、電流を調べる実験をした。



- (1) コイルに棒磁石を出し入れした結果、電圧を生じ、コイルに電流が流れた。①この現象と、②そのとき流れた電流をそれぞれ何というか。
- (2) 「磁石のN極をコイルに差し込んだとき、検流計の針は+側に振れた。次の①、②の場合には、針の振れはそれぞれどうなるか。下のア～エの中から選び、記号で書け。
- ① S極をコイルから遠ざける。
 - ② N極をコイルの中で、静止させたままにする。
- ア 振れない
イ 一側に振れる
ウ +側に振れる
エ +-交互に振れる

(3) この現象を利用した機器がついているものを下から選び，記号で書け。

- A 蛍光灯 B 自転車
C テレビ D 電気炊飯器

[解答](1)① 電磁誘導 ② 誘導電流

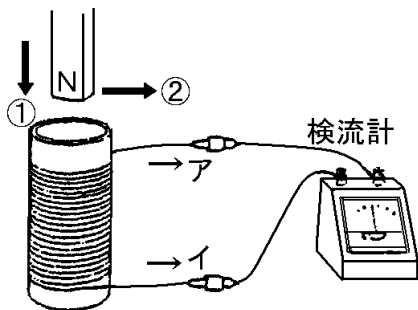
(2)① ウ ② ア (3) B

[解説]

(2)① N 極をコイルに近づけると，これを妨げるようにコイルの上側が N 極になるように電流が流れる。S 極をコイルから遠ざけるときは，これを妨げるようにコイルの上側が N 極になるように電流が流れる。同じ N 極になるように電流が流れるので，電流の向きは同じである。② 棒磁石をコイルに入れたままにして動かさないでおくと，磁界の変化がないのでコイルに電流は流れない。

[問題](2 学期中間)

次の図で、コイルの真上にある棒磁石の N 極を真下(①の方向)へ動かすと、イの方向に電流が流れた。次に、棒磁石の N 極をもとの位置から真横(②の方向)へ動かした。



- (1) このとき、コイルに流れる電流の向きは、ア、イのどちらか。
- (2) このようにコイルに電流が流れる現象を何というか。

[解答](1) ア (2) 電磁誘導

[解説]

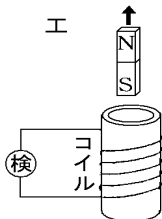
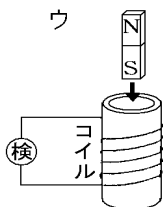
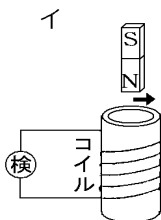
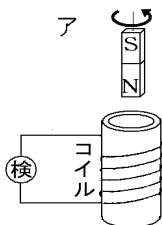
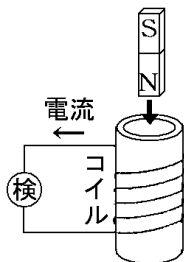
棒磁石の N 極を真下へ動かすと、これを妨げるようにコイルの上側が N 極になるように電流が流れる。棒磁石の N 極を真横へ動かしたとき、N 極

が遠ざかるのでこれを妨げるようにコイルの上側が S 極になるように電流が流れる。したがって、2つの場合の電流の向きは反対になる。

[問題](2学期中間)

右図のように電流と磁界について調べた。

- (1) 次のア～エで、棒磁石を矢印の向きに動かしたとき、右図と同じ向きに電流が流れるのはどれか。すべて答えよ。



- (2) この実験のような現象を何というか。
- (3) このとき流れる電流を何というか。
- (4) 棒磁石をコイルの中に入れたまま動かさないとき(3)の電流は流れるか。
- (5) 電流が流れるのは、コイルの何が変化したからか。
- (6) この現象を利用したものの例を1つ答えよ。

[解答](1) エ (2) 電磁誘導 (3) 誘導電流

(4) 流れない。 (5) 磁界 (6) 発電機

[解説]

(1) 問題の図の場合、コイルの上側がN極になるように電流が流れる。アの場合は磁石を回転させているだけでN極が遠ざかったり、近づいたりしていないので、磁界の大きさに変化はなく、電流は流れない。イの場合、N極が遠ざかるのでこれを妨げるようにコイルの上側がS極になるように電流が流れる。ウの場合、S極が近づくのでこれを妨げるようにコイルの上側がS極になるように電流が流れる。エの場合、S極が遠ざかるのでこれを妨げるようにコイルの上側がN極になるように電流が流れる。したがって、問題の場合と同じ向きに電流が流れるのはエの場合である。

(4)(5) ^{ゆうどう}誘導電流が流れるのは、コイル内の磁界が

変化する場合である。磁石をコイルの上側または中に入れて、動かさない場合には磁界の変化がないため、電流は流れない。

◆理科2年の各ファイルへのリンク

<http://www.fdttext.com/dp/r2b/index.html>

◆FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

http://www.fdttext.com/dp/qanda_k.html

◆製品版(パソコン Word 文書：印刷・編集用)
の価格・購入方法

<http://www.fdttext.com/dp/seihin.html>

※ iPhone でリンク先が開かない場合は、
「iBooks」で開いてリンクをタップください。

【Fd教材開発】 Mail : info2@fdtext.com