

6 (選択問題) かずみさんは、新聞を読んで、「暮らしの科学」の記事に関心を持ち、磁石とコイルを使って実験を行いました。次の(1)から(4)の各問いに答えなさい。

新聞記事の一部

「暮らしの科学」
 ICカードなどは、電源につながれていなくても、電流が流れます。それは、中にコイルが入っていて、読みとり装置には磁石と同じしくみがあるからです。



非接触ICカードでの支払い

レポート

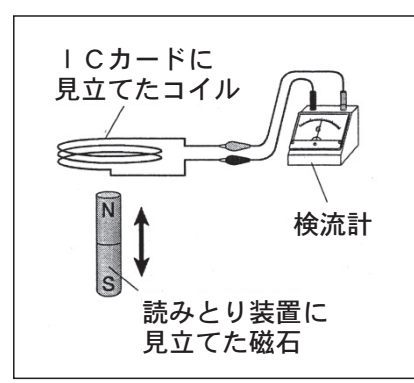
【課題】

どのようにしたら、コイルと磁石を利用して電流を流すことができるだろうか。

【方法1】

コイルを「ICカード」に見立て、磁石を「読みとり装置」に見立て、磁石を矢印のように動かす(図1)。

図1



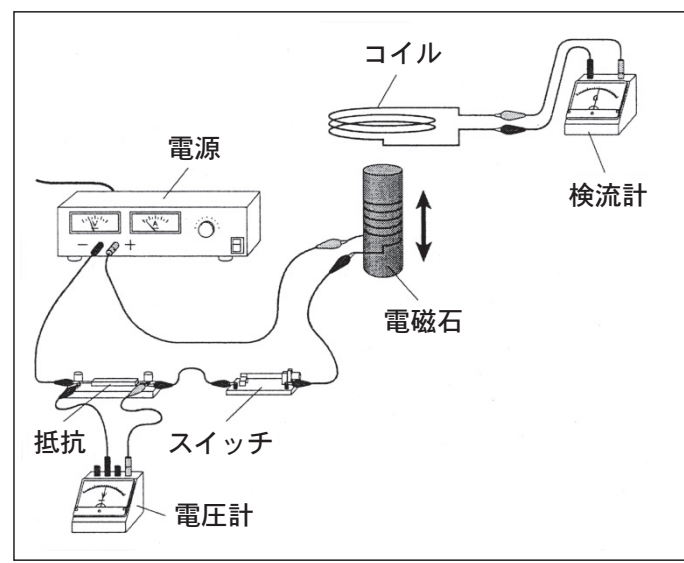
【結果】

検流計の針が振れた。

【方法2】

磁石を電磁石に置きかえ、電磁石を矢印のように動かす(図2)。

図2



【結果】

検流計の針が振れた。

【方法3】

図2の装置で、電磁石は動かさず、スイッチを入れたり切ったりする。

【結果】

検流計の針が振れた。

(1) この実験で、磁石をコイルに近づけると電流が流れました。流れた電流を何というか、書きなさい。

(2) 【方法2】において、電磁石の強さやコイルの大きさは変えずに、コイルの巻き数を増やして、同じように電磁石をコイルに近づけました。検流計の針の振れはどうなるか、次のア～ウまでの中から1つ選び、記号で書きなさい。

ア 大きくなる イ 小さくなる ウ 変わらない

(3) 図2では、回路全体に大きな電流が流れないように、抵抗を接続しました。抵抗に加わる電圧が8.0 Vのとき、流れた電流は400 mAでした。接続した抵抗の大きさは何Ωか、書きなさい。

(4) 【方法3】で、検流計の針が振れた理由を、（スイッチを入れたり切ったりすることにより）に続けて、書きなさい。

【解答】

(1) 誘導電流

(2) ア

(3) 20Ω

(4) (例)電磁石に磁界が生じたり消えたりして、コイルの中の磁界が変化するから。