

電磁石と電流のはたらき

名前

学習日

ポイント

- ・電磁石は電流を流しているときだけ磁石になる。
- ・電磁石に流す電流の向きを変えると、磁石の極が反対になる。
- ・電磁石の磁力の強さは、まき数が多いほど、流れる電流が大きいほど、強くなる。

基本問題

1 次の問いに答えなさい。

(1) ぼう磁石と電磁石に共通する性質を次から2つ選び、記号で答えなさい。

- ア N極とS極がある イ 自由に動くようにすると、N極が北をさす
 ウ 金属なら何でも引きつける エ 磁石の真ん中ほど磁石の力が強い

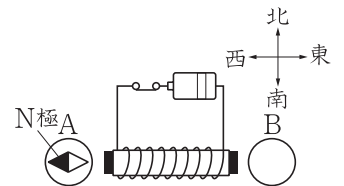
と

(2) 電磁石にあり、ぼう磁石にはない性質を次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 磁石の力をなくすことができる イ N極しかない
 ウ アルミニウムを引きつける エ スチールかんを引きつける

□

2 電磁石の両はしに方位磁針A、Bを置き、電磁石のスイッチを入れたところ、方位磁針AのN極は右の図のように西をさしました。これについて次の問いに答えなさい。



(1) このとき、方位磁針BのN極はどの方角をさしましたか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 東 イ 西 ウ 南 エ 北

□

(2) 図の電磁石の電池の+極と-極を反対にしてから、再びスイッチを入れると、方位磁針A、BのN極はどの方角をさしますか。(1)のア～エからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

A □ B □

電磁石と電流のはたらき

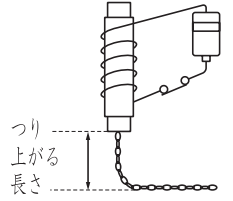
名前

学習日

チャレンジ問題

1

右の図のようにしてつり上がるチェーンの長さを、電磁石に流れる電流の大きさを変えて調べました。これについて次の問いに答えなさい。



- (1) 電流の大きさを大きくすると、つり上がるチェーンの長さはどのようになりますか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

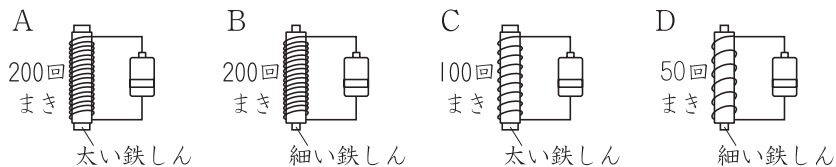
ア 長くなる イ 短くなる ウ 変わらない

- (2) 図で用いたコイルより導線のまき数が多いコイルにかえて同じ実験をすると、つり上がるチェーンの長さはどうなりますか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 長くなる イ 短くなる ウ 変わらない

2

かん電池と導線のまき数や鉄線の太さがちがう電磁石を下の図のA～Dのようにつなぎ、それぞれの電磁石の先にクリップがいくつつくのか実験をしました。すると、Aが一番多くのクリップをつけました。これについて、あとの問いに答えなさい。ただし用いるかん電池はすべて同じ種類の新品のものとしします。



- (1) 実験から、鉄線が太いほうが電磁石のはたらきが大きいことがわかります。それは、どれとどれをくらべることでわかりますか。図のA～Dから2つ選び、記号で答えなさい。

と

- (2) ついたクリップの数が最も少ないものはどれですか。図のB～Dから1つ選び、記号で答えなさい。

- (3) (1)のほかに、電磁石のはたらきについて、実験からわかることを簡単に答えなさい。

電磁石と電流のはたらき

【基本問題】

解答	アドバイス
<p>1</p> <p>(1) アとイ (2) ア</p> <p>2</p> <p>(1) イ</p> <p>(2) A…ア B…ア</p>	<p>1</p> <p>(1) 磁石としての性質は、ぼう磁石も電磁石も同じです。 (2) 電磁石は、電流を流しているときだけ磁石になります。</p> <p>2</p> <p>(1) 方位磁針Aの向きから、電磁石の左はしがN極になっているとわかります。磁石としての性質はぼう磁石も電磁石も同じなので、右はしがS極になります。 (2) 電磁石に流す電流を反対にすると、磁石の極も反対になります。</p>

電磁石と電流のはたらき

【チャレンジ問題】

解答	アドバイス
<p>1</p> <p>(1) ア (2) ア</p>	<p>1</p> <p>(1) 電磁石に流す電流を大きくすると、磁力が強くなります。 (2) 電磁石のコイルのまき数を多くすると、磁石が強くなります。</p>
<p>2</p> <p>(1) AとB (2) D (3) まき数が多いほど強い。</p>	<p>2</p> <p>(1) AとBは鉄しんの太さだけがちがいます。 (2) まき数が少なく鉄しんが細いものを選びます。 (3) AとC(BとD)はまき数だけがちがいます。</p>