

学習課題(中学校2年生)



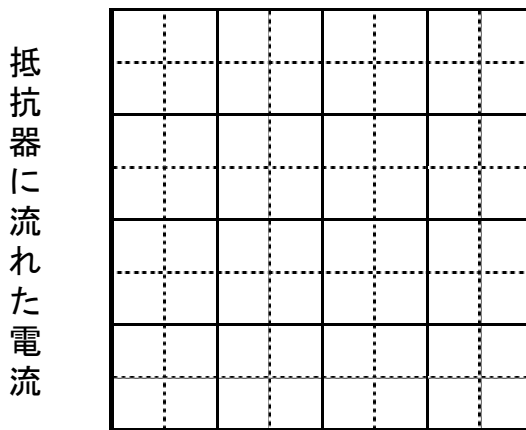
【理科】

<学習内容> 「電圧と電流の関係」

○教科書「電圧と電流の関係 (P231~235)」「電流、電圧、電気抵抗の求め方 (P236~240)」を読んで、回路に流れる電流の大きさと加えた電圧には、どのような関係があるか考え、まとめてみよう。

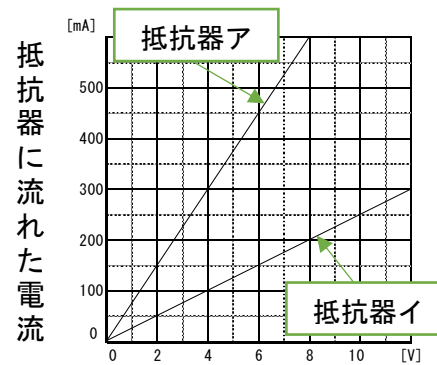
<取り組み方>

- (1) 教科書 P233 の「実験3」を読んで、教科書 P234 の「私のレポート」の実験結果の表の数値からグラフを作成してみよう。縦軸・横軸のタイトルや目盛り、原点なども記入すること。



抵抗器に加えた電圧

- (2) 右のグラフで、電流が流れにくいのは抵抗器アと抵抗器イのどちらか、理由も含めて説明してみよう。



抵抗器に加えた電圧

- (3) 教科書 P236~239 を読んで、回路全体の電気抵抗はどのような値になるのか、規則性について図や言葉を用いてまとめてみよう。

- ①抵抗器の直列つなぎ
- ②抵抗器の並列つなぎ

- (4) 教科書 P239 の「図 20」を見て、次の①、②に取り組んでみよう。

- ①抵抗器Aに加わる電圧はいくらか。
- ②抵抗器Cの大きさはいくらか。

(5) ある2つの抵抗器を使って、回路を作った。2つの抵抗器を直列につなげると回路全体の抵抗の値は 50Ω になり、並列につなげると 12Ω になった。この2つの抵抗器の値はそれぞれ以下の①～④のどれになるか考えてみよう。

① 10Ω 、 40Ω ② 20Ω 、 30Ω ③ 25Ω 、 25Ω ④ 12Ω 、 38Ω

(6) 電池と 20Ω 、 40Ω 、 60Ω の3つの抵抗器を使って全体抵抗が 55Ω になるような回路図を書いてみよう。

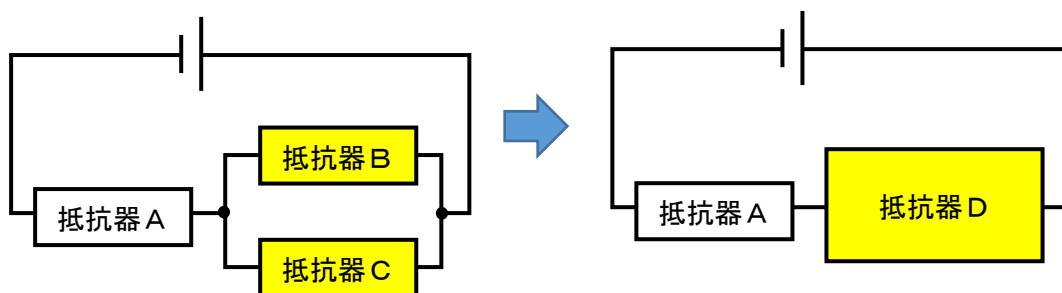
(7) 電気器具のコードがポリ塩化ビニルでおおわれている理由を「電気抵抗」という言葉を用いて説明してみよう。



<学習のヒント>

(2) 同じ値の電圧をくわえたとき、より大きい電流が流れている方が、流れやすい（電気抵抗が小さい）ことになります。教科書 P234 の「図 17」を参考にしてもよいでしょう。

(4) 抵抗器Bと抵抗器Cを合わせて1つの抵抗器として考えます（抵抗器Dとする）。そして、抵抗器Aと抵抗器Dの直列つなぎとして考えたとき、直列回路は、どの点でも電流の大きさは変わらない。並列回路は、どの区間でも電圧の大きさは変わらないことを利用しましょう。



(5) それぞれ実際に値を入れて計算してみましょう。

(6) 全体抵抗が 55Ω だから全て直列つなぎ、全て並列つなぎにはなりません。すると2つ並列つなぎ、1つ直列つなぎになります。ここから、それぞれの抵抗器をあてはめて求めてみましょう。

(7) 教科書 P240 を読んで、物質の種類と電気抵抗について確認してみましょう。