

小学校 理科

| | | | |
|---|---|---|----|
| 年 | 組 | 番 | 氏名 |
|---|---|---|----|

1 気温が高くなり、たろうさんは部屋でせん風機を使うようになりました。せん風機は、スイッチで風の強さを弱風、強風と切りかえられます。たろうさんとさとしさんは、かん電池とモーターとプロペラを用いてせん風機をつくり、スイッチの切りかえで、風の強さを変えられるようにしたいと考えました。



風の強さを変えるには、どうしたらいいのかな。

モーターの回る速さを変えれば、風の強さも変わるんじゃないかな。



さとしさん



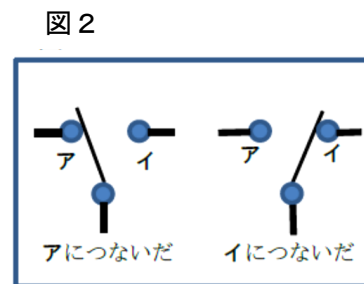
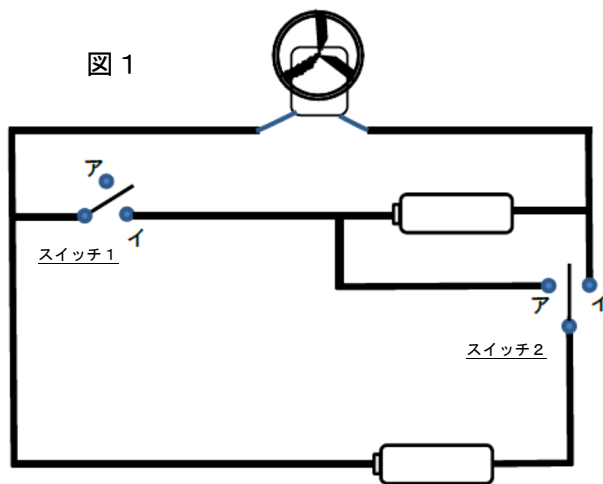
かん電池の数を変えることによって、モーターの回る速さを変えることができるね。

スイッチの切りかえで、かん電池1個を使った回路と2個を使った回路になるせん風機をつくって試してみよう。



さとしさん

2人は、図1のように二つのスイッチを組み入れた回路を考え、スイッチを切りかえることでかん電池の数とつなぎ方が変えられるせん風機を作りました。



(1) スイッチ1、2は、図2のようにアまたはイにつなぐことができるようになっています。

<表1>

| | スイッチ1 | スイッチ2 | モーターの回る速さ |
|-----|-------|-------|-----------|
| 回路1 | ア | ア | ① |
| 回路2 | ア | イ | ② |
| 回路3 | イ | イ | ③ |

右の表1のように、スイッチ1、2をアまたはイにつなぎ、回路1～3をつくったとき、回路1～3のそれぞれのモーターが回る速さはどうなりますか。

表の①～③に、「速い」「おそい」「回らない」から選んで答えましょう。



モーターの回る速さがちがうのはどうしてかな。

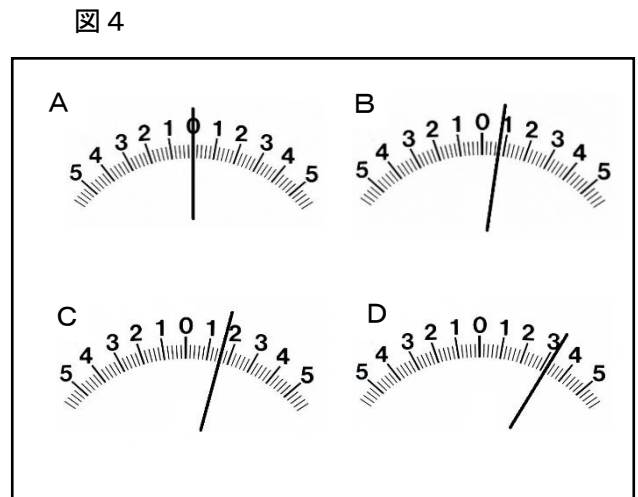
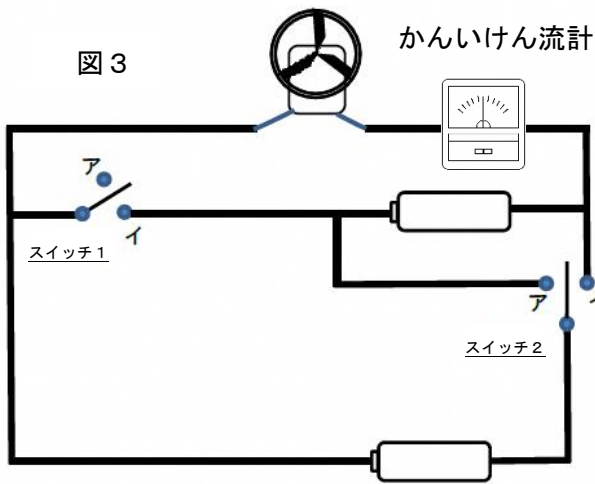
回路によって、モーターの回る速さが変わったね。



回路に流れる電流の強さによって、モーターの回る速さがちがうのかな。



(2) たろうさんとさとしさんは、図3のように、図1の回路にかんいけん流計をつないで、スイッチを切りかえてそれぞれの場合の電流の強さを調べることにしました。回路2では、かんいけん流計の値は図4のCのようになりました。回路1、回路3のかんいけん流計の値はどうか、表2の④、⑤にA～Dの記号を書きましょう。



<表2>

| | スイッチ1 | スイッチ2 | かんいけん流計の値 |
|-----|-------|-------|-----------|
| 回路1 | ア | ア | ④ |
| 回路2 | ア | イ | C |
| 回路3 | イ | イ | ⑤ |

(3) モーターを乾電池2個の電流で回しているとき、スイッチの切りかえによって弱風から強風に風の強さが変わる理由を、「直列つなぎ」「並列つなぎ」「電流の強さ」「モーターの回る速さ」という4つの言葉を全て使って説明しましょう。(書き始めは「スイッチの切りかえによって、」とし、その続きを書きましょう。)

小学校 理科 解答用紙

| | | | |
|---|---|---|----|
| 年 | 組 | 番 | 氏名 |
|---|---|---|----|

| | |
|-----|----------------|
| (1) | ① |
| | ② |
| | ③ |
| (2) | ④ |
| | ⑤ |
| (3) | スイッチの切りかえによって、 |

小学校 理科 解答例

| | | | |
|---|---|---|----|
| 年 | 組 | 番 | 氏名 |
|---|---|---|----|

| | |
|-----|--|
| (1) | ① 速い |
| | ② おそい |
| | ③ おそい |
| (2) | ④ D |
| | ⑤ C |
| (3) | <p>スイッチの切りかえによって、 <u>並列つなぎ</u>から<u>直列つなぎ</u>に変わり、<u>電流の強</u> <u>さが強くなったため、</u><u>モーターの回る速さが速</u> <u>くなったから。</u></p> <p>(下線の4つの言葉を使用しているか。教師判定)</p> |