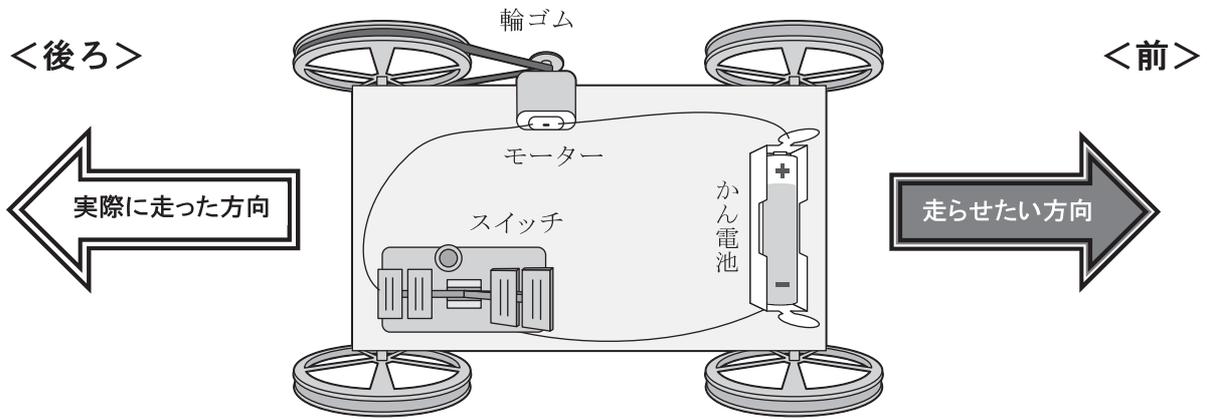


- 3 たかしさんは、自由研究で下の図のようなモーターカーを作りました。かん電池のある方が前、スイッチのある方が後ろです。さっそく、モーターカーを走らせたところ、走らせた方向と反対の向き（実際に走った方向）に進んでしまいました。

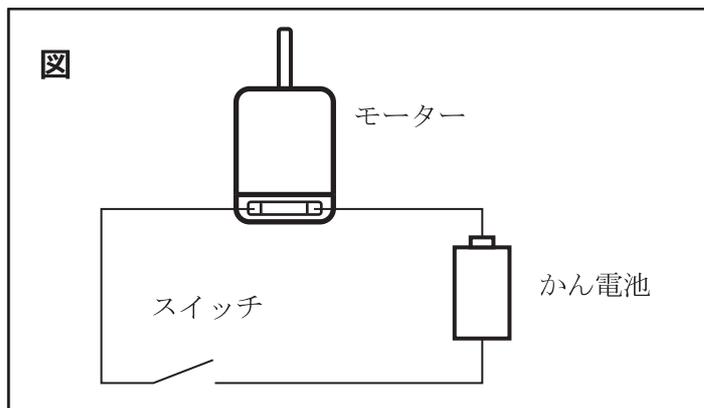
図



- (1) どのようにすれば、走らせた方向に走らせることができるでしょうか。下の1から4までの中から2つ選んで、その番号を書きましょう。

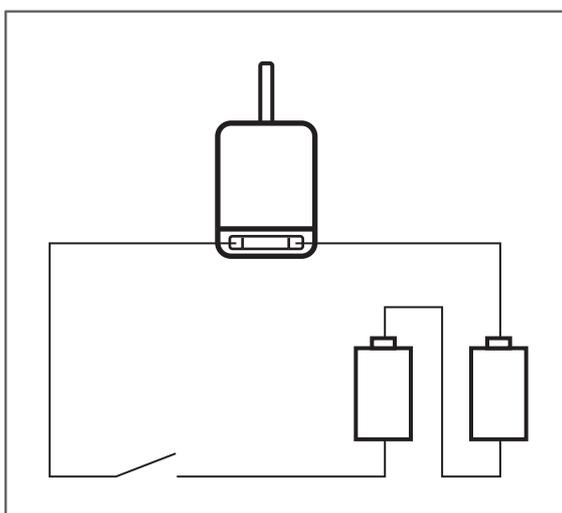
<p>1 かん電池の「+」と「-」の向きを変える。</p> <p>The diagram shows the battery with the positive (+) terminal on the left and the negative (-) terminal on the right, indicated by arrows.</p>	<p>2 モーターの位置を変えて、右後ろの車輪に輪ゴムをかける。</p> <p>The diagram shows the motor moved from the back-left to the back-right wheel, with a rubber band connecting it to the front-right wheel.</p>
<p>3 スイッチの向きを変える。</p> <p>The diagram shows the switch rotated 180 degrees so its lever is now on the right side of the car.</p>	<p>4 モーターにつないだ輪ゴムを前の車輪に付けかえる。</p> <p>The diagram shows the rubber band moved from the front-right wheel to the front-left wheel, still connected to the motor on the back-right.</p>

右の図は、モーターカーのかん電池、モーター、スイッチがつながっているようすを表したものです。

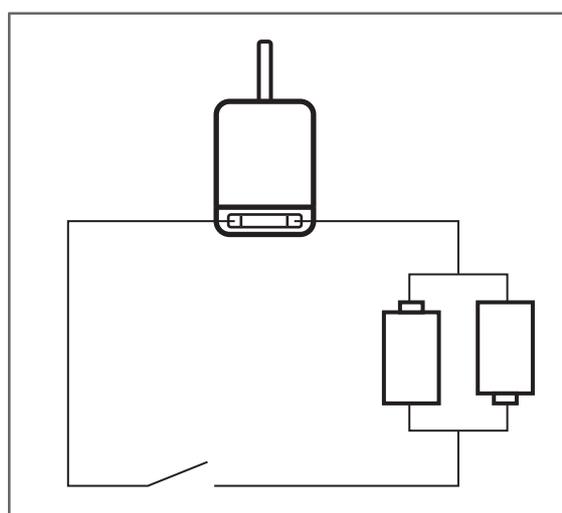


(2) たかしさんは、モーターカーを速く走らせるために、かん電池を2個に増やすことにしました。どのようなつなぎ方をすれば、かん電池1個の時より速く走りますか。下の1から4までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

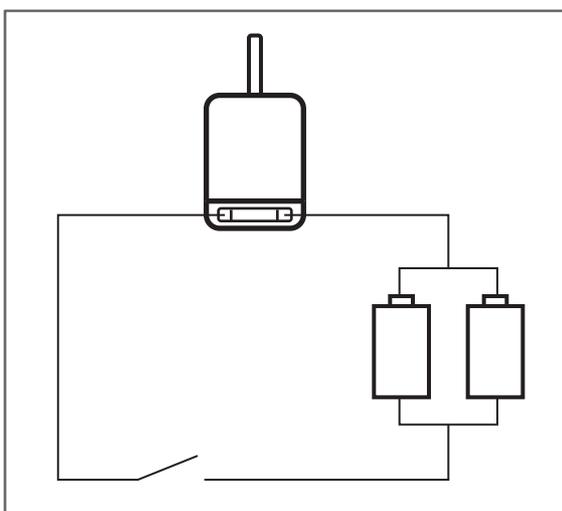
1



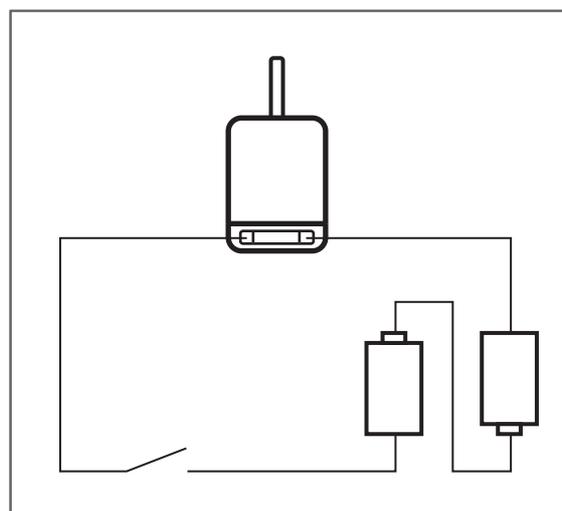
2



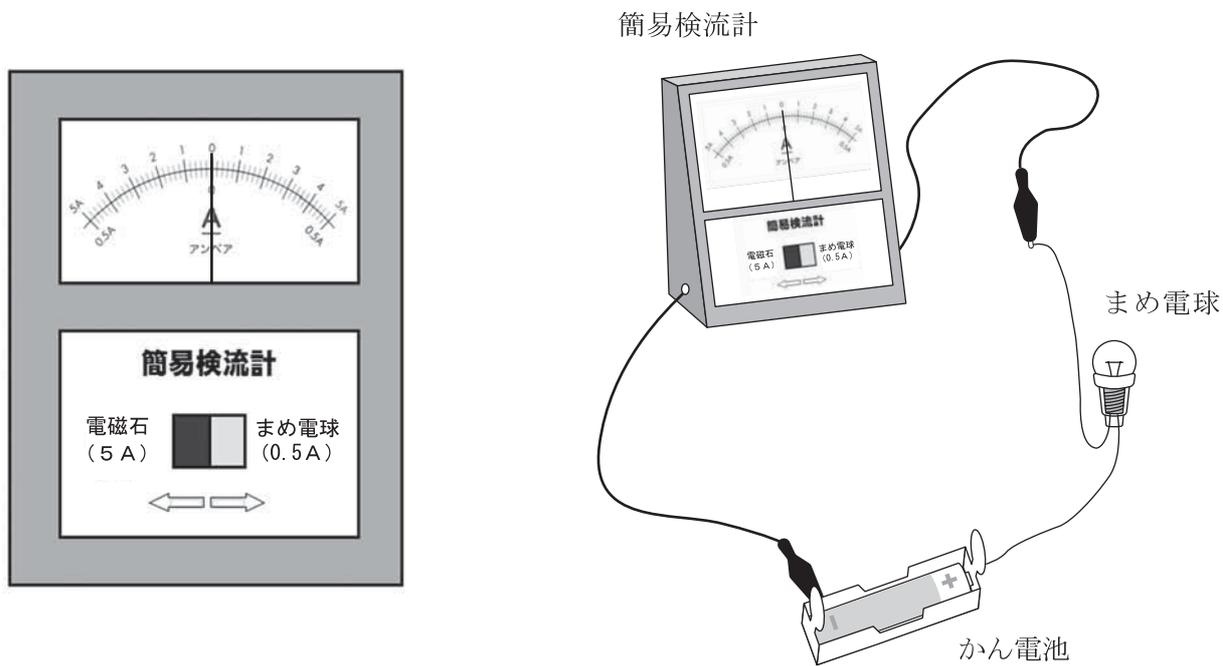
3



4

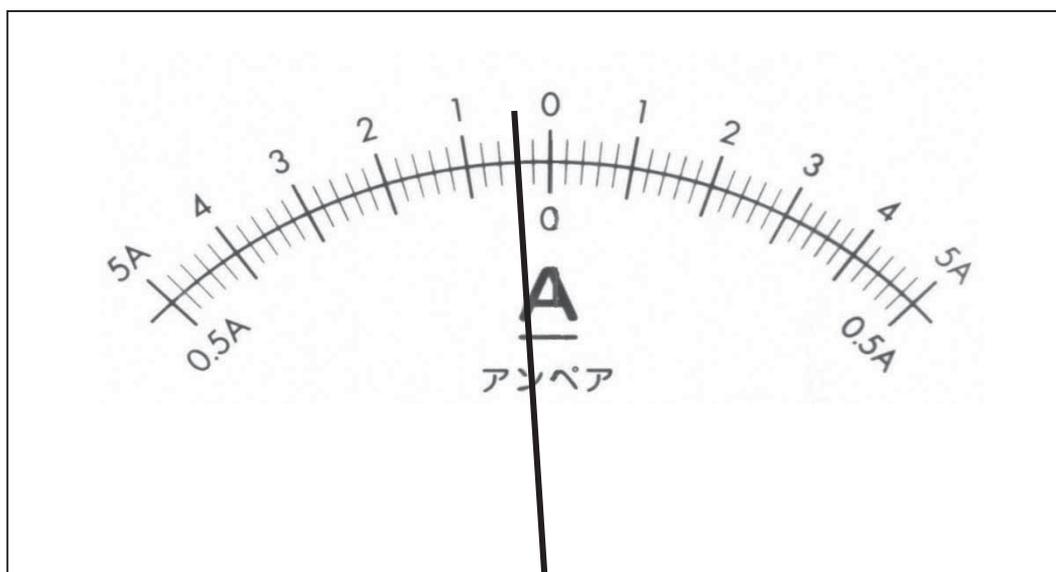


たかしさんは、かん電池の数やつなぎ方を変えて、電流の大きさやモーターの回る速さについて調べました。はじめに、簡易検流計かんいけんりゅうけいを使って、電流の大きさを調べました。

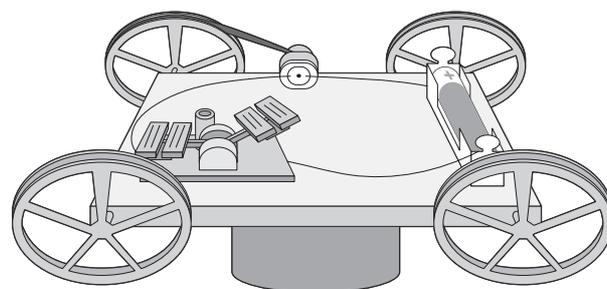


- (3) 簡易検流計かんいけんりゅうけいには、右の図のような切りかえスイッチが付いています。この切りかえスイッチを「電磁石でんじやく (5 A)」側にすると、針が下のような電流の大きさを示しました。電流の大きさは何 A (アンペア) ですか。

<切りかえスイッチ>



たかしさんは、かん電池の数やつなぎ方を変えて、台の上にのせたモーターカーの車輪の回る速さや電流の大きさを調べ、その結果を下表のようにまとめました。



台

さらに、この結果をもとに4つのことを考えノートに書きました。

車輪が自由に回るように台の上にのせた図

< 結果 >

かん電池の数 (つなぎ方)	電流の大きさ	車輪の回る速さ
1個	0.7 A	
2個 (直列つなぎ)	1.4 A	1個のときより速い
2個 (並列つなぎ)	0.7 A	1個のときと同じくらい

< ノート >

- 1 かん電池2個の直列つなぎは、かん電池2個の並列つなぎの2倍の電流の大きさである。
- 2 かん電池1個とかん電池2個の並列つなぎをそれぞれモーターにつないで同時に回し続けると、かん電池2個の並列つなぎの方が2倍長持ちする。
- 3 かん電池1個とかん電池2個の直列つなぎを、それぞれモーターにつないで同時に回し続けると、同じくらいの時間で止まる。
- 4 かん電池2個の直列つなぎは、かん電池1個の2倍の電流の大きさである。

(4) たかしさんは、家族から「4つの考えのうち2つは、今回の実験結果だけでは、はっきりしないのではないか。」というアドバイスをもらいました。そのはっきりしない2つの考えはどれですか。上の<ノート>の1から4までの中から**2つ**を選んで、その番号を書きましょう。