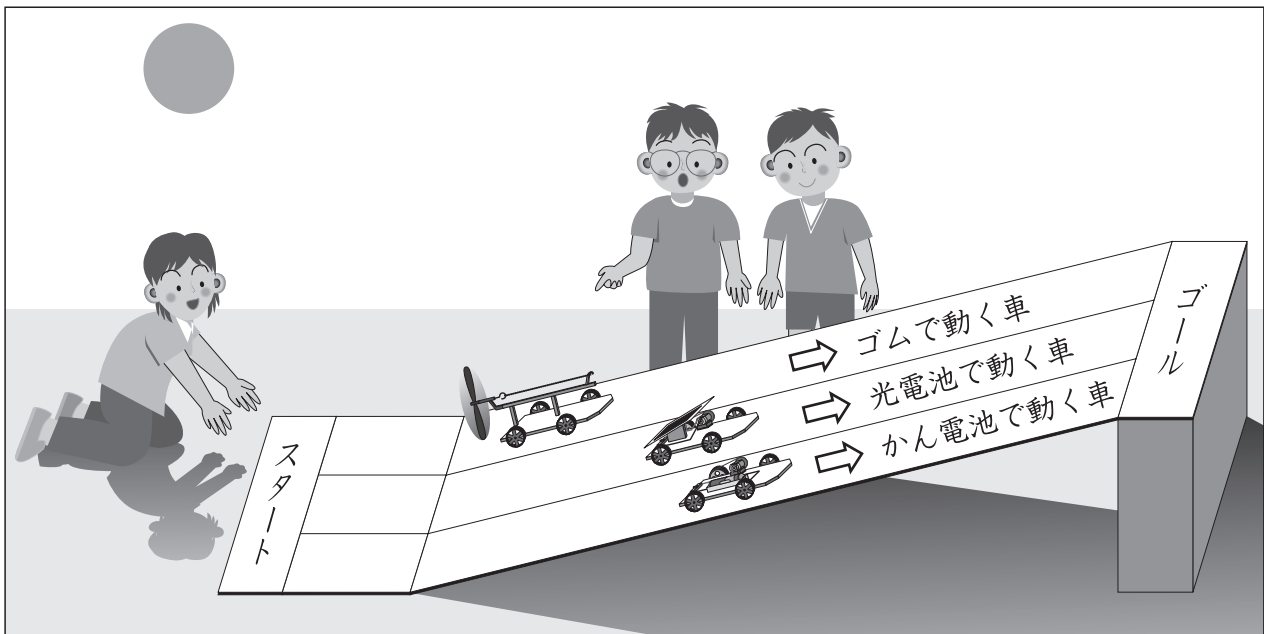





3

太郎さんたちは、3種類の車をつくり、いろいろなコースで車の持ちようを考えながら走らせました。

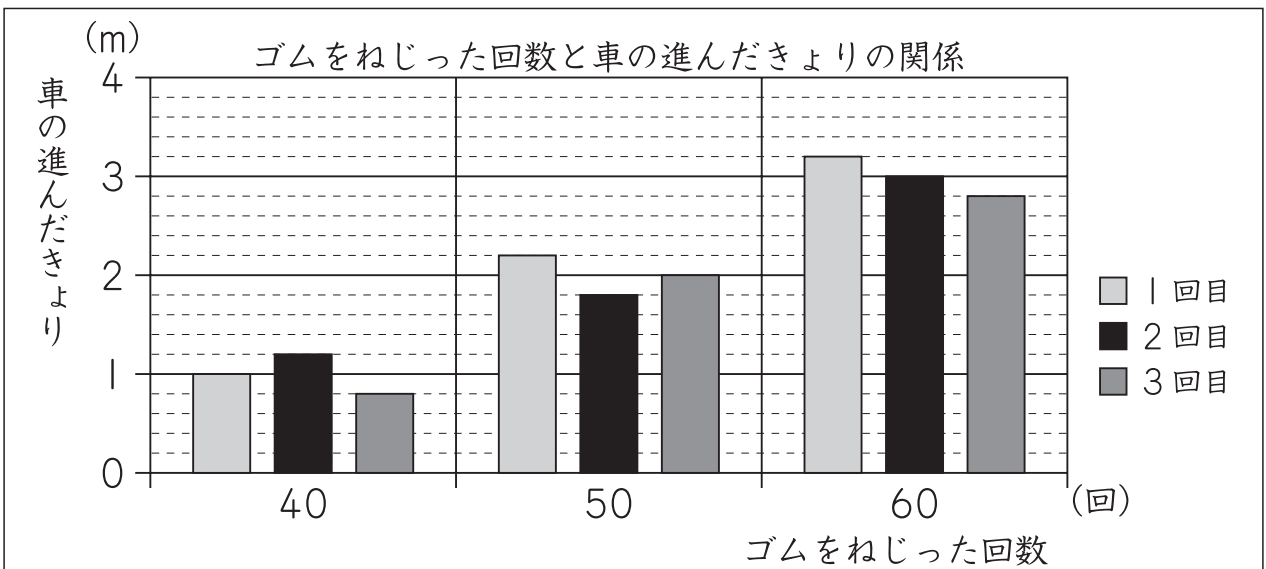
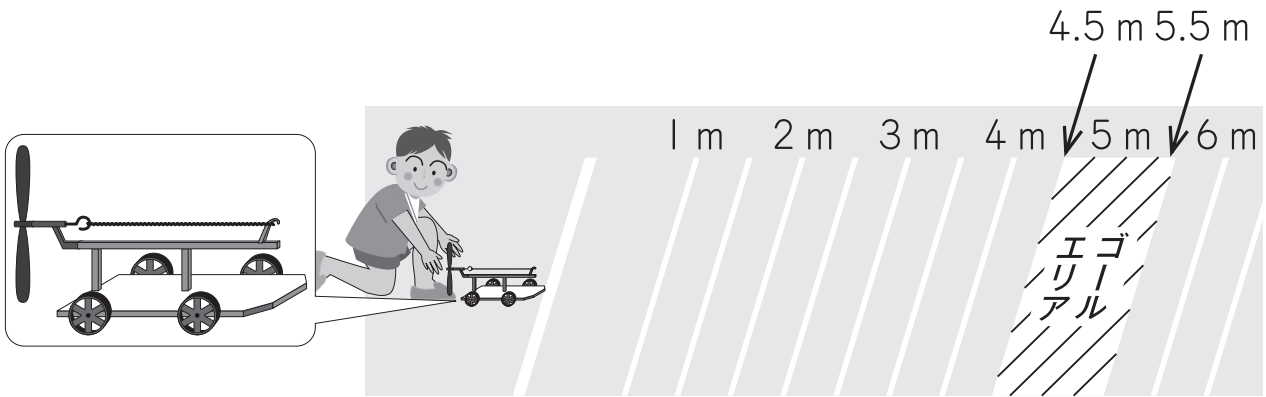
- (1) 第1のコースは、坂道です。このコースは坂が急なため、どの車もゴールまで上ることができませんでした。そこで、3人がそれぞれの車を下のよう^{くふう}に工夫すると、車はゴールまで上ることができました。



名前	ゴムで動く車 (太郎さん) 	光電池で動く車 まさこ (正子さん) 	かん電池で動く車 じろう (次郎さん) 
持ちよう	ゴムのはたらきで、プロペラを回して動く。	光電池のはたらきで、モーターを回して動く。	かん電池のはたらきで、モーターを回して動く。
工夫	ゴムをねじる回数を多くし、元にもどろうとする力を強くする。	鏡を使って、光電池に当てる(ア)を強くする。	かん電池を2つ使い、(イ)つなぎにする。

正子さんと次郎さんは、どのような工夫をしましたか。(ア)・(イ)の中に当てはまる言葉を、それぞれ書きましょう。

(2) 第2のコースは、ゴールエリアの中に車を止めるコースです。太郎さんは、ゴムで動く車ならゴムのねじり回数を変えることで、ゴールエリアの中に止めることができると考えました。

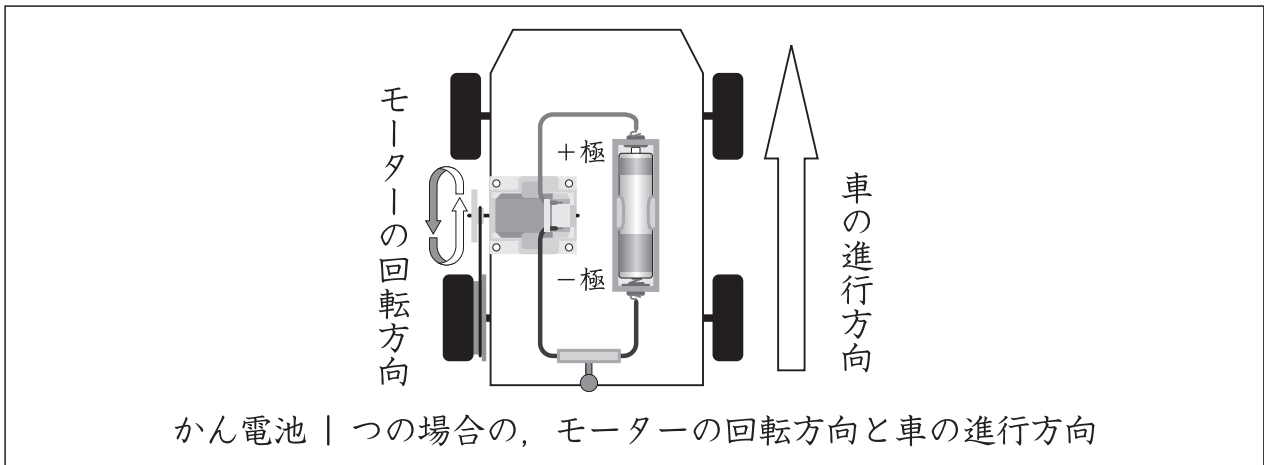


上のグラフから考えると、ゴールエリアの中に車を止めるには、ゴムの何回ねじればよいですか。下の **1** から **4** までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

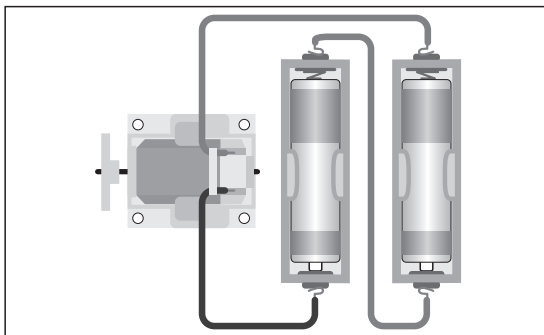
- 1** 80回
- 2** 100回
- 3** 125回
- 4** 200回

(3) 第3のコースは、平らな道を長い時間走らせるコースです。次郎さんが本で調べると、かん電池2つを並列^{へいれつ}つなぎにすれば、車は長い時間走ることがわかりました。

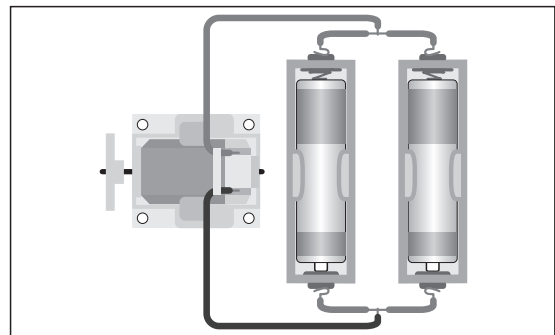
次郎さんは、どのようにかん電池をつなぎましたか。車の進行方向を考え、下の **1** から **4** までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。



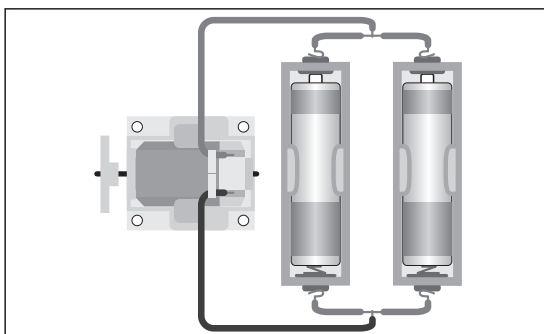
1



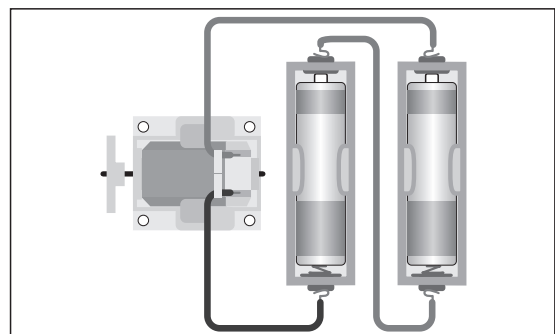
2



3



4

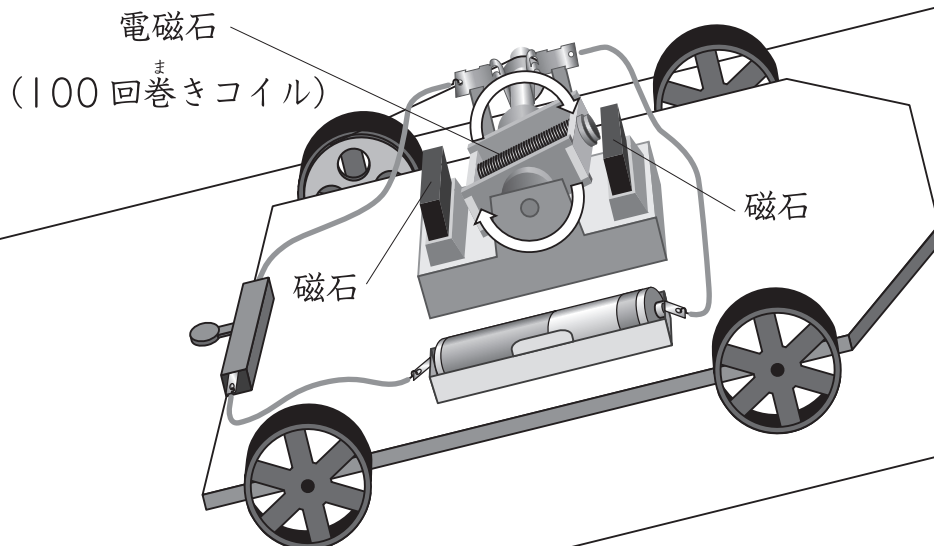


(4) 正子さんと次郎さんは、これまでにつくった車のほかに、下のような電磁石でんじ石しゃくのはたらきで動く車をつくりました。

2人は、第1の坂道コースで電磁石で動く車を走らせてみましたが、坂道を上りませんでした。

電磁石で動く車の特ちょう

電流を流すと、磁石と電磁石とが引き合ったり、退け合ったりして電磁石が回転し、タイヤを回して動く。



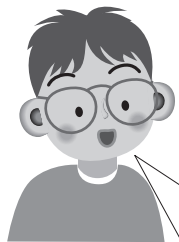
2人は、電流を強くしたり、コイルの巻数まさすう（導線の巻数）を増やしたりすれば、電磁石のはたらきは強くなり、車は坂道を上ると考えました。そこで、2人は、自分の考えを確かめるために、それぞれ下の表のように条件を整えて、実験計画を立てました。



正子さん

電流を強くすると、電磁石の回転が速くなって、車は坂道を上ると思うわ。

変える条件	変えない条件
(ウ)	(エ) 導線の長さ



次郎さん

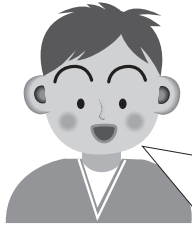
コイルの巻数を増やすと、電磁石の回転が速くなって、車は坂道を上ると思うよ。

変える条件	変えない条件
(エ)	(ウ) 導線の長さ

※同じ電磁石で動く車を使って、それぞれ条件を変えて実験します。

上の表の (ウ) ・ (エ) の中に当てはまる言葉を、それぞれ書きましょう。

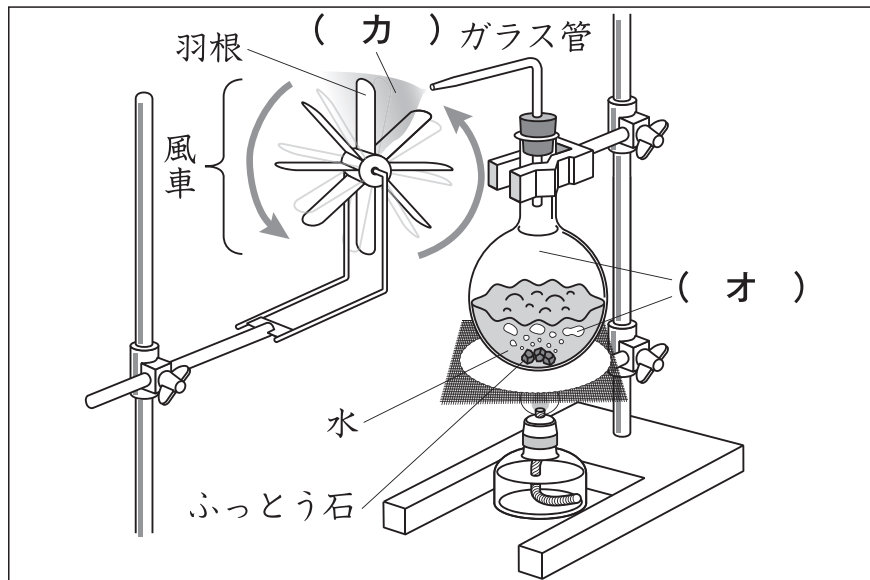
(5) 太郎さんは、ものを動かす工夫がほかにはないか考え、下のような装置^{そうち}をつくり、正子さんに説明しました。



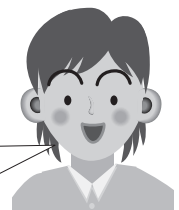
太郎さん

フラスコの中の水をふっとうさせると、水は目に見えない（オ）に変わります。^{すがた}姿を変えた水が、ガラス管から勢いよく出て羽根に当たると、風車が回ります。

羽根に当たっているあたりが白く目に見えるのは、（オ）が空気中で冷やされて、（カ）に変わったからです。



なるほど。風車が回るのは、水が（キ）によって姿を変える性質を利用しているからだね。



正子さん

太郎さんと正子さんの会話の（オ）・（カ）・（キ）の中に当てはまる言葉を、下の の中からそれぞれ1つ選んで、その番号を書きましょう。

- | | | | |
|-------------------------|----------------------|------|---------|
| 1 空気 | 2 ^{すな} 砂けむり | 3 温度 | 4 ふっとう石 |
| 5 ^{すいじょうき} 水蒸気 | 6 羽根 | 7 湯気 | 8 時間 |