

平成31年度

長崎県学力調査

小学校第6学年 理科

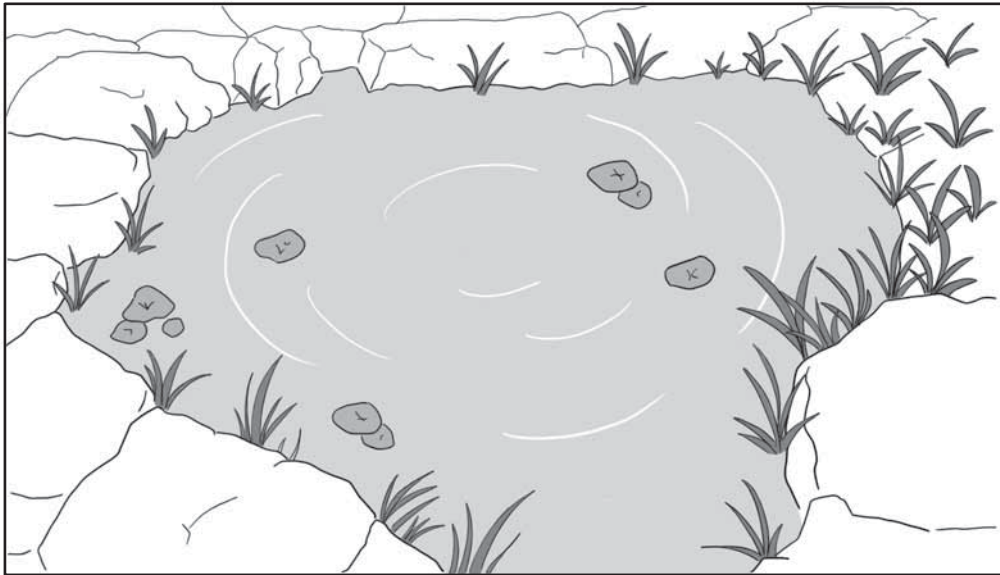
注 意

- 1 先生の合図があるまで、中を開けないでください。
- 2 問題は、1ページから16ページまであります。
- 3 答えは、すべてかい答用紙に書きましょう。
- 4 印刷がはっきりしなくて読めない場合は、静かに手をあげてください。ただし、問題の内容に関する質問には答えられません。
- 5 かい答時間は、40分間です。かい答が早く終わったら、よく見直しましょう。
- 6 かい答用紙に、「組」、「番号」、「名前」を書く場所があります。まちがいのないように書きましょう。
- 7 かい答用紙の「補助票」には、何も記入しないでください。

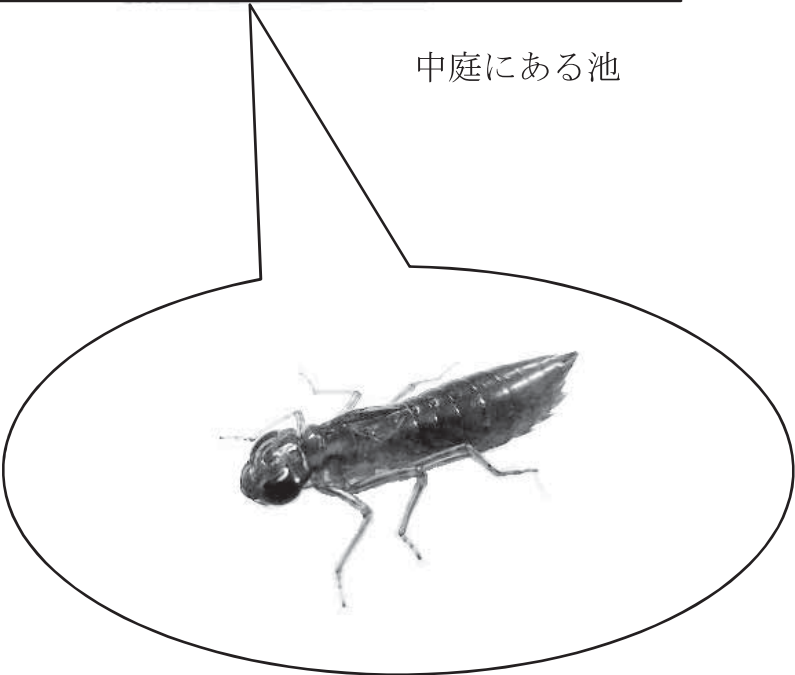
長崎県教育委員会

1

りか子さんは、学校の中庭にある池でトンボのよう虫を見つけました。そこで、自分で育てながらよう虫の育ち方をくわしく観察することにしました。



中庭にある池

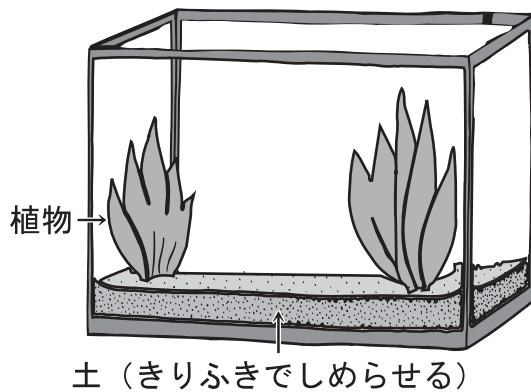


トンボのよう虫

(1) トンボのよう虫が成長してせい虫になるまでのようすを観察する方法として、最もよい方法を下の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。

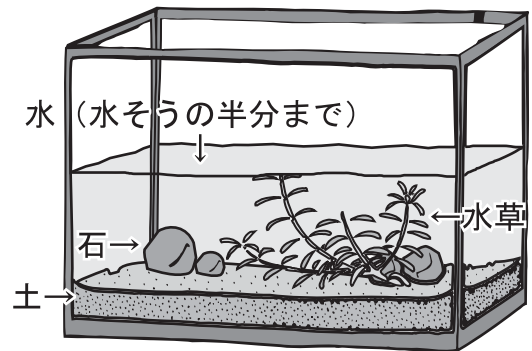
1

水そうに土を入れ、植物を植える。さらに、きりふきで土をしめらせる。



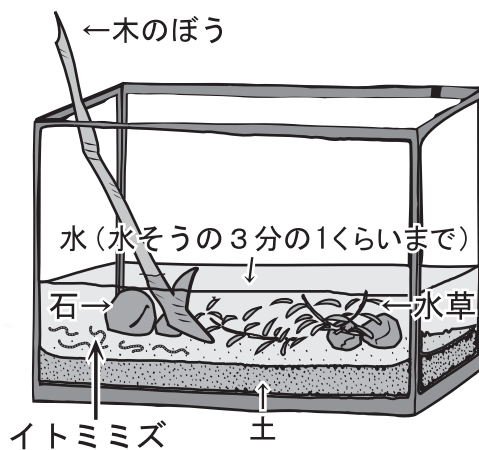
2

水そうに土と石を入れ、水を水そうの半分まで入れる。さらに、水草を入れる。



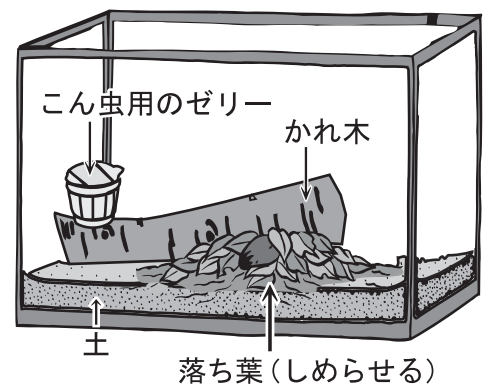
3

水そうに土と石を入れ、水を水そうの3分の1くらいまで入れる。さらに、水草、イトミミズを入れ、さいごに木のぼうを立てる。



4

水そうに土を入れ、しめらせた落ち葉、かれ木を入れる。さらに、こん虫用のゼリーをおく。



観察を続けていると，トンボのよう虫が皮をぬいで，せい虫になりました。



りか子さん

トンボの育ち方は，理科の授業で学んだ
チョウの育ち方とちがうみたいだね。

そこで，りかさんは，トンボとチョウの体のつくりと育ち方について，理科の授業で書いたノートを見直したり，本で調べたりして，下のようにまとめました。

【りかさんのまとめ】

<トンボとチョウの体のつくりと育ち方>

同じところ

- チョウもトンボもせい虫はえさを口からとり入れ，えいようをとる。
- チョウもトンボもせい虫の体は，頭，むね，はらの3つの部分からできていて，むねには4枚のはねと6本のあしがついている。

ちがうところ

- トンボのせい虫はかむような口をしているが，チョウのせい虫は，ストローのような口をしている。
- トンボは，よう虫が **A** にならないでせい虫になるが，チョウはよう虫が **A** になってからせい虫になる。

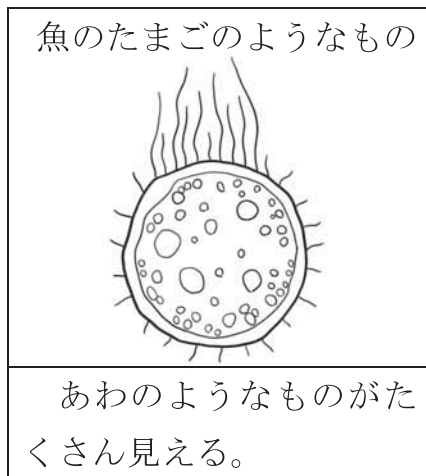
(2) 【りかさんのまとめ】にある **A** とは何ですか。

(3) 【りか子さんのまとめ】は、トンボとチョウの体のつくりと育ち方について、どのようなことを比べてまとめていますか。下の1から4までの中から、あてはまるものを1つ選んで、その番号を書きましょう。

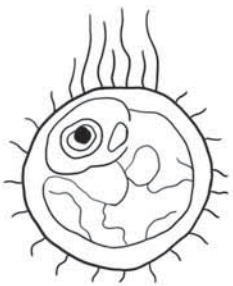

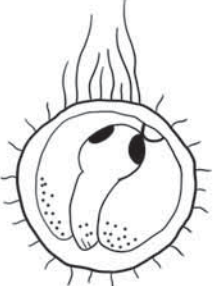
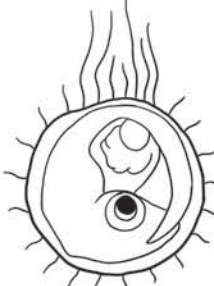
- 1 はねのもよう
- 2 口の形
- 3 よう虫の皮のぬぎ方
- 4 よう虫の体のつくり

次に、りか子さんは、池からとってきた水草に魚のたまごのようなもの（右図）がついていたことに気づき、観察したことを記録しながら育てました。すると、それはメダカになったので、たまごであったことがわかりました。

図



(4) 下のアからエは、観察を続けたりか子さんのスケッチの一部と説明文です。たまごは、どのような順で変化したのでしょうか。アからエを成長した順にならべかえましょう。

ア	イ	ウ	エ
			
心ぞうの動きや血液の流れがよくわかる。	体はすきとおっていて、はらの部分にふくらみがある。	目ができて、頭の部分がわかるようになる。	体がときどきくると動く。

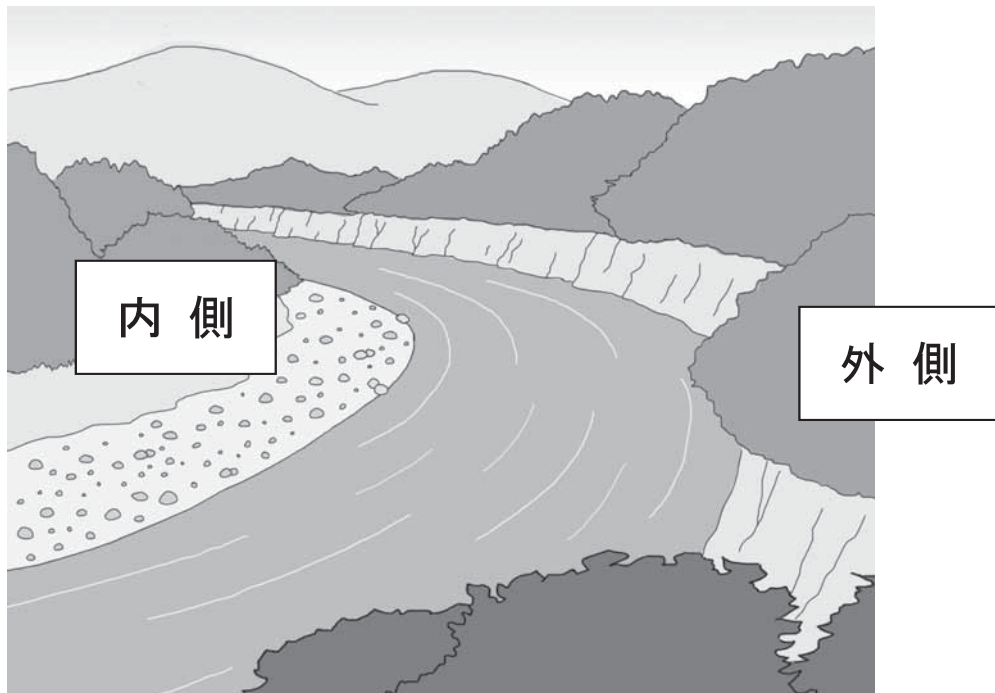
2

まなぶさんとあゆみさんは、学校の近くの川にやってきました。橋の上から川を見て、流れる水の速さについて話をしています。

内側の流れの方が速いと思うよ。
運動会のかけっこでも、内側の方が速く走れるからね。



まなぶさん

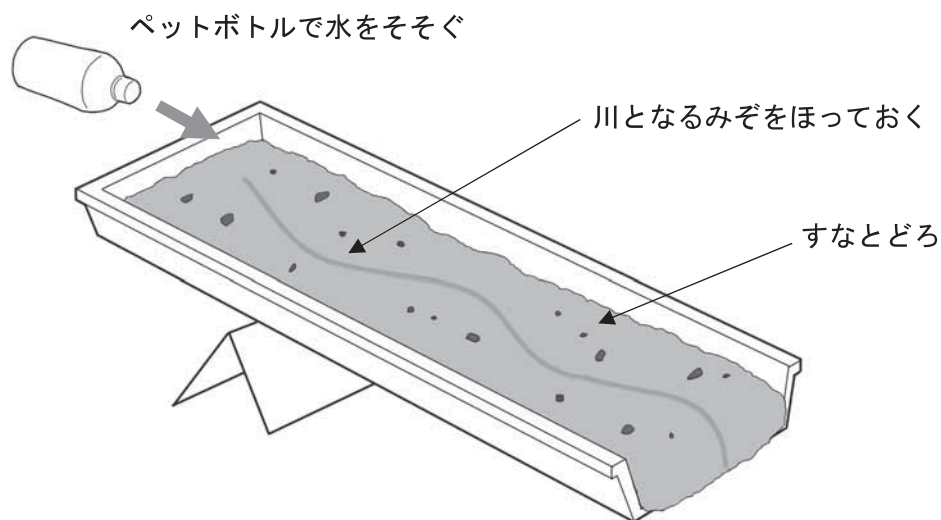


あゆみさん

私は外側の流れの方が速いと思うよ。外側の方が大きく回れるから、水の勢いがつきやすいと思うんだ。

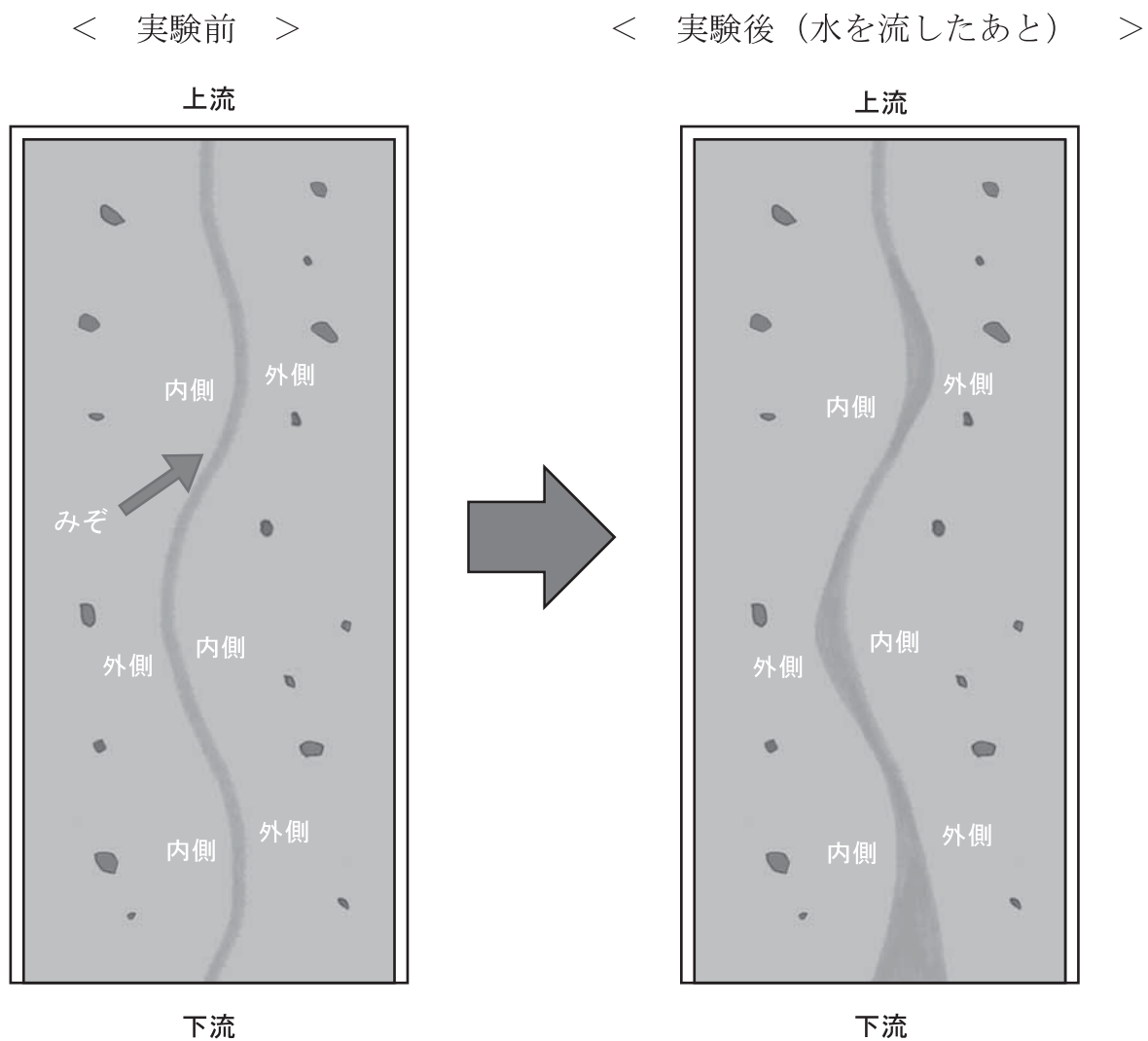
まなぶさんとあゆみさんは、流れる水の速さと土地のようすには関係があると考え、川のモデルをつくり、実験を行いながら調べることにしました。

【川のモデルをつくった実験】



- ① 適当な大きさの箱に、すなとどろをまぜたものを入れる。
- ② 曲がったところができるように、川となるみぞをほっておく。
- ③ すなとどろをまぜたものが動かないように注意しながら箱をかたむけて固定する。
- ④ 上の部分からペットボトルで水を静かにそそぐ。
- ⑤ 水の流れたあとがどのように変化するのを見る。

実験の前と後では、下の図のような変化が見られました。



(1) 実験後に川の形が変わったのは、流れる水のはたらきによるものです。流れる水には、たい積^{せき}、運ぱん^{うん}、しん食^{しょく}の3つのはたらきがありますが、どのような順で川の形を変えていきますか。次の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 たい積 → 運ぱん → しん食
- 2 しん食 → 運ぱん → たい積
- 3 たい積 → しん食 → 運ぱん
- 4 しん食 → たい積 → 運ぱん

まなぶさんとあゆみさんは、川のモデル実験では流れる水の速さのことがよく分からなかったので、再び学校近くの川へ行き、急に深くなっているところや流れのはやいところに注意しながら水の速さを調べることにしました。

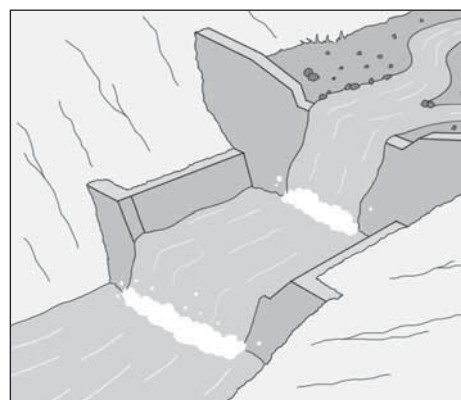
(2) 曲がった川の内側と外側では、どちらの流れが速いかを調べる実験として、**適切でないもの**はどれですか。次の**1**から**4**までの中から**1つ**選んで、その番号を書きましょう。

- 1 様々な大きさの小石やすなを板に乗せ、曲がった川の内側と外側にしずめたときの小石やすなの流され方を比べる。
- 2 曲がった川の外側と内側に小さな板を浮かべて流し、同じ時間で流れたきよりを比べる。
- 3 曲がった川の内側と外側にある石の色のちがいを比べる。
- 4 小さな板を曲がった川の外側と内側に浮かべ、同じきよりを流れるのにかかる時間を比べる。

(3) ふだんはおだやかに見える川であっても、台風などで雨が短い時間に多くふると、川岸がけずられたり、川の水があふれたりして災害が起こることがあります。そのような流れる水による災害にそなえる工夫の一つとして、**さぼうダム**があります。さぼうダムの役割として適当なものを**1**から**4**までの中から**1つ**選んで、番号を書きましょう。

< 役割 >

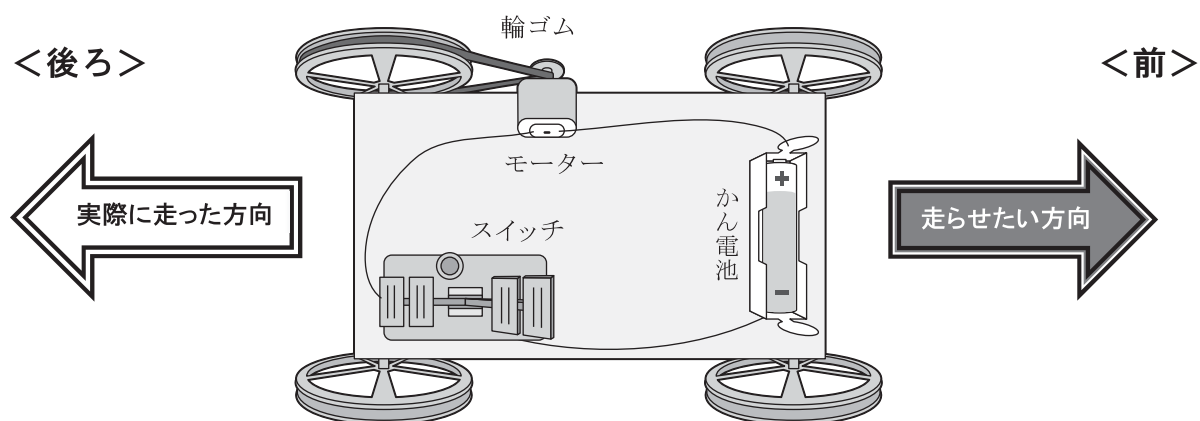
- 1 雨水をたくわえ、川を流れる水の量を調整する。
- 2 川の水の量がふえたときに、地下の調節池に水を流す。
- 3 川底がけずられたり、石やすなが一度に流されたりすることをふせぐ。
- 4 つねに川をかんしする。



さぼうダム

- 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。

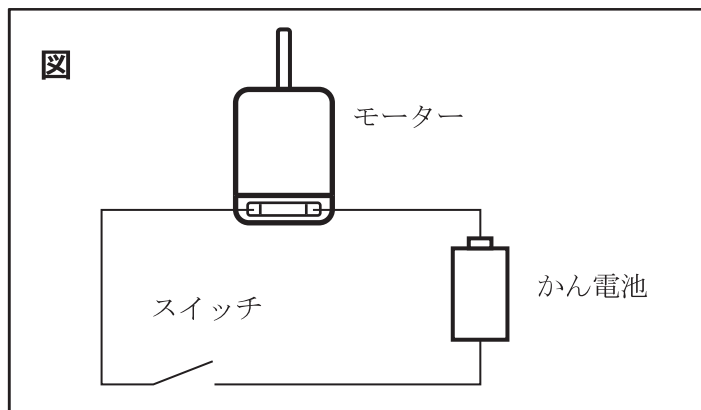
図



- (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。

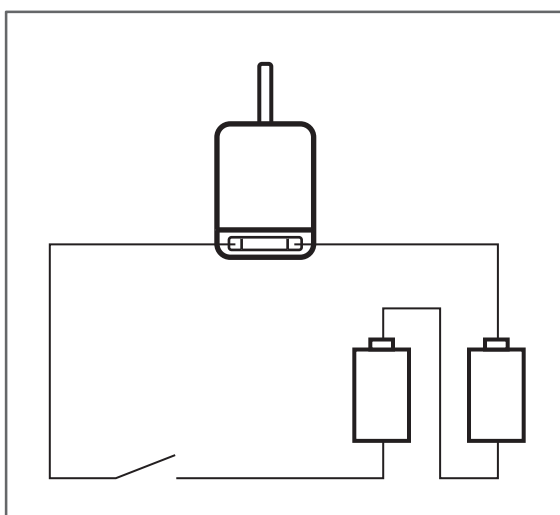
<p>1 かん電池の「+」と「-」の向きを変える。</p>	<p>2 モーターの位置を変えて、右後ろの車輪に輪ゴムをかける。</p>
<p>3 スイッチの向きを変える。</p>	<p>4 モーターにつないだ輪ゴムを前の車輪に付けかえる。</p>

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。

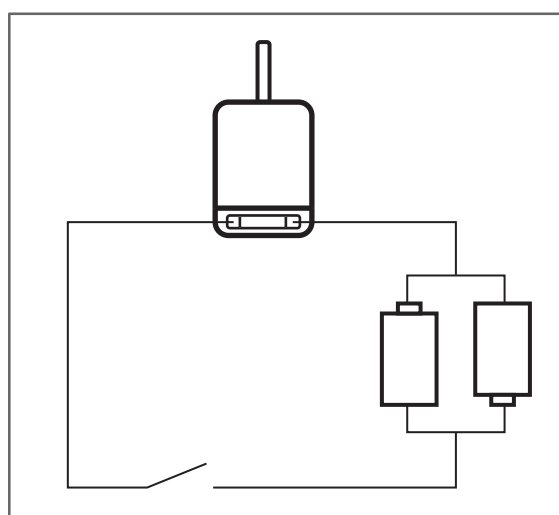


(2) たかしさんは、モーターカーを速く走らせるために、かん電池を2個に増やすことにしました。どのようなつなぎ方をすれば、かん電池1個の時より速く走りますか。下の1から4までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

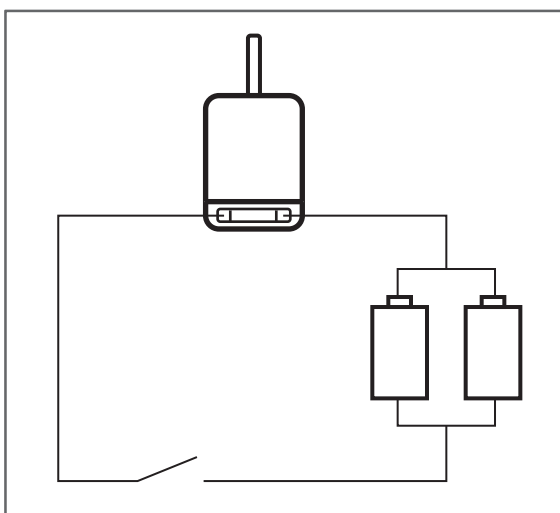
1



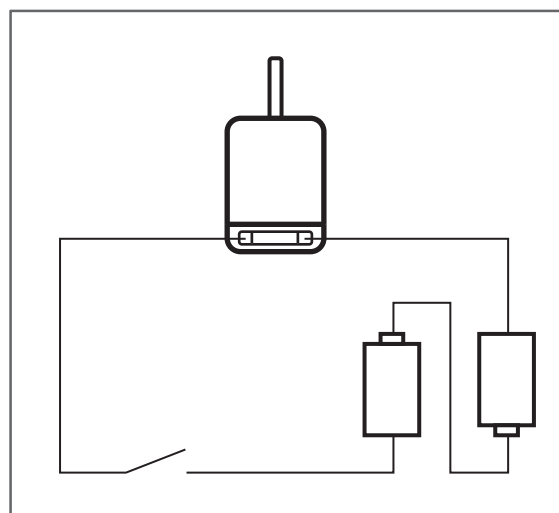
2



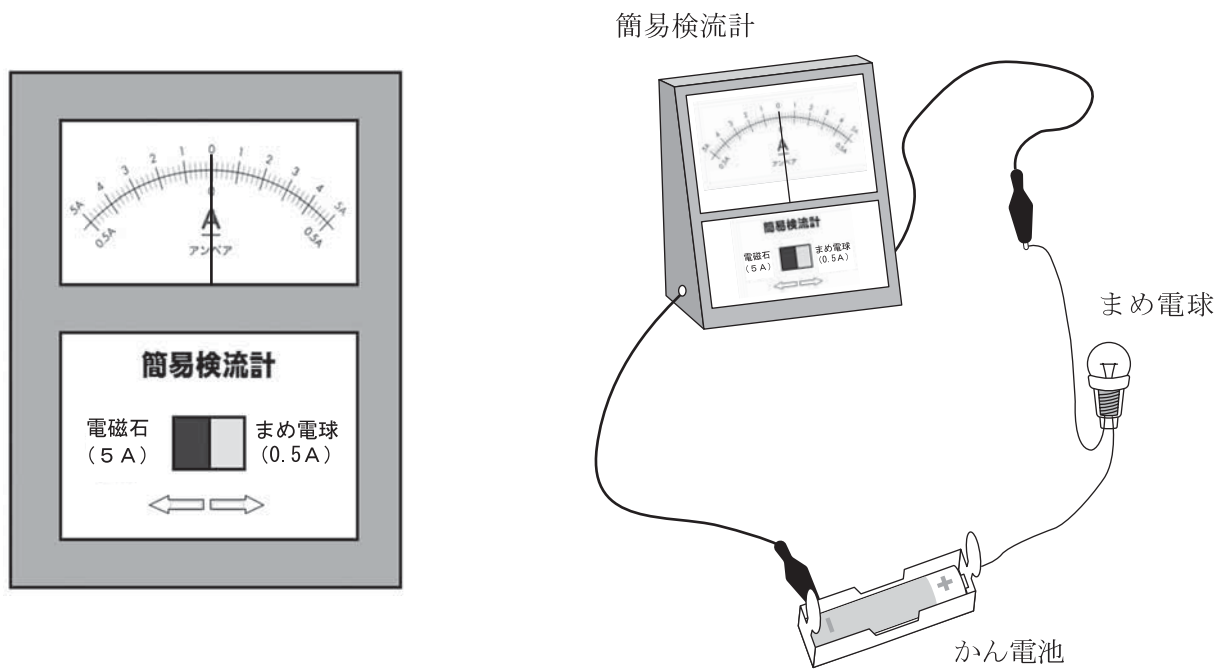
3



4

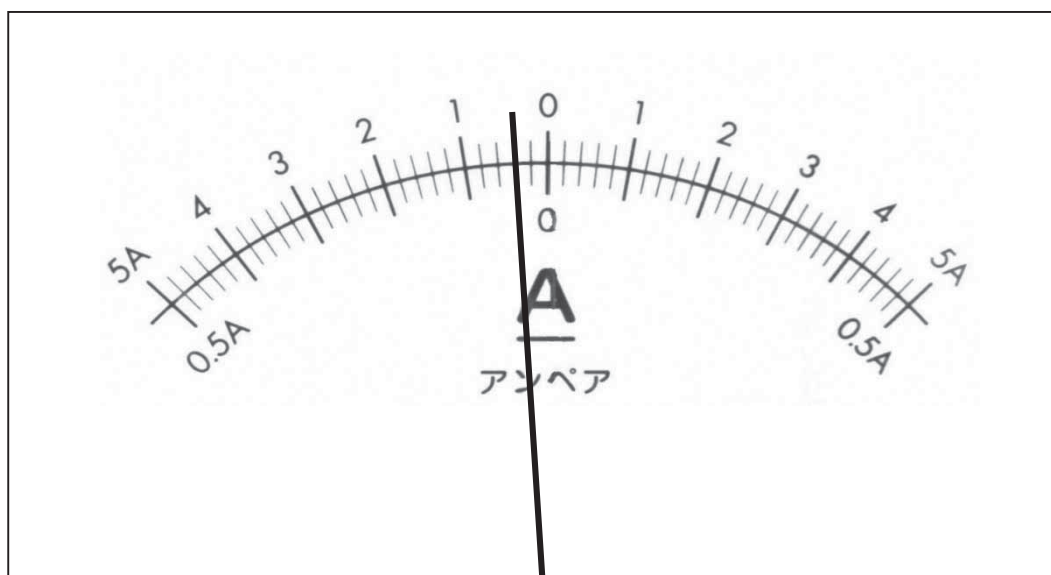
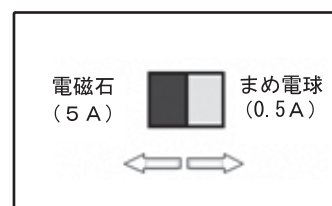


たかしさんは、かん電池の数やつなぎ方を変えて、電流の大きさやモーターの回る速さについて調べました。はじめに、簡易検流計かんいけんりゅうけいを使って、電流の大きさを調べました。

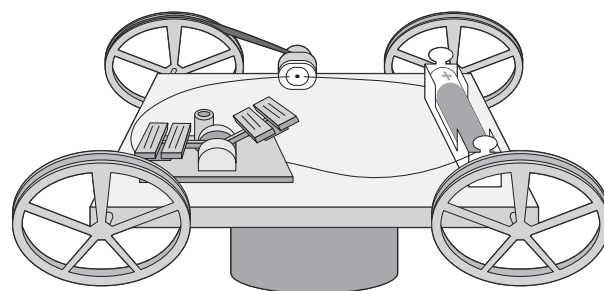


- (3) 簡易検流計かんいけんりゅうけいには、右の図のような切りかえスイッチが付いています。この切りかえスイッチを「電磁石でんじやく (5 A)」側にすると、針が下のような電流の大きさを示しました。電流の大きさは何 A (アンペア) ですか。

<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。

- 4 ガッタン、ゴットン、ガッタン、ゴットン、…。夏休みに、ゆめたさんとあこさん、こころさんたちの家族は、列車に乗って海水浴に行きました。

< 列車の中の会話 >

ゆめた: ねえ、みんなは、どんな飲み物を持ってきたの？

こころ: 私は、麦茶を持ってきたよ。

あこ: 私は、スポーツ飲料の粉を水にとかしてきたよ。

こころ: うまく作れたの？

あこ: と中で家庭科の学習を思い出したおかげで作れたんだ。

< あこさんの家の台所(前日の夜) > ※①から④の順で読んでください。

① スポーツ飲料の粉は、水1Lにとかせばいいのね。でも、1Lは多すぎるから、半分の500mLにしよう。

② そうすると、ふくろには粉が90g入っているから、半分の45gを500mLの水にとかせばいいはず。水500mLは計量カップで量るとして、粉の45gをどうやって量ろうかな…。

あこ

③ そうだ、家庭科で計量スプーン大きじ1ぱいは水15mL分だと習ったわ。水15mLはたぶん15gだから、粉45gは大きじ3ぱいでいいよね。

④ (試しに飲んでみた後で) 何だかうすい感じがする。水と同じやり方では、粉45gは量れないのかな？

- (1) 水は計量スプーン大さじ3ばい分で45gですが、スポーツ飲料の粉は、計量スプーン大さじ3ばいでは45gになりません。その理由を、書き出しの言葉に続けて、【 】内の**2つ**の言葉を使って書きましょう。【**体積・重さ**】

物の種類がちがうと、

() から。

※答えは、かい答用紙に書きましょう。

< 列車の中の会話 >

わたしは、昨日の夜、麦茶を作るためのお湯をわかしていたとき理科の学習を思い出したよ。

あこ

どんなこと？

4年生のころに、やかんの注ぎ口から出ている湯気の正体を調べた実験をしたことを思い出したんだ。

こころ

こころ

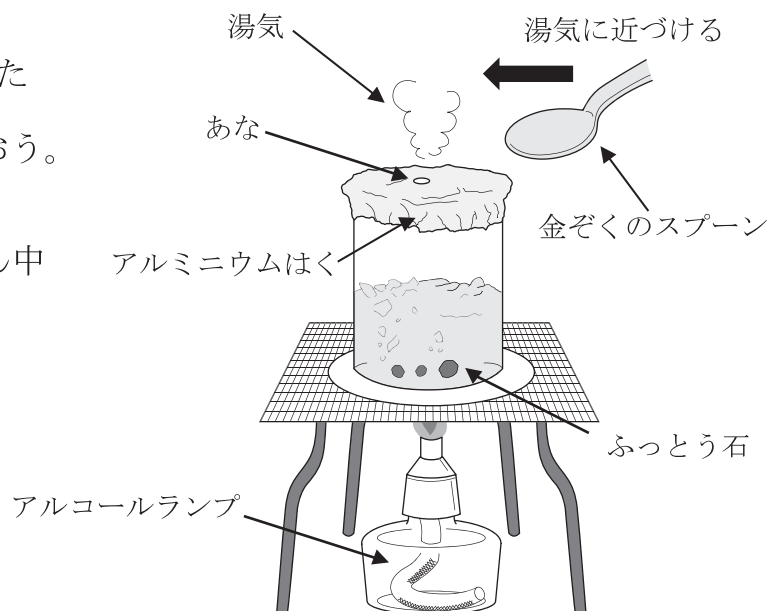
< 実験内容 >

①水とふっとう石を入れたビーカーの口をアルミニウムはくでおおう。

②アルミニウムはくの真ん中に穴を開けておく。

③ビーカーを熱する。

④湯気が出てきたらスプーンを当てる。



(2) こころさんは、その当時、「湯気の正体は空気だろう。」と予想しました。こころさんの予想が正しければ、スプーンの表面はどのようになるでしょうか。次の1から3までの中から適切なものを1つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 スプーンの表面は、白くくもる。
- 2 スプーンの表面は、水てきがつく。
- 3 スプーンの表面は、何も変わらない。

(3) 実験をすると、スプーンの表面に水てきがつきました。この結果から湯気の正体は何だと言えますか。

スプーンの表面に水てきがついたから、湯気の正体は（ ）
だと言える。

※答えは、かい答用紙に書きましょう。

< 列車の中の会話 >

ゆめた: ところで、こころさん。結局、麦茶はできたの？

こころ: できたよ。でも、麦茶を冷ましてから500mLのペットボトルの口まで入れて、冷とう庫でこおらせようとしたら、お母さんにとめられたの。

あこ: どうしてなの？

ゆめた: わかった。これも、理科の学習でやったことをもとに説明できるよ。

ゆめた

温めたり冷やしたりしたときの体積の変化は物によってちがうけど、ほとんどの物は、温めると体積は増え、冷やすと体積は減ることが分かったよね。

ゆめた

ところが、水は氷になると体積が増えたんだ。だから、こころさんのように、麦茶をペットボトルの口まで入れてこおらせると、麦茶の体積が増えてペットボトルがさけるかもしれないからお母さんに止められたんだよ。

あこ

なるほどね。そういうことなんだ。

こころ

うん。わたしも、お母さんに言われて思い出したんだ。

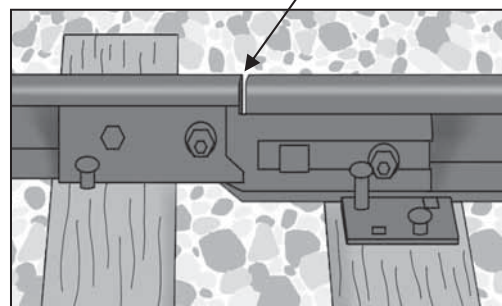
ゆめた

では、ここで問題を出すよ。列車に乗っていると、数秒に一度『ガッタン、ゴットン』って音が聞こえるよね。これは、レールとレールのつなぎ目にすき間があるから出る音なんだ。さて、どうして、レールとレールのつなぎ目にすき間があるのでしょうか？

- (4) 下の文は、ゆめたさんが出した「どうして、レールとレールのつなぎ目にすき間があるのでしょうか？」という問題に対する答えです。

() に当てはまる言葉を書き入れ文を完成させましょう。

レールとレールのつなぎ目 (すき間)



鉄は温まると体積が () ので、レールのつなぎ目にすき間をつくらないと、レールが () ことがあるから。

※答えは、かい答用紙に書きましょう。

これで、理科の問題は終わりです。

