

小学校第6学年 理科

注 意

- 1 先生の合図があるまで、中を開かないでください。
- 2 調査問題は、1ページから22ページまであります。問題用紙のあいている場所は、下書きや計算などに使用してもかまいません。
- 3 解答用紙は、両面に解答らんがあります。解答は、全て解答用紙に書きましょう。
- 4 解答は、HB以上のこさの黒えんぴつ（シャープペンシルも可、ボールペンは不可）を使い、こく、はっきりと書きましょう。また、消すときは消しゴムできれいに消しましょう。
- 5 解答時間は、45分間です。解答が早く終わったら、よく見直しましょう。
- 6 問題用紙の最後に、この調査問題について質問があります。解答時間終りよう後、先生の指示で回答しましょう。

調査問題は、次のページから始まります。

1

としやさんとあかりさんは、学校の花だんに入れた、赤玉土あかだまつちという土を見て、気づいたことを話しています。

赤玉土のようす



つぶの大きさを分けた赤玉土



大きいつぶ
約 16 mm



中くらいのつぶ
約 11 mm



小さいつぶ
約 6 mm

赤玉土のつぶの大きさは、いろいろあるね。



「水のしみこみ方は、土のつぶの大きさによってちがいがあ
る」ということを学習したけれど、赤玉土でも同じ
なのかな。水がしみこむ時間で比べてみよう。

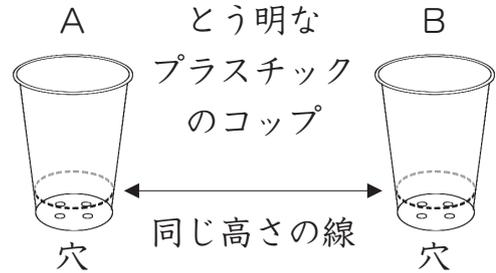
あかりさんたちは、次のような【問題】を調べることにしました。

【問題】
水のしみこみ方は、赤玉土のつぶの大きさによって、ちがいがあ
るのだろうか。

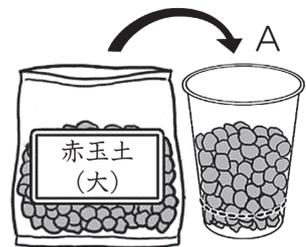
あかりさんたちは【問題】を、大きいつぶと小さいつぶの赤玉土^{あかだまつち}で確かめる【方法】について考えました。

【方法】

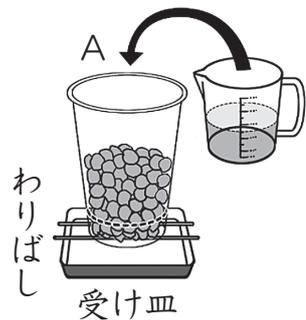
- ① どう明なプラスチックでできた
2つの同じコップに次のことをする。
- ・4つの穴^{あな}を同じようにあける。
 - ・同じ高さの線を図のように引く。
- これらを穴あきのコップA、Bとする。



- ② 土をふくろから取り出し、次のように入れる。
- ・コップAは大きいつぶの赤玉土
 - ・コップBは小さいつぶの赤玉土



- ③ コップAに水をすばやく入れ、時間をはかり始め、水の面が同じ高さの線に下がるまでの時間をはかる。
コップBも同じようにして時間をはかる。



- ④ 受け皿にたまった水、コップの土や水をすべて出し、②と③を全部で3回行う。

(1) 上の【方法】で、コップAの条件を下の通りにしたとき、コップBの条件（赤玉土の量と水の量）は、どのようにすればよいでしょうか。下の（ア）と（イ）の中にあてはまる数字を書きましょう。

	つぶの大きさ	赤玉土の量	水の量
コップAの条件	大きい	300 mL	250 mL
コップBの条件	小さい	（ア） mL	（イ） mL

あかりさんたちは実験を行い、得られた【結果】を下のよう整理しました。

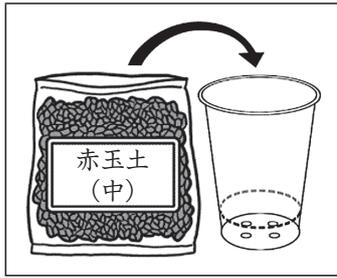
【結果】	あかだまつち 〈赤玉土に水がしみこむ時間〉	
	コップA (大きいつぶ)	コップB (小さいつぶ)
1回目	3秒	11秒
2回目	4秒	10秒
3回目	4秒	11秒

あかりさんは、【問題に対するまとめ】を考えています。



【問題に対するまとめ】は、「水のしみこみ方は、赤玉土のつぶの大きさによって、ちがいがあ
るといえるね。」

(2) あかりさんが下線部のようにまとめたわけを、上の【結果】を使って書きましょう。



これまでわかったことを使えば、
中くらいのつぶの赤玉土あかだまつちに、水が
しみこむ時間を予想できそうだね。



としや

(3) 大きいつぶと小さいつぶを比べたときの【方法】と同じように、
中くらいのつぶの赤玉土で実験すると、水がしみこむ時間はどれぐらいに
なると考えられますか。

【結果】をもとにして、【考えられる時間】を下の **1** から **3** までの
中から1つ、【考えられる時間を選んだ理由】を下の **4** から **6** までの
中から1つ、それぞれ選んで、その番号を書きましょう。

【考えられる時間】

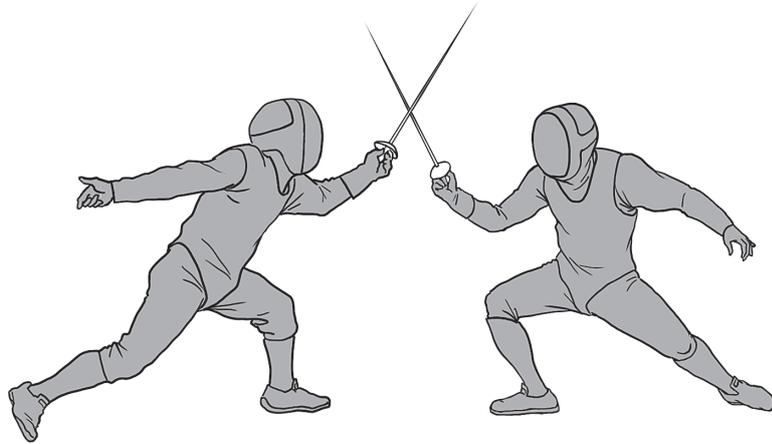
- 1 3秒より短い
- 2 5秒から9秒までの間
- 3 11秒より長い

【考えられる時間を選んだ理由】

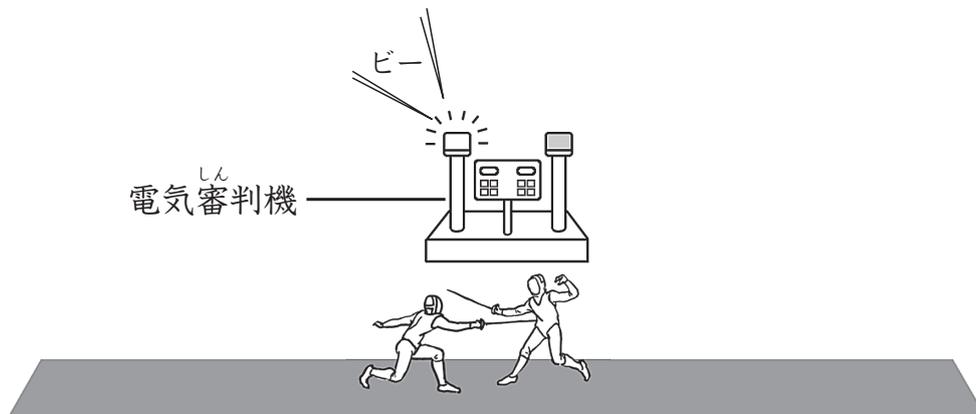
- 4 中くらいのつぶの赤玉土は、大きいつぶの赤玉土より、
しみこむのに時間がかからないから。
- 5 中くらいのつぶの赤玉土は、小さいつぶの赤玉土より、
しみこむのに時間がかかるから。
- 6 中くらいのつぶの赤玉土は、大きいつぶの赤玉土より、
しみこむのに時間がかかり、小さいつぶの赤玉土より、
しみこむのに時間がかからないから。

2

てつやさんといおりさんは、フェンシングについて調べています。



フェンシングには、相手より先に剣^{けん}を当てると得点になる
種目^{しゅもく}がある。

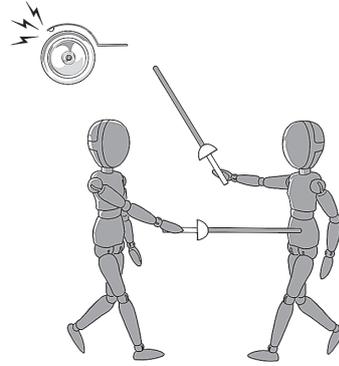


どちらが先に剣^{けん}を当てたか、電気の性質を利用して、音や光で
知らせている。

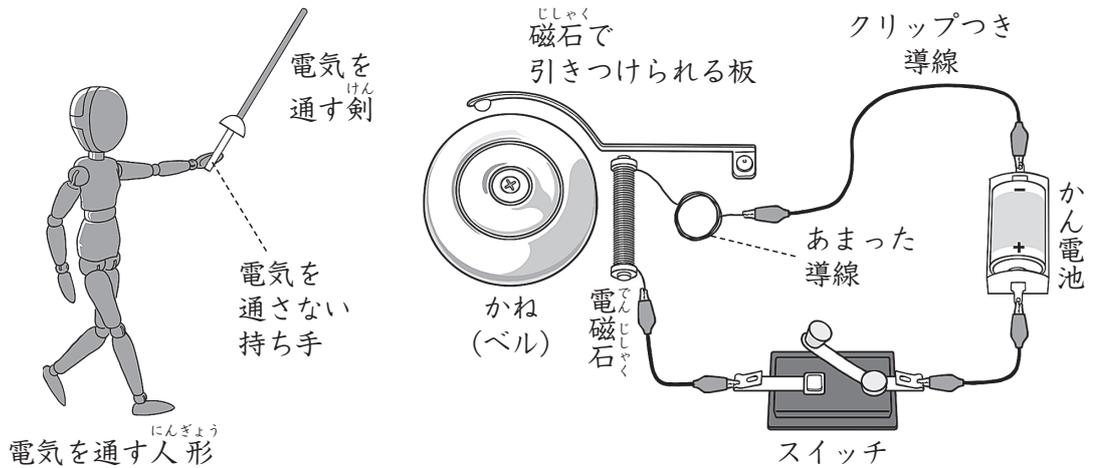
てつやさんといおりさんは、これまでに学習した電気の性質を利用して、フェンシングのおもちゃをつくることができないか、話しています。



自分の剣を
相手に当てたとき
かね（ベル）が鳴り
得点を知らせる
ようにしたいね。



これらの物を使ってつくることはできないかな。



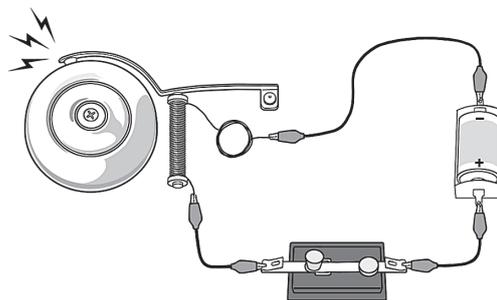
電気を通す剣や磁石で引きつけられる板を、
アルミニウム、鉄、銅のどれでつくろうかな。

(1) アルミニウム、鉄、銅の性質について、下の **1** から **4** までの中からそれぞれ一つ選んで、その番号を書きましょう。同じ番号を選んでもかまいません。

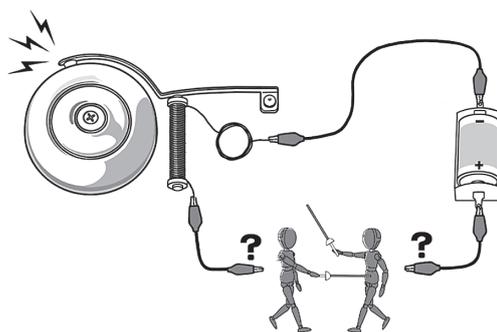
- 1** 電気を通し、磁石に引きつけられる。
- 2** 電気を通し、磁石に引きつけられない。
- 3** 電気を通さず、磁石に引きつけられる。
- 4** 電気を通さず、磁石に引きつけられない。

いおりさんは、かね（ベル）が鳴るしくみについて考えています。

スイッチを入れると、
かね（ベル）が鳴るしくみ
になっているね。



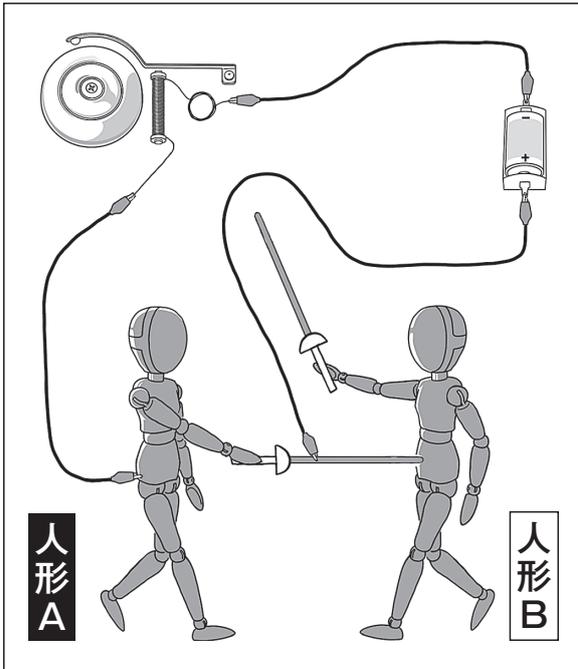
スイッチを人形にんぎょうに置きかえ、
人形けんに剣を当てたときだけ、
かね（ベル）が鳴るようにしたい。



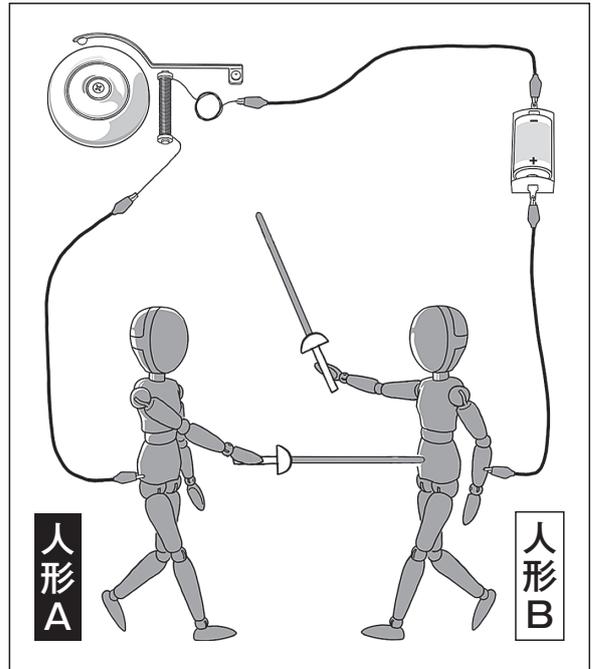
いおり

(2) 「人形Aの剣にんぎょう けんを人形Bに当てたときだけ、かね（ベル）が鳴る」のは、
 どのような回路でしょうか。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。

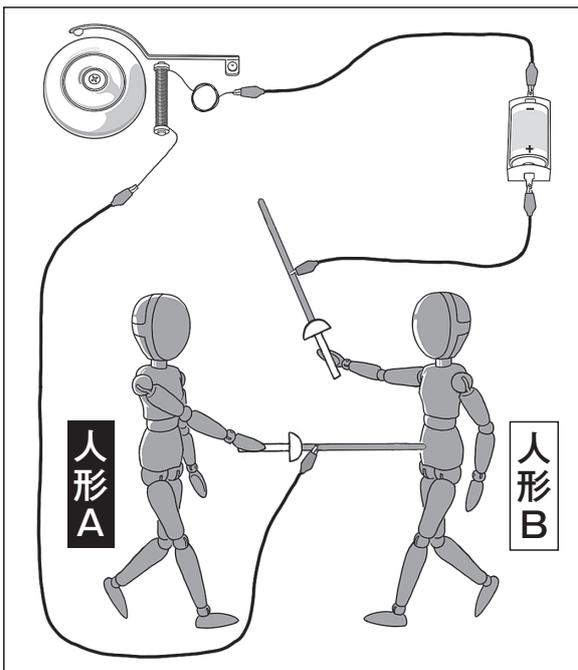
1



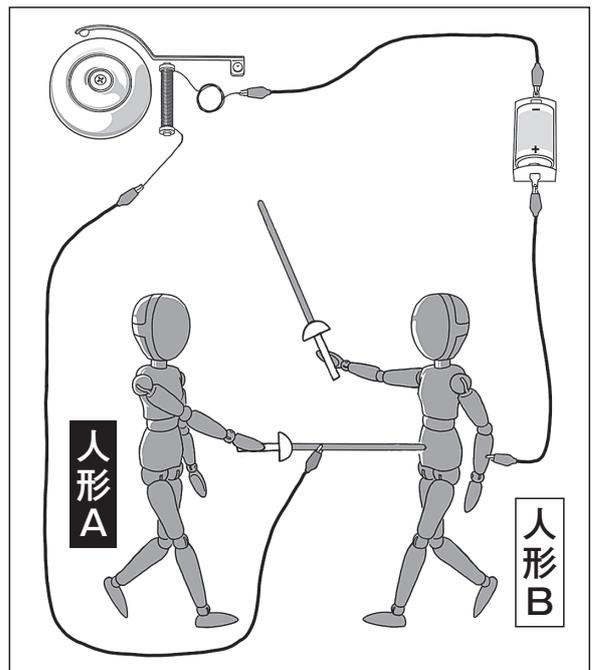
2



3



4



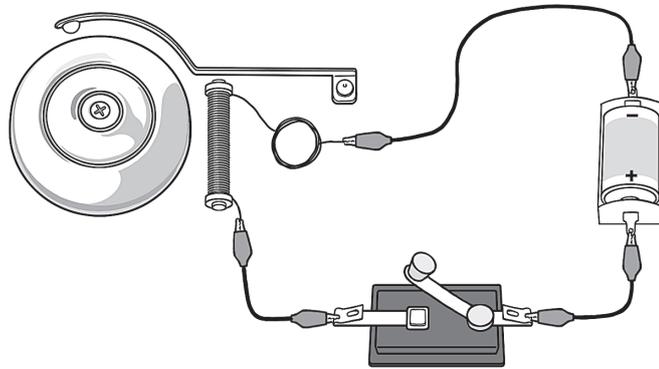
いおりさんとてつやさんは、かね（ベル）について話しています。

かね（ベル）の鳴る音が小さいので、音を大きくしたいね。電磁石の強さを強くして、かねを強くたたけばいいね。



電磁石の強さを強くするには、次のようにするといいね。

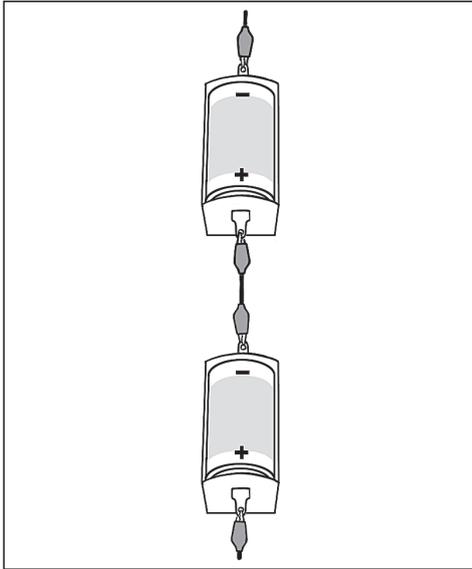
- ・電磁石のコイルの巻き数を変えたら、巻き数を（ア）。
- ・かん電池を変えたら、かん電池を2個直列つなぎにする。



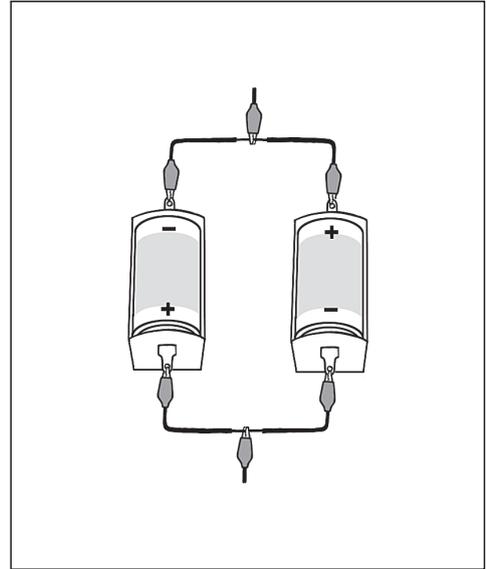
(3) 上のふきだしの（ア）にあてはまることばを書きましょう。

(4) かん電池 2 個を直列につなぎ、^{でんじしゃく}電磁石の強さを最も強くできるのは、
どのようなつなぎ方ですか。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。

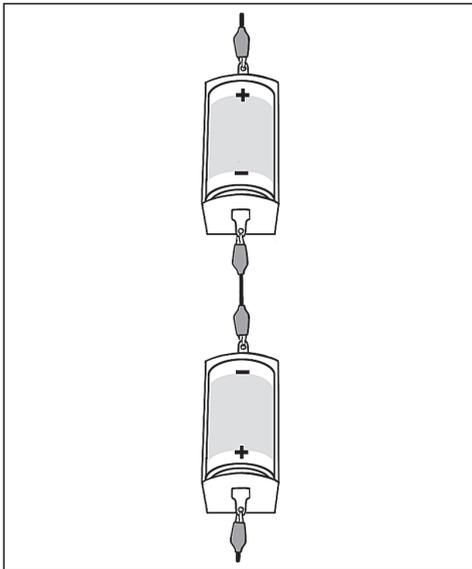
1



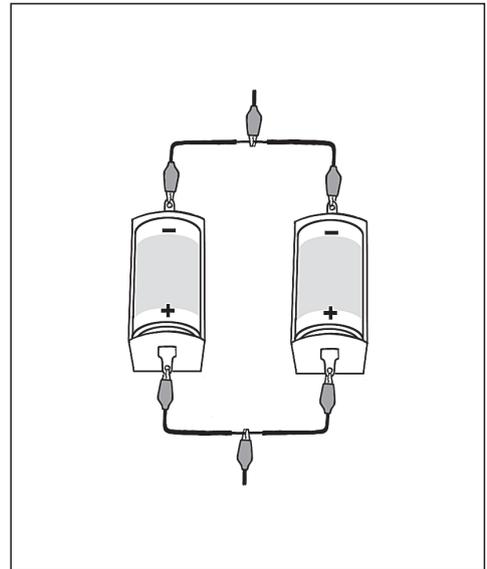
2



3



4



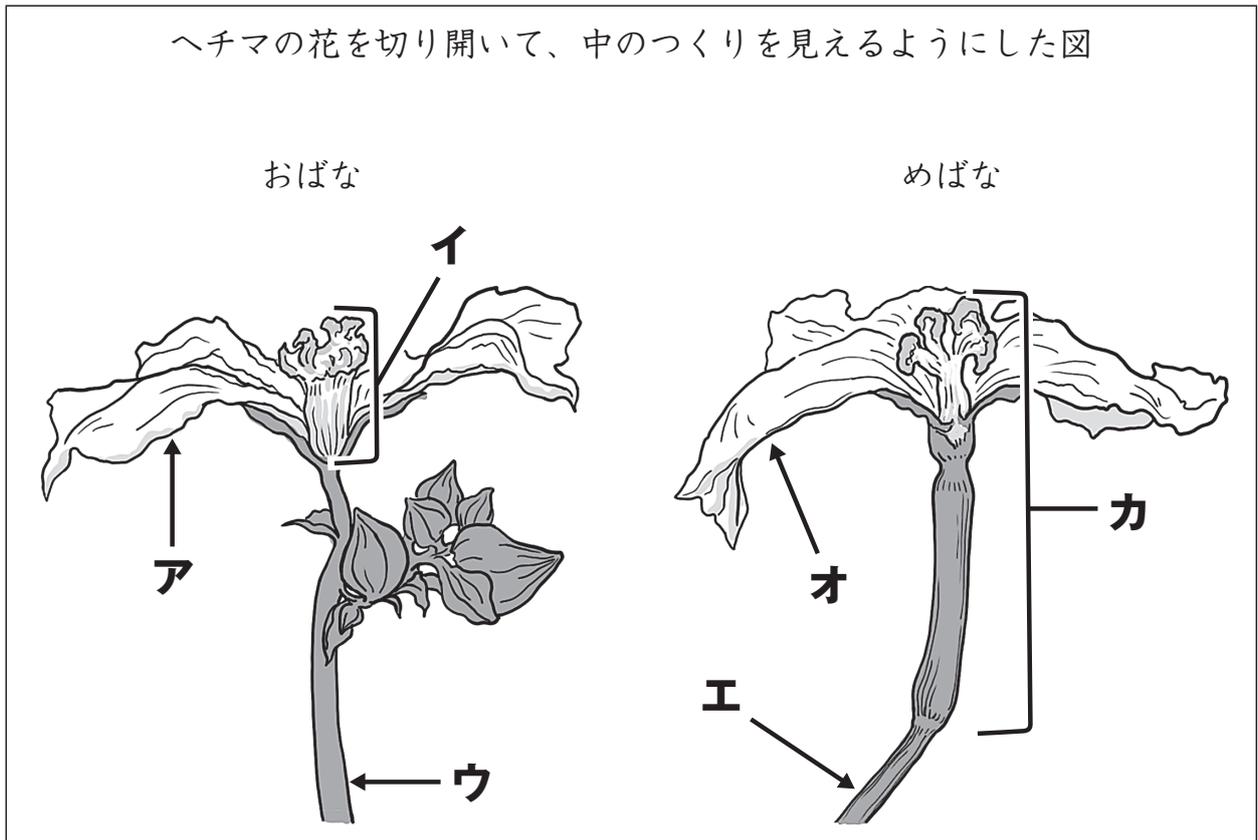
3

たかひろさんとてるみさんは、へちまの花のつくりについて調べています。

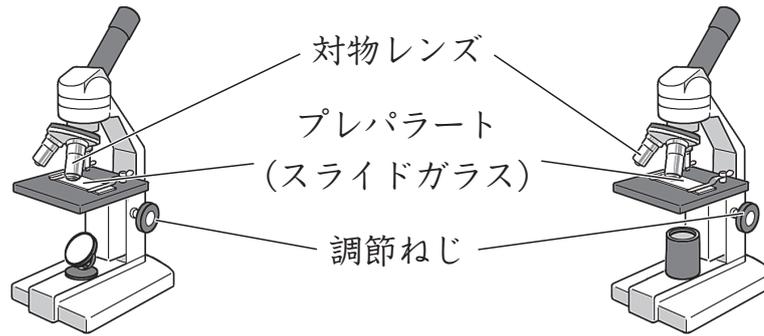


へちまのおばなとめばなは、どんなつくりになっているのかな。

- (1) へちまのおしべとめしべを下の図の **ア** から **カ** の中からそれぞれ1つ選んで、その記号を書きましょう。
また、「花粉がめしべの先につく」ことを表すことばを書きましょう。



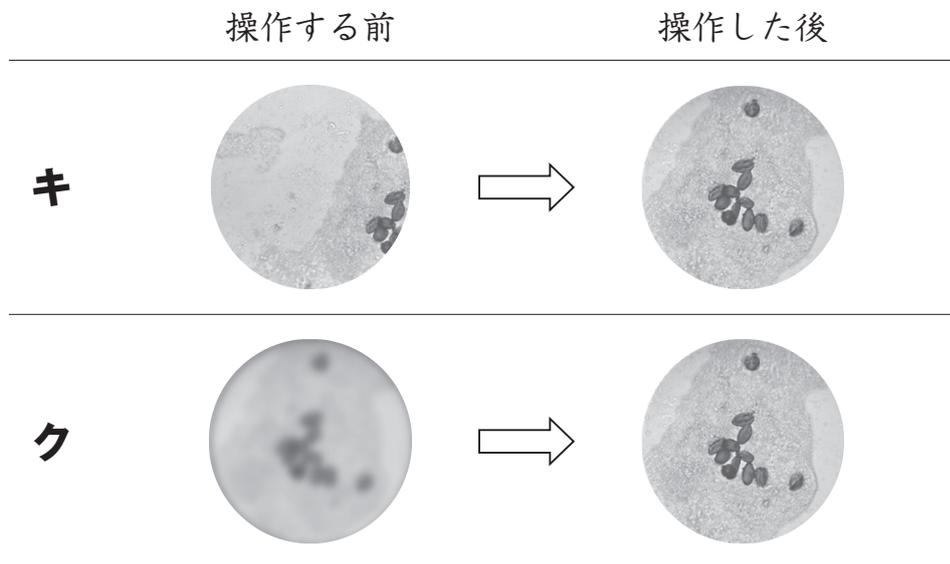
てるみさんたちは、ヘチマの花粉をけんび鏡で観察することにしました。



けんび鏡そうさを操作すると、観察する物の見え方が変わるね。



(2) けんび鏡を操作したとき、**キ**と**ク**のように、操作する前と後で見え方が変化しました。**キ**と**ク**はどのような操作をしたのか、下の**1**から**4**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 対物レンズをちがう倍率ばいりつのものにした
- 2 プレパラートを動かした
- 3 明るさを調節した
- 4 調節ねじを回した

たかひろさんたちは、インゲンマメの発芽の条件について調べたことを思い出し、次のように、へちまの発芽について調べることにしました。

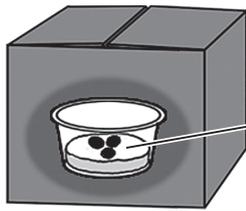
【問題】 へちまの種子は、どのような条件で発芽するのだろうか。

【予想】 インゲンマメの種子と同じように、水、空気、適した温度（室温）といった条件で発芽すると思う。

【方法①】 水が必要か調べる。

〈条件〉

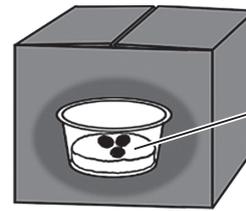
- ・水あり
- ・空気あり（種子が空気にふれている）
- ・温度（室温）
- ・日光なし（箱をかぶせている）
- ・肥料なし



しめらせた
だし綿

〈条件〉

- ・水なし
- ・空気あり（種子が空気にふれている）
- ・温度（室温）
- ・日光なし（箱をかぶせている）
- ・肥料なし

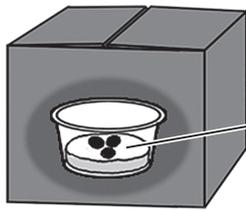


かわいた
だし綿

【方法②】 空気が必要か調べる。

〈条件〉

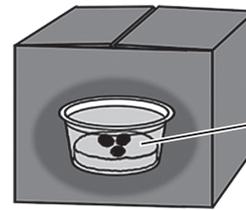
- ・水あり
- ・空気あり（種子が空気にふれている）
- ・温度（室温）
- ・日光なし（箱をかぶせている）
- ・肥料なし



しめらせた
だし綿

〈条件〉

- ・水あり
- ・空気なし（種子が空気にふれていない）
- ・温度（室温）
- ・日光なし（箱をかぶせている）
- ・肥料なし



水

【方法③】 適した温度（室温）が必要か調べる。



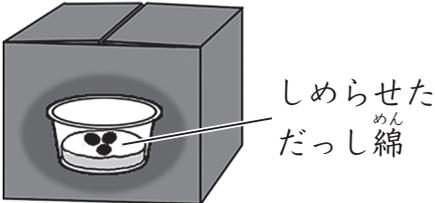
ケ



コ

(3) 【方法③】のケとコは、それぞれどのような条件で実験すればよいですか。ケとコにあてはまる実験を、下の1から4の中から2つ選んで、その番号を書きましょう。

1

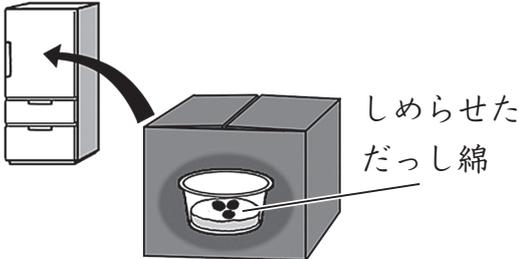


しめらせた
だし綿

〈条件〉

- ・水あり
- ・空気あり(種子が空気にふれている)
- ・温度(室温)
- ・日光なし(箱をかぶせている)
- ・肥料なし

2

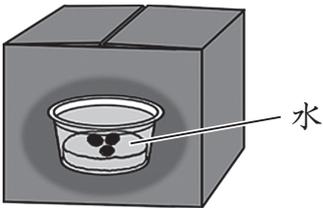


しめらせた
だし綿

〈条件〉

- ・水あり
- ・空気あり(種子が空気にふれている)
- ・冷蔵庫の中(約5℃)
- ・日光なし(箱をかぶせている)
- ・肥料なし

3



水

〈条件〉

- ・水あり
- ・空気なし(種子が空気にふれていない)
- ・温度(室温)
- ・日光なし(箱をかぶせている)
- ・肥料なし

4



しめらせた
だし綿

〈条件〉

- ・水あり
- ・空気あり(種子が空気にふれている)
- ・温度(室温)
- ・日光あり(直接日光が当たらない明るい所)
- ・肥料なし



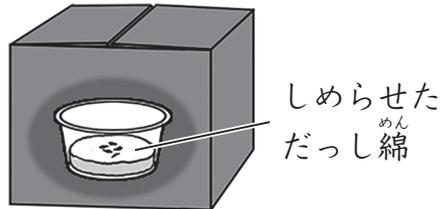
実験の結果から、へチマの種子も、水、空気、適した温度といった条件が必要だったよ。

たかひろさんたちは、レタスの種子を発芽させようとしています。



レタスの種子を発芽させようと思って、水、空気、温度の条件を下のようにしたのに、一つも発芽しなかったよ。

たかひろさんが行った実験



〈条件〉

- ・水あり
- ・空気あり（種子が空気にふれている）
- ・温度（室温）
- ・日光なし（箱をかぶせている）
- ・肥料なし

水、空気、温度のほかにも、レタスの種子が発芽するために、必要な条件があるのかもしれない。レタスの種子が発芽するために必要な条件を、上の〈条件〉の中から一つ選んで調べてみたい。



(4) てるみさんは、調べてみたいことをもとに、新たな【問題】を見つけました。てるみさんは、どのような【問題】を見つけたと考えられますか。その【問題】を一つ書きましょう。

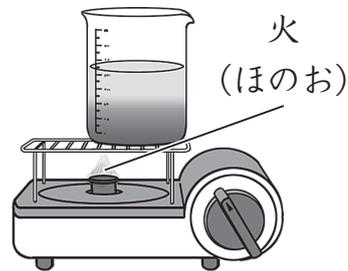
調査問題は、次のページに続きます。

4

ひろみさんとゆういちさんは、ポットの水をガスコンロの火で温めていると、水の中でモヤモヤしたものが、上へ動いていくように見えることに気づきました。



ビーカーの底のはしを火で温めて、水の温まり方を調べたね。そのときは、水の温度と、水の動きを調べ、水の温められた部分が上へ動き全体が温まることを学習したよ。



ひろみ



ゆういち

ビーカーの底の中心を火で温めたときも、水は同じように温まるのかな。



ゆういちさんたちは、次のような【問題】を調べることにしました。

【問題】

ビーカーの底の中心を温めたとき、水はどのように温まるのだろうか。

【問題】を解決するために、下のような【方法】で実験をしました。

【方法】

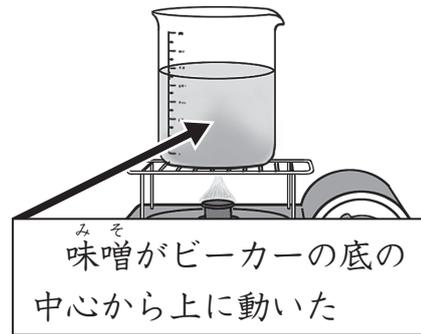
- ① 500 mL のビーカーに 300 mL のお湯を入れる。
- ② ①に味噌を少量入れ、よく混ぜてからしばらく置いて冷ます。
- ③ 実験用ガスコンロでビーカーの底の中心を温め、味噌の動きを見る。
- ④ 味噌の動きを確かめられたら、火を消す。

【結果】

温める前のようす



温めたときのようす



ゆういちさんは、【結果】をもとに【問題に対するまとめ】を考えました。



ゆういち

【問題に対するまとめ】

ビーカーの底の中心を温めたとき、水の温められた部分が上に移動して、全体が温まる。

ゆういちさんがまとめてくれて気づいたのだけど、この実験の【結果】だけでは、そのようなまとめはできないと思うな。この実験では、水の（ア）について調べていないのだから。

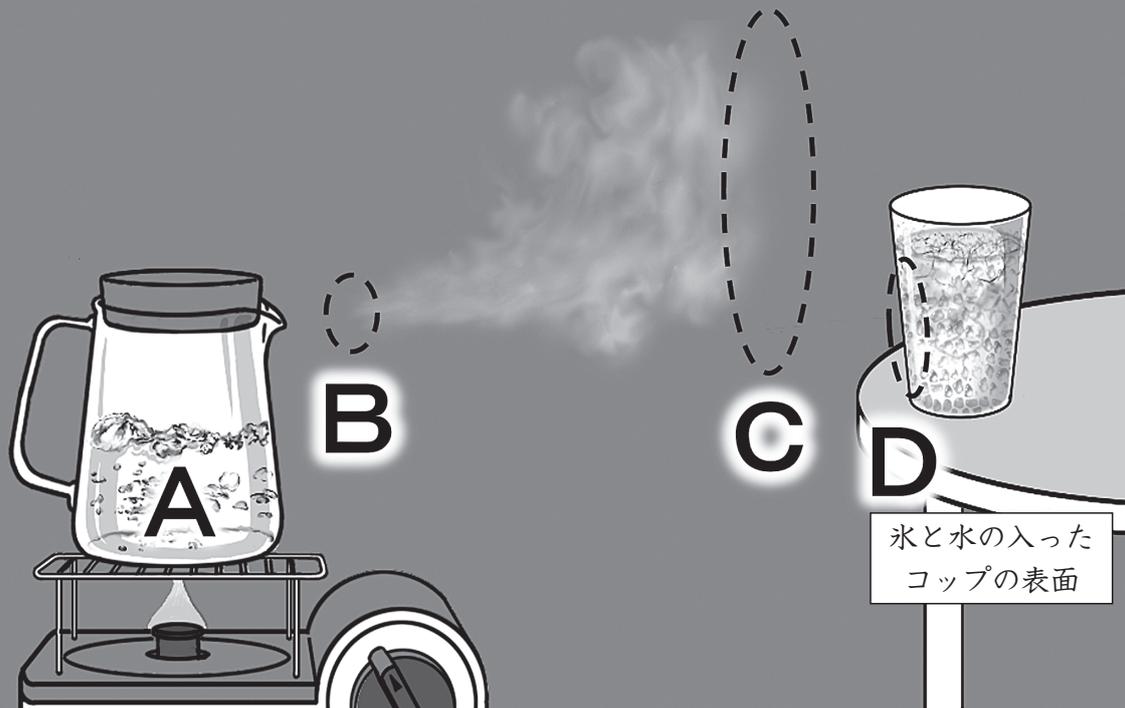


ひろみ

(1) 上のふきだしの（ア）にあてはまることばを書きましょう。

ひろみさんたちは、水のすがたに関する学習をまとめています。

水のすがた



Aで、液体の水は温められて、ふっとうしている。

Bで、水蒸気すいじょうきは冷やされて、湯気ゆげになっている。

Cで、湯気は（イ）で、（ウ）になっている。

Dで、（ウ）は（エ）で、（オ）になっている。

以上のように、水は温度によって、すがたを変える。

(2) 左の図の(イ)から(オ)の中にあてはまるものを、下の**1**から**12**の中からそれぞれ1つ選んで、その番号を書きましょう。

(イ)

- 1** 蒸発し じょうはつ
- 2** ふっとうし
- 3** 温められ

(ウ)

- 4** 水蒸気 すいじょうき
- 5** 液体の水
- 6** 氷

(エ)

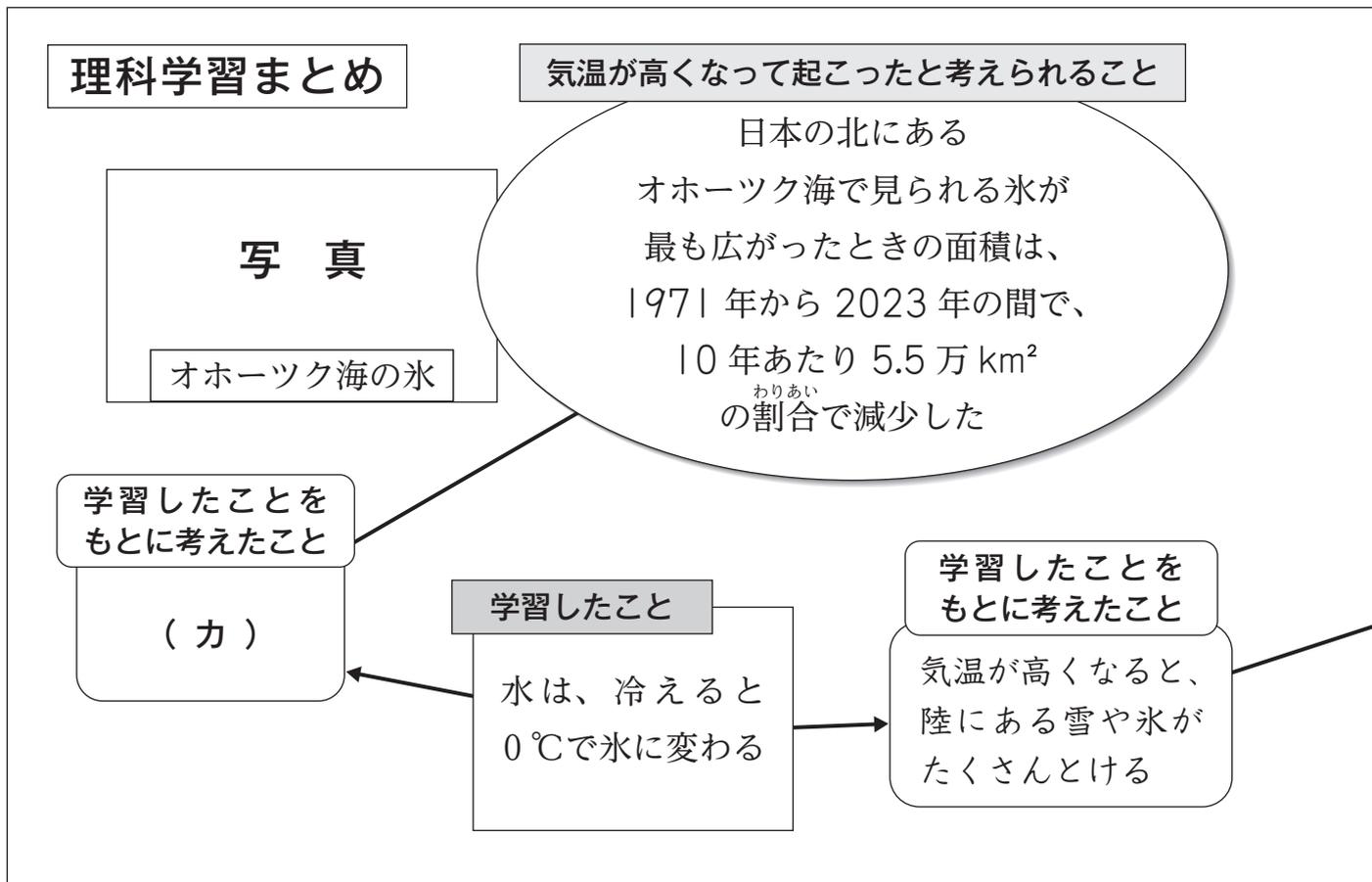
- 7** 蒸発し
- 8** 温められ
- 9** 冷やされ

(オ)

- 10** 水蒸気
- 11** 液体の水
- 12** 氷

ひろみさんとゆういちさんは、気温に関するニュースを知り、話しています。

日本の1年間の平均気温が、過去100年間で約1℃高くなったことをニュースで知りました。



(3) 図の(カ)から(ク)の中には「学習したこと」や「学習したことをもとに考えたこと」が入ります。(カ)から(ク)の中にあてはまるものを、右の1から4の中からそれぞれ1つずつ選んで、その番号を書きましょう。



「気温が高くなって起こったと考えられること」について、ひろみさんと思い出したり考えたりしたことを、「学習したこと」や「学習したことをもとに考えたこと」に分け、まとめました。

気温が高くなって起こったと考えられること

日本の海面水位（海水の平均の高さ）が
2006年から2018年の間で
1年あたり3.4 mmの割合で
上^{じょう}しょうした

学習したことを
もとに考えたこと

氷がとけてできた水は
海に流れていく

学習したこと

(キ)

学習したことを
もとに考えたこと

(ク)

学習したこと

水は、温まると
体積が増える

- 1 海水は、温まると水と同じように体積が増える
- 2 海の氷は、平均気温が高くなるとできにくくなる
- 3 水は、高い場所から低い場所へと流れる
- 4 水は、氷になるとき体積が増える

これで、理科の調査問題は終わりです。
最後に質問があります。解答時間終了後、先生の指示で回答しましょう。

【質問】 ※解答時間終りよう後、先生の指示で回答しましょう。

それぞれの質問について、当てはまるものやあなたの考えに最も近いものを1つ選んで、解答用紙の の中に、その番号（数字）を記入してください。

(1) 今回の理科の問題では、解答を文章などで書く問題がありました。それらの問題について、どのように解答しましたか。

- 1 全ての書く問題で最後まで解答を書こうと努力した
- 2 書く問題で解答しなかったり、解答を書くことを途中であきらめたりしたものがあつた
- 3 書く問題は全く解答しなかつた

(2) 解答時間は十分でしたか。(45分)

- 1 時間が余つた
- 2 ちょうどよかつた
- 3 やや足りなかつた
- 4 全く足りなかつた