

平成21年度

児童用

「ゆうチャレンジ」(熊本県学力調査)

小学校 第6学年 理科

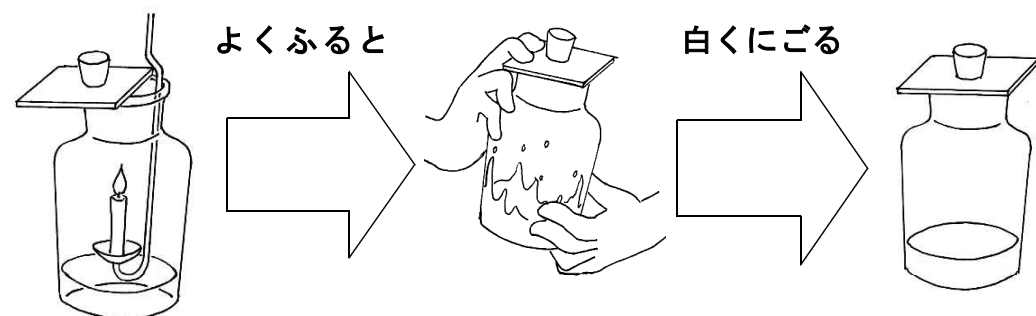
- 先生のはじめの合図で始めてください。
- 問題用紙は，4枚あります。
- 答えは，問題用紙の「解答らん」に書いてください。

		年組番		
学校名		名前		

- 1 「ものが燃えるときのしくみ」について学習した  
まさこさんは、学習発表会であった「ものの燃え方  
マジックショー」のたね明かしにちょう戦しました。



- (1) まず、ある液体を入れてふたをした集気びんの中で、ろうそくを燃やし、  
よくふると、その液体の色が白くにごるという「あらふしぎ！色が変わるよ」  
マジックです。



- ア このマジックで使われた液体は何で  
しょうか。

①

- イ まさこさんは、このマジックの「たね」が分かりました。このマジックは、  
ふたつきの集気びんの中でろうそくを燃やすと、中の空気にどんな変化が起  
こることを利用したマジックでしょうか。

ろうそくを燃やすと、

②

- ウ さらにマジックは進み、ろうそくの火が消えた後、すぐにふたをして、再  
び火のついたろうそくが入れられました。ろうそくの火はどうになりましたか。  
その理由も書きましょう。

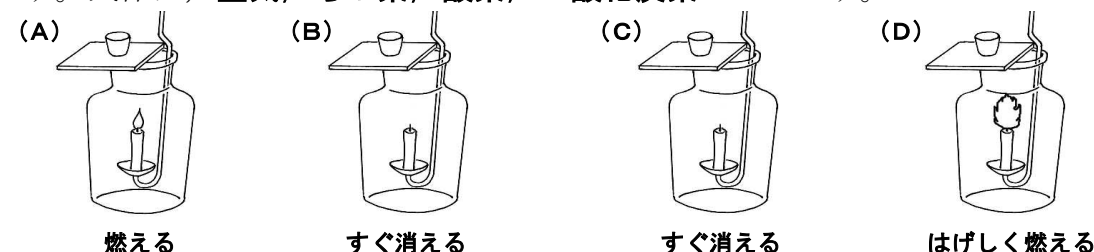
ろうそくの火は、

③

(理由)

④

- (2) 次に、ろうそくの燃え方のちがいから、集気びんの中の気体を当てる「(A)  
～(D)の4つのびんの中身はなあに？」マジックのたね明かしへのちょう戦で  
す。気体は、**空気**、**ちっ素**、**酸素**、**二酸化炭素**の4つです。



燃える

すぐ消える

すぐ消える

はげしく燃える

- ア 酸素を酸素ボンベから集気びんに集めるために使う道具をあと2つ ( )  
の中に書きましょう。また、集める方法の図をかきましょう。

(使う道具)

・酸素ボンベ

・集気びん

・( )

・( )

(集める方法の図)

⑤ ⑥

- イ このマジックを見ていたまさこさんは、(D)の集気びんの中の気体の正  
体が分かりました。その気体の名前とその気体のはたらきを書きましょう。



まさこさん

(名前)

(はたらき)

⑦

- ウ このマジックで、(B)と(C)は、ろうそくの火がすぐに消えました。  
(ア) この2つの気体は何と何でしょうか。

⑧

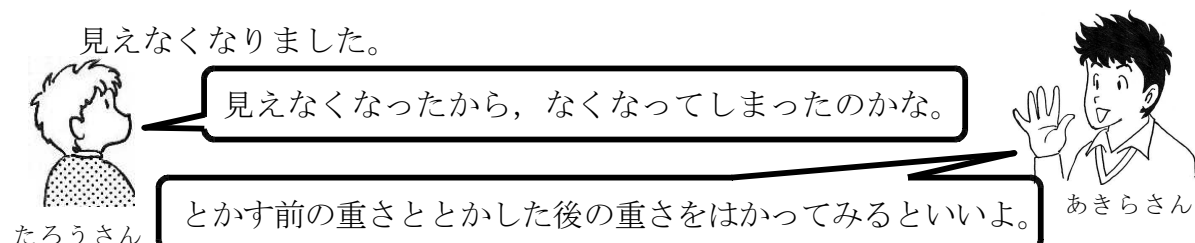
- (イ) この2つの気体を見分けるために、あなたならどんな方法で調べますか。

⑨

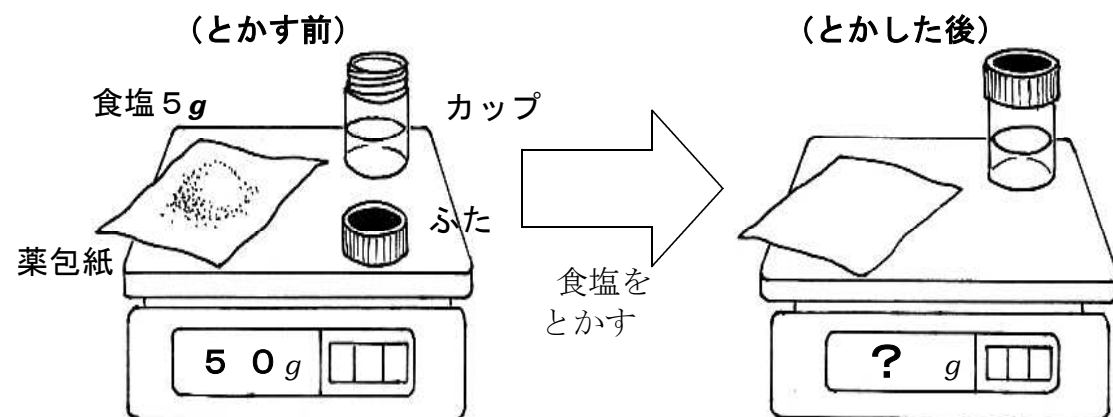
② テレビで海水から塩を取り出している映像を見て、どうして海水からとけている塩を取り出すことができるのかふしぎに思ったたろうさんは、兄のあきらさんにそのわけをたずねてみることにしました。



(1) あきらさんにすすめられ、まず、食塩を水にとかしてみると、食塩はとけて見えなくなりました。



たろうさんは、電子てんびんを使って調べてみることにしました。



ア とかすのに、「ふたつきのカップ」を使うのはどうしてでしょうか。

⑩

イ (とかす前) の電子てんびんの数値は「50g」です。薬包紙にのせてある食塩を全てカップに入れてとかしました。(とかした後) の電子てんびんの数値は何gになるのでしょうか。ただし、食塩をカップに入れてとかす時、こぼれなかったこととします。

⑪

ウ このことから、水にとけた食塩はどうなっていることが分かりますか。たろうさんに教えてあげましょう。

⑫

(2) たろうさんは、とけ残りが出るまで、食塩をとかし続けました。とけ残りが出たところで、下の図のように「ろか」をしましたが、やり方が2か所まちがっていて、液がこぼれたり、時間がかかったりしてうまくできませんでした。正しいやり方を教えてあげましょう。



⑬

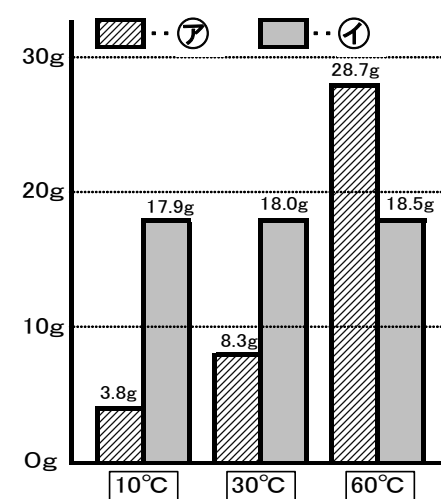
(3) 「ろか」した後の液から食塩を取り出すために、あきらさんから「食塩とミョウバンの水50mlにとける量(温度別)をまとめた、下のグラフを参考にするといいよ。」と教えてもらいました。

ア たろうさんは、このグラフから、液を冷やしたらたくさんの食塩を取り出せると考えました。

このグラフの㊦、㊩どちらを食塩と考えたのでしょうか。そのように考えた理由を「とける量」という言葉を使って説明しましょう。

⑭

水50mlにとける量(温度別)

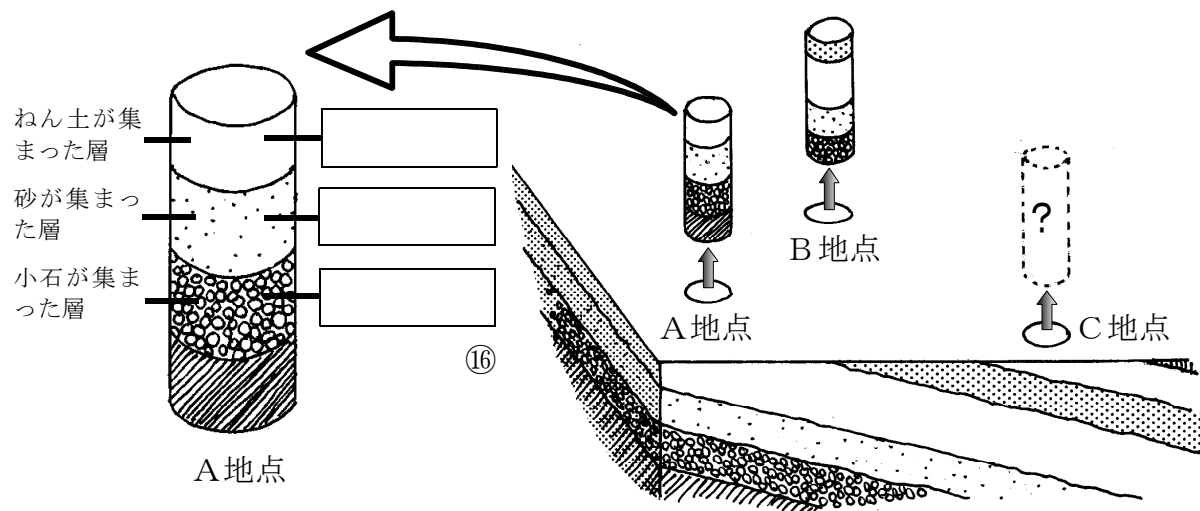


イ ところが、液を冷やしても食塩は出てきませんでした。そこで、たろうさんは、食塩を取り出す別の方法を考え出しました。それは、どんな方法でしょう。

⑮

3 たろうさんとまさこさんは、土地のつくりの学習のために、町の資料館から「町のボーリング資料」をかりてきました。

(1) まずA地点のボーリング資料をくわしく見てみることにしました。



よく見るといくつかの層に分かれていました。それぞれ「小石が集まった層」「砂が集まった層」「ねん土が集まった層」が固まって岩石になったものだと分かりました。それぞれの岩石の名前を上の  に書きましょう。

(2) 「小石が集まった層」の一つ一つの小石をよく見ると、どれも角が取れて、丸みのある形をしています。5年生の時に学習した川原の石に似ていると思った2人は、先生のアドバイスを受けて、層のでき方を調べるため、次のような実験をしました。

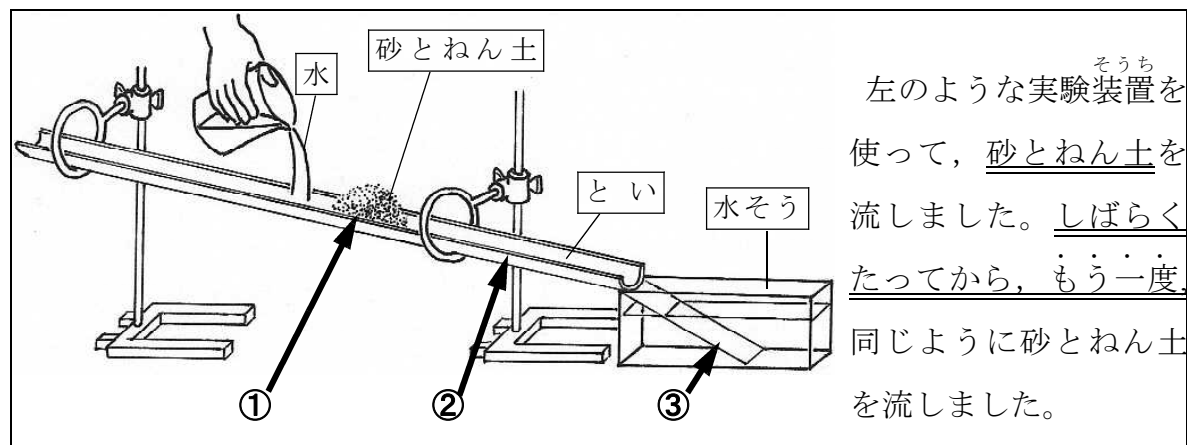


図 1

ア 図1の「水」「とい」「水そう」は、実際の自然かんきょうの中では、何に当たりますか。

水  とい  水そう  ⑰

イ たろうさんは、図1の①～③の部分で、流れる水がどのようなはたらきをしているのか説明しています。( )に当てはまる言葉を書きましょう。

①の部分では、水が砂やねん土を( )はたらきをしています。  
②の部分では、砂やねん土を( )はたらき、そして③の部分では、水そうの水底に砂やねん土を( )はたらきをしています。



ウ 水そうに流れこんだ砂とねん土が積もった様子を、図1の説明文に注意しながら、下の図2にかき入れましょう。

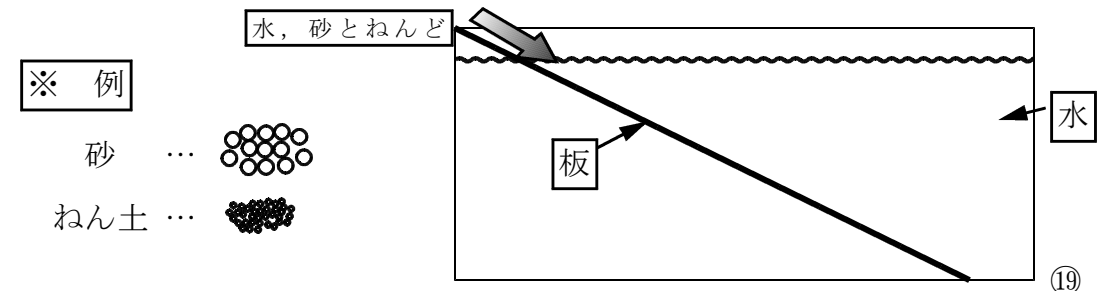


図 2

(3) この実験の結果やボーリング資料から、まさこさんは、土地のでき方などを次のように考えました。( )に当てはまる言葉を書きましょう。



まさこさん

角が取れた丸みのある石や図2の実験結果から考えると、ボーリング資料の層ができた場所は、( )だと考えられるわ。  
流れる水のはたらきによって、砂やねん土などが順々に積もっていったんだよ。そして、町のいろいろな場所のボーリング資料からも分かるように、できた層は、横や奥に( )のね。

(4) ボーリング資料がバラバラになり、C地点のものがどれか分からなくなっていました。層は、順々に積もってできていくことから考えて、図3のア～ウのどれがC地点のものか2人に教えてあげましょう。



⑳

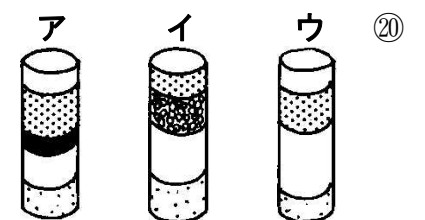


図 3

4 5年生の時、植物が発芽したり、成長したりするためには、水が必要だということを学習したたろうさんは、植物と水についてくわしく調べることになりました。

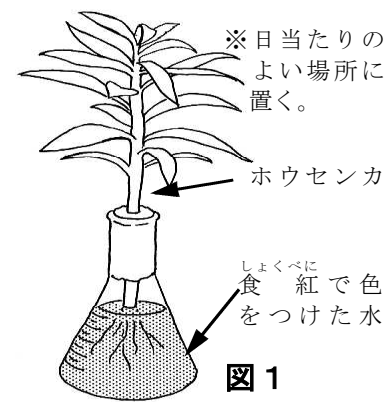
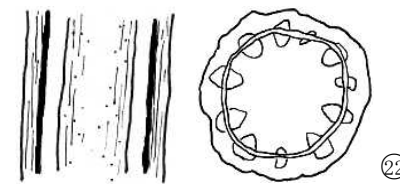


図 1

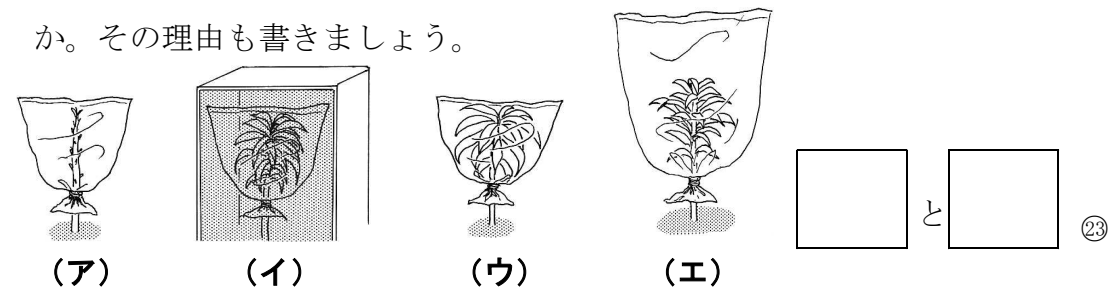
(1) いつもお母さんから「水は根元にかけるんだよ。」と言われることから、水は根から吸い上げられると考え、図 1 のような実験をしました。

ア 実験の結果、根から吸い上げられた水は、くきを通っていることが分かりました。くきのどの部分を通っているか、右のたてに切ったくきと横に切ったくきの 2 つの図にえんぴつで色をぬりましょう。



(たてに切ったくき) (横に切ったくき)

イ 吸い上げられた水は、くきや葉から出ていくと考えたたろうさんは、くきと葉では、どちらからたくさん水が出ていくのか調べるために、次のような実験をしました。(ア) ~ (エ) のどれとどれをくらべるのが一番よいですか。その理由も書きましょう。

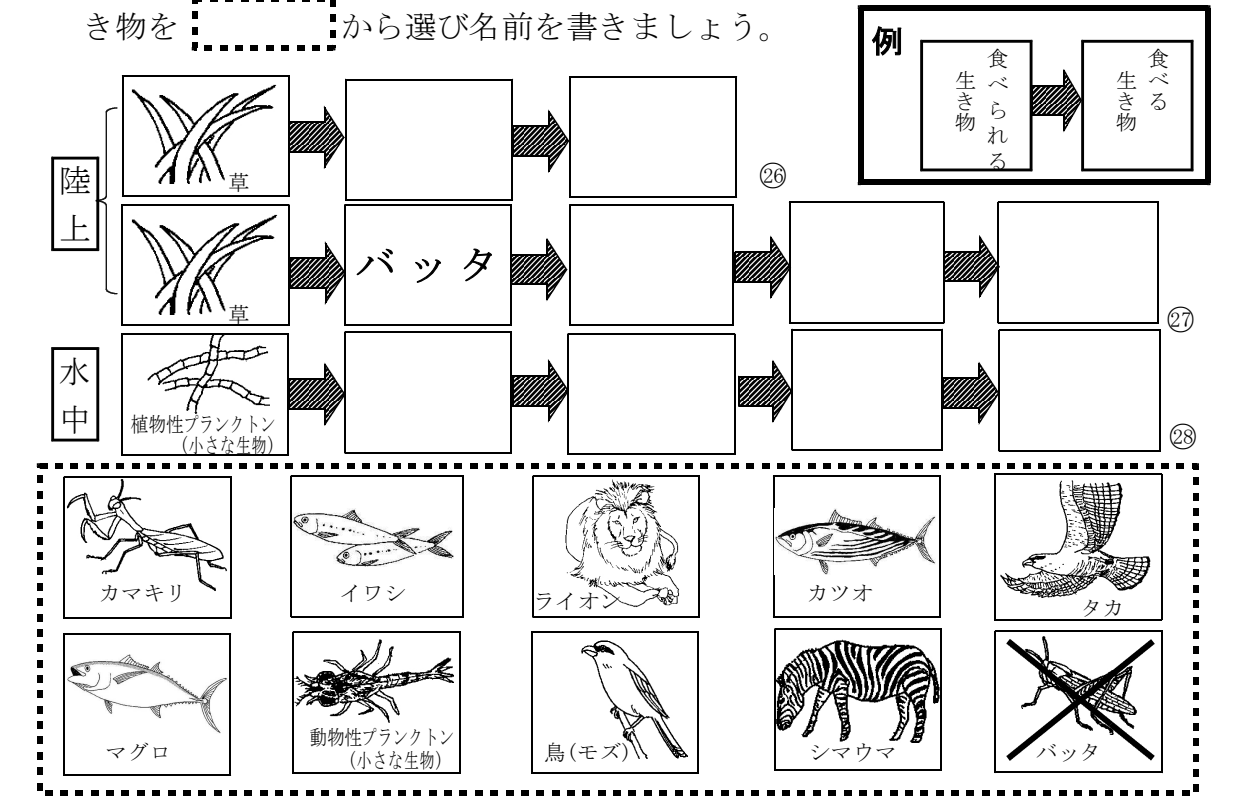


(理由)

(2) たろうさんは、水の通り道や、植物のくきや葉から水が出てくることが分かりました。このあと、さらに、あなたがたろうさんといっしょに植物と水の関係について実験を続けるとすれば、どんなことを調べてみたいですか。

5 たろうさんは、生き物が養分をどうやって得ているのかを調べるために、「食べる・食べられる」の関係をまとめることにしました。

(1) 下の「食べる・食べられる」関係の図表の空いている  に当てはまる生き物を  から選び名前を書きましょう。



(2) たろうさんは、完成した上の図表から、動物は生きていくためにどのようにして養分を得ているかについて、植物の場合と比べながら次のようにまとめました。空いている部分に言葉を書き入れ、まとめを完成させましょう。

植物は、自分で  
動物は、自分では

(3) あなたは、生き物の「食べる・食べられる」関係を上の図表以外にどれだけ知っていますか。例にならって 3 つ書きましょう。

例  
・ 草 → ウサギ → キツネ ○  
・ ネズミ → ネコ ×  
※ 必ず 3 つ以上の生き物のつながりを書く。  
※ 上の (1) の問題や例で出てきた動物は、使いません。