

平成23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。

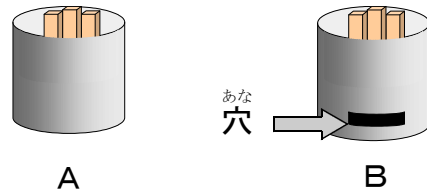
学校名	
-----	--

年組番	
名前	

① ゆみこさんは、夏休みに学級でキャンプに出かけました。夕食のとき、右の図のようにたきぎを入れましたが、よく燃えませんでした。たかしさんが「その入れ方では、よく燃えないよ。理科で学習した燃やすくふうについて思い出すといいよ。」と言いました。



(1) 理科の授業では、空きかんAと空きかんB（下に穴を開けたかん）にわりばしを入れて燃やしました。実験結果は、下の表のようになりました。



空きかんA	よく燃えなかった。
空きかんB	よく燃えた。

穴を開けた空きかんBの方がよく燃えた理由を説明しましょう。

(2) 空きかんBのわりばしをもっとよく燃えるようにするには、どうすればよいでしょうか。方法を説明しましょう。



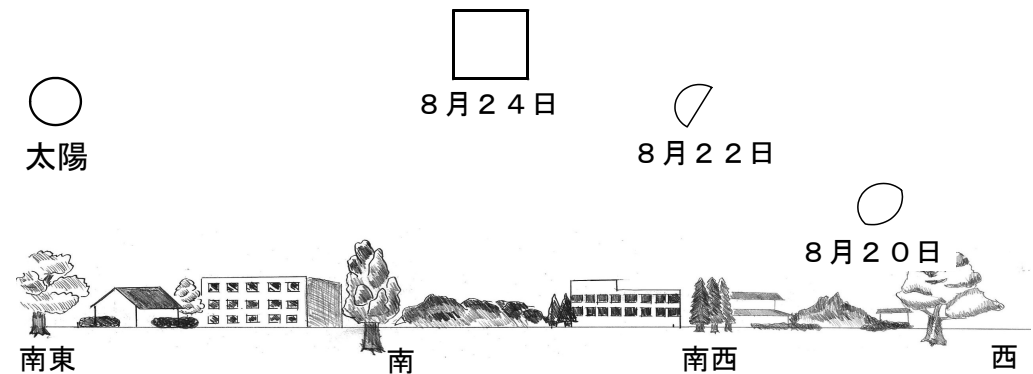
(3) ゆみこさんは、どのようにしてコンロでたきぎを燃やせばよかったでしょうか。たきぎの入れ方を図にかき、どのようにたきぎを入れるか説明しましょう。

(説明)

② キャンプファイヤーの後、たかしさんとゆみこさんは、夜空に丸い月が出ているのに気が付きました。

(1) 月を見ながら、たかしさんが、「1週間ぐらい前の月の形は、半月だったけれど、どうして形が変わったのかな。」と話すと、ゆみこさんが、「10日ぐらい前は、三日月だったよ。」と言いました。2人は、月の形がどのように変わっていくのか、観察してみることにしました。

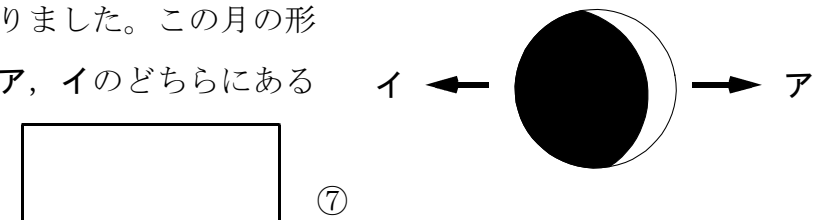
1週間後、午前9時の月を8月20日、22日、24日の3日間観察し、下の図のように記録しました。



8月24日の月は、どんな形になるかかき、その理由を説明しましょう。

月の形	理由

(2) 2人が観察を続けていくと、右の図のような月の形になりました。この月の形  
のとき、太陽は、ア、イのどちらにある  
でしょうか。



(3) 次に、そう眼鏡で月の表面を観察しました。月の表面はどのように見えるか説明しましょう。

③ たかしさんは、しおれていたハウセンカに水をやると元気になることから、植物には、水を取り入れ、体中に行きわたらせるしくみがあるのではないかと考えました。

そこで、図1のようにハウセンカを赤い色水につけ、水が蒸発しないように三角フラスコの口にだっしめんをつめておきました。数日すると、中の色水がへり、葉の色が赤くなっていました。たかしさんは、次のように予想しました。

たかし



根から取り入れられた水は、くきのまん中を通っていくと思うな。

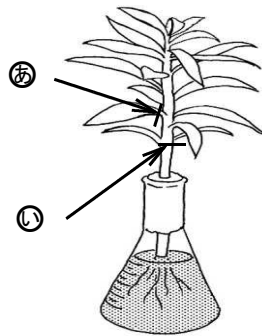


図1

(1) 図1の葉の付け根の部分㊦とくきの部分㊩を横にうすく切り取ってけんび鏡で観察しました。㊦の部分は図2のようになっています。

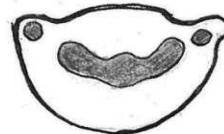
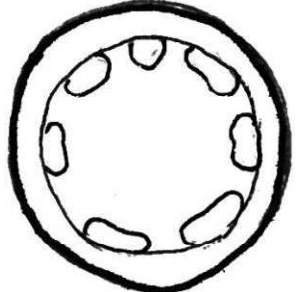


図2

㊩の部分で、色水でそまった水の通り道を、えん筆でぬりましょう。また、たかしさんの予想とのちがいを説明しましょう。

 <p>横に切ったくきの実際の図</p>	(説明)
---	------

⑨

⑩

(2) これらの観察結果から、植物の体の中に水はどのように取り入れられていくのか「根」「くき」「葉」「水の通り道」という言葉を使って説明しましょう。

⑪

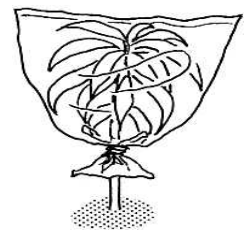
(3) たかしさんは、水の通り道についてまとめていく中で、次のような疑問を持ちました。

植物は、人間と同じように体の中に水を取り入れているけれど、酸素も同じように取り入れているのかな。



そこで、日当たりのよい花だんに植えたハウセンカを使って、次のような実験を行いました。

- ① ハウセンカにふくろをかぶせ、穴を開けてストローで息をふきこみ、穴をテープでふさぐ。
- ② ふくろの穴から気体検知管を入れ、酸素と二酸化炭素の割合を調べる。
- ③ 1時間後、もう一度、ふくろの中の酸素と二酸化炭素の割合を気体検知管で調べる。



ア 酸素用気体検知管を使うときに、安全面で注意することはどんなことですか、1つ書きましょう。

⑫

イ 実験の結果は、下の表のようになりました。たかしさんは、分かったことを次のようにまとめました。( )に当てはまる言葉を書きましょう。

表 ふくろの中の空気の変化

時 刻	酸素	二酸化炭素
午前 11 時	17 %	3 %
正 午	20 %	0.3 %

ふくろの中の二酸化炭素の割合が( ), 酸素の割合が( )。このことから、植物は、空気中の( )を取り入れ、( )を出していることが分かる。

⑬

ウ この実験から人間や動物と植物は、空気を通してどんな関わりがあるか説明しましょう。



⑭

4 たかしさんとゆみこさんは、クリーンセンターで、大きな鉄のかたまりを電磁石のクレーンでつり上げている様子を見て、自分たちも強い電磁石を作ってみました。

クレーンのしくみは、図1のように導線をまいたコイルが鉄のしんのまわりにあることが分かりました。

このしくみをもとに、電磁石の強さのひみつを考えました。

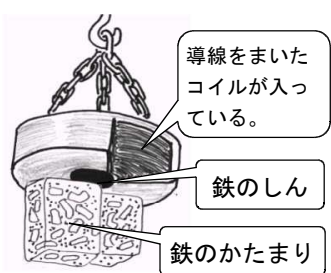


図1 電磁石のクレーンのしくみ



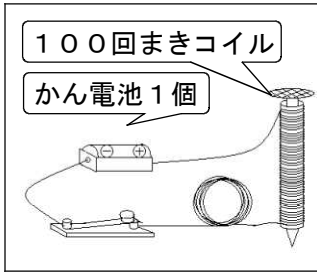
強さのひみつは、電流の大きさ（強さ）にあると思うな。

わたしは、コイルのまき数にひみつがあると思う

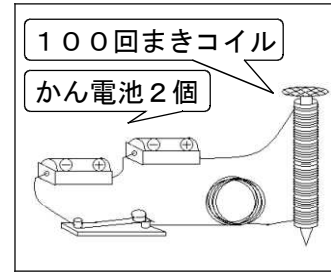


たかし

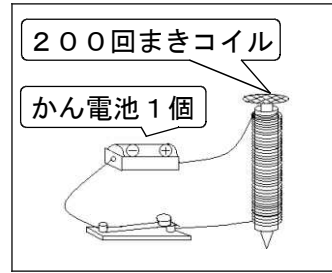
2人は、それぞれの考えを確かめるために、下の図A、B、Cの電磁石を準備し、クリップが何個つくか調べることにしました。



図A



図B



図C

(1) たかしさんとゆみこさんのそれぞれの考えを確かめるには、図A、B、Cのどれを比べるとよいでしょうか。（ ）にA、B、Cの記号を書きましょう。

たかしさんの考えを確かめる・・・（ ）と（ ）  
ゆみこさんの考えを確かめる・・・（ ）と（ ）

15

(2) 2人が実験をすると、右の表のような結果になりました。この結果から電磁石を強くするには、2つの方法があることが分かりました。2つの方法を書きましょう。

	ついたクリップの数
図A	6 個
図B	1 2 個
図C	1 7 個

16

(3) ゆみこさんは、電磁石を使って図2のような、「ゆらゆらゆれるおもちゃ」を作りました。

しかし、スイッチを入れても、おもちゃのサルは電磁石に引き付けられたまま動きません。

動かない理由を説明しましょう。  
また、おもちゃのサルを動かす方法を説明しましょう。

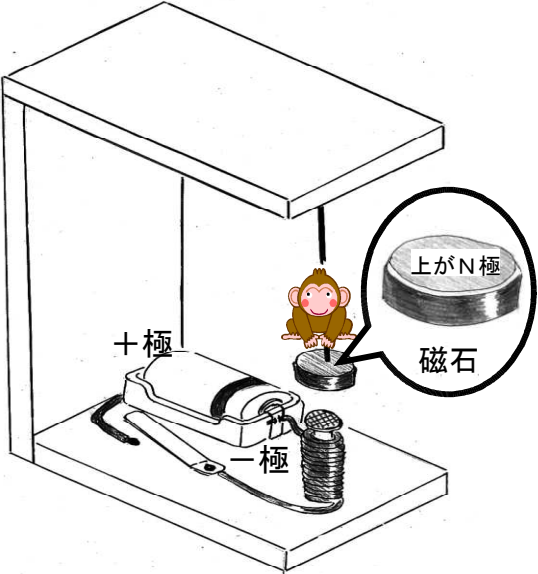


図2 ゆらゆらゆれるおもちゃ

動かない理由：

17

動かす方法：

18

(4) あなたは、電磁石の性質を利用してどのようなものを作りますか。あなたが考えたおもちゃや道具の図をかき、説明も書きましょう。

作りたいものの図  
(電池と電磁石は必ずかく)

電磁石のどのような性質を使ったものか説明しましょう。

19

20



⑤ ゆみこさんは、お母さんに理科の授業で消化の勉強をしたことを話すと、お母さんは、「病院の検査でカプセル型の内視鏡カメラを飲みこんで、体の中の写真をとったのよ。」と、下の2枚の写真ア、イを持ってきて見せてくれました。



写真ア



写真イ

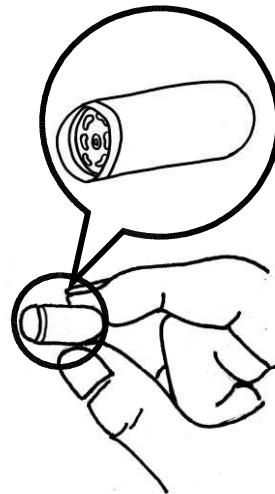


図1 カプセル型内視鏡カメラ

ゆみこさんは、お母さんの体内の写真と理科の教科書の写真を比べてみました。

- (1) 写真アは、図2の[A]と、写真イは、[B]の内部写真と同じでした。それぞれの名前を書きましょう。

[A]の名前	
[B]の名前	

②①

- (2) 写真ア、イを比べると、写真イには、たくさんのひだがあります。教科書の説明では、「ひだがあると[B]の表面積が大きくなる。」と書いてありました。

表面積が大きいと、[B]のどんなはたらきに役立ってしょう。( )に当てはまる言葉を書きましょう。

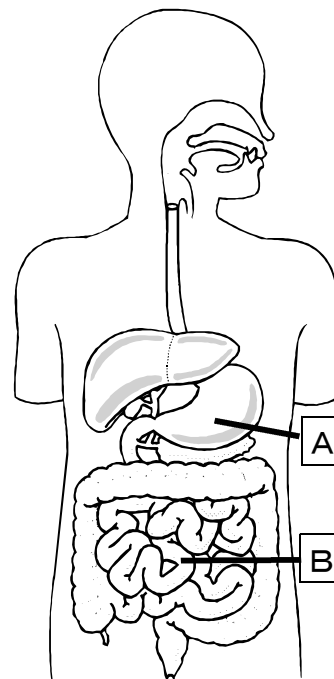
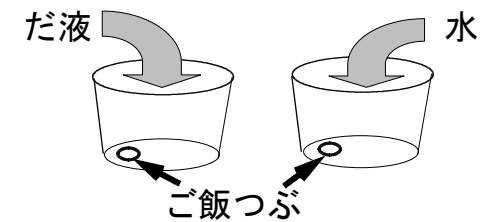


図2 消化器官の様子

[B]では、ひだがあるので表面積が大きくなり、消化された養分は( )とともに、体に( )されやすくなる。

②②

- (3) ゆみこさんは、先生から、「だ液の消化のはたらきは、家でかんたんに実験できるからためしてごらん。」と言われたことを思い出し、お母さんにア、イ、ウの手順でその実験を見せました。



- ア プリンカップにご飯つぶを1つ入れて、はしでつぶしてのばす。  
イ 左のプリンカップにはだ液を、右のプリンカップには水を入れる。  
ウ 10分後にヨウ素の入っているうがい液をご飯につけ、色の変化を見る。

この実験では、口の中と同じ条件にするために実験方法をくふうする必要があります。どんなくふうが必要か説明しましょう。

②③

実験の結果、水の方はこい青むらさき色になり、だ液の方は色が変わらずにでんぷんが別なものになったことが分かりました。

- (4) ゆみこさんは、消化された養分がどうやって全身に送られていくのか、勉強したことを図3を使って、お母さんに説明しました。あなたも「養分」「血液」「心臓」の3つの言葉を使って、説明しましょう。

②④

- (5) 食べた物は、生きていくための養分として体のさまざまな部分のはたらきによって消化され、体に取り入れられていきます。

あなたが消化の学習を通して、人の体はうまくできていると感じたことは、どの部分のどのようなつくりやはたらきですか、説明しましょう。

②⑤

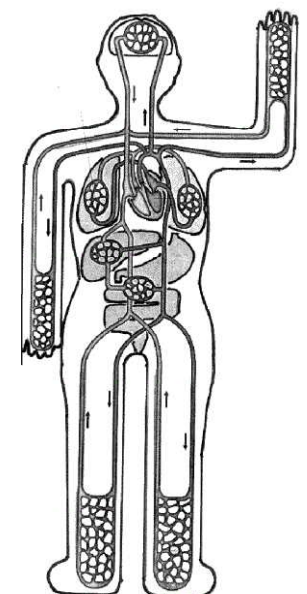


図3 血液の流れる血管のようす