

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4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「かいとうらん」に書いてください。

		年組番		
学校名		名前		

- ① しんじさんは、茶わん一ぱい分のごはんをおにぎりにしたとき、重さが変わるのではないかと思いました。そこで、ラップでごはんをつつみ、手につかないようにしておにぎりを作り、はかりで計りました。



- (1) ごはんとおにぎりの重さをくらべるとどうなったでしょうか。その理由も書きましょう。

重さ	理由
①	②

- (2) しんじさんは、台所で1kgのさとうと塩のふくろを見つけ、同じ重さなのに、ふくろの大きさがちがうことに気付きました。

同じ体積で重さをくらべたとき、どちらが重いでしょうか。

重い方の名前を書きましょう。



- (3) しんじさんは、妹といっしょに部屋を片付けました。同じ大きさのダンボール箱がたくさん置いてありました。

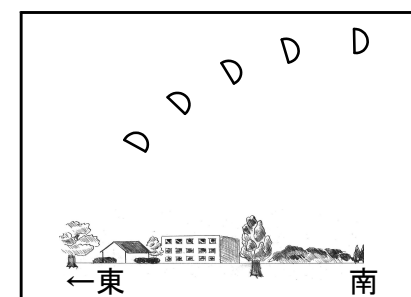
1つの箱には、本がいっぱい入っていて、もう1つの箱には、洋服がいっぱい入っていました。

しんじさんは、ものの重さの学習を思い出して、自分は、本の入った箱を持ち、妹には、洋服の入った箱を持たせました。その理由を説明しましょう。



- ② ある日の午後2時ごろ東の空にあった月が、夕方には、南の空に見えました。

ゆみこさんは、月の動きにきょうみをもち、次の日、1時間ごとに月の位置を右の図のように記録用紙に記録しました。



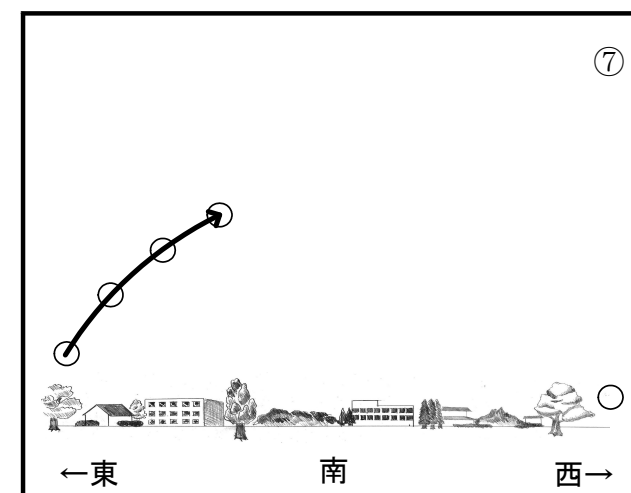
- (1) ゆみこさんは、記録用紙に建物や木を書き入れました。その理由を書きましょう。

- (2) 月のスケッチのほかに、上の記録用紙に記録したほうがよいことを2つ書きましょう。

- (3) 1週間後の午後2時には月は出ていませんでしたが、午後7時ごろ、満月が東の方から出てきたので、午後10時まで観察しました。

次の日の朝、午前6時に起きて満月を観察したら、西の方にしずもうとしていました。

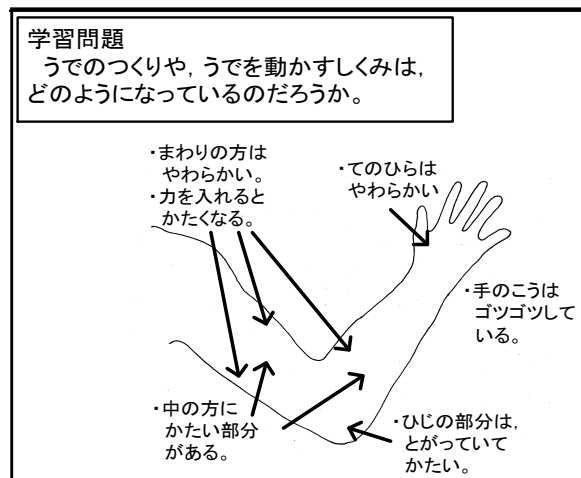
午後10時から次の日の午前6時の間、月はどのように動いたか、右の図に矢印のつづきをかきましよう。



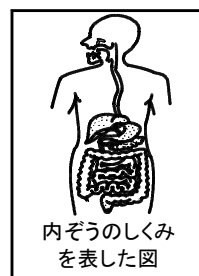
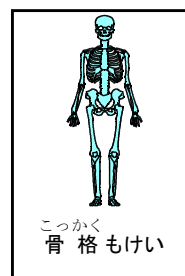
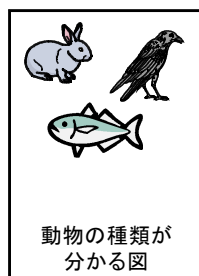
- (4) ゆみこさんは、月の動きを調べるうちに、太陽の動きとにていることに気付きました。月と太陽の動きについて、にているところを書きましょう。

- ③ しんじさんは、人の体の曲がるところのつくりとしくみについて調べることにしました。

まず、自分のうでや手をさわったり、動かしたりして調べ、右のように観察カードにまとめました。



- (1) うでや手のつくりをもっとくわしく調べるためには、次のどの資料を使うとよいでしょうか。資料を3つ選んで()に○を付けましょう。



() () () () () ⑨

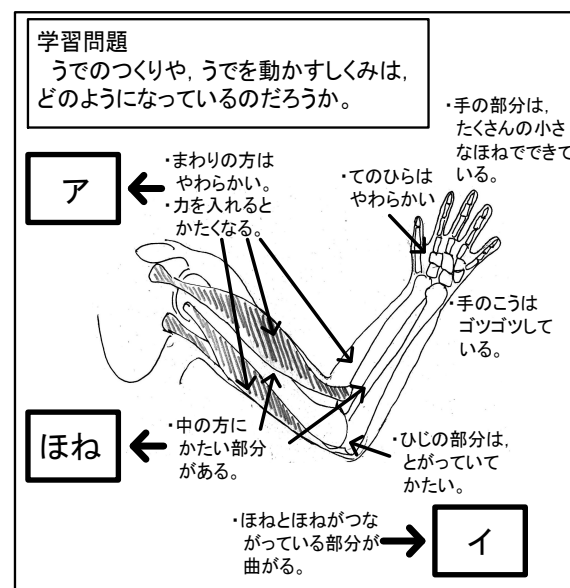
- (2) 資料を使って、うでのつくりをくわしく調べ、観察カードに書き加えました。右の観察カードの「ア」, 「イ」に当てはまる言葉を書き入れましょう。

ア

⑩

イ

⑪



次に、うでが曲がるしくみについて調べるために、水の入ったバケツを持ち上げたときのうでの様子を手でさわって調べました。

- (3) 図1のようにバケツを持ち上げたとき、○のところで、かたくなる部分を選び、えんぴつで黒く色をぬりましょう。
※うすく色がぬってあるところは、ほねの部分です。

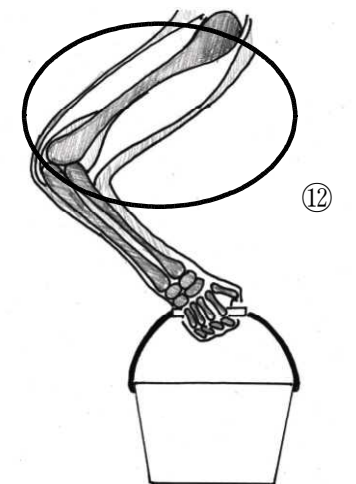


図1 バケツを持ったうでの様子

- (4) さらに、うでの曲げのばしができるしくみをくわしく調べるために、図2のようなもけいを作りました。うでを曲げたり、のぼしたりできるしくみを「ゆるむ」と「ちぢむ」の言葉を使ってまとめましょう。

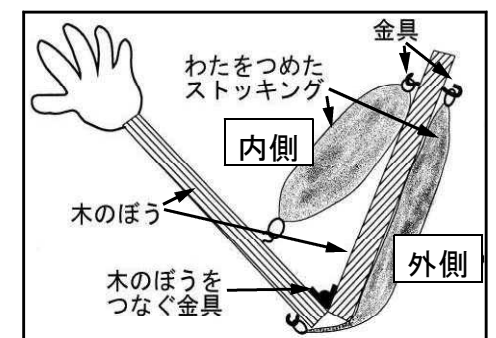


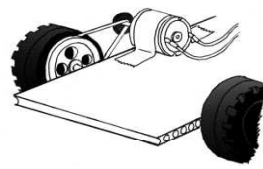
図2 うでのもけい

⑬

- (5) しんじさんは、さらに、体のつくりを調べると、いろいろな部分がうまく動くようなしくみになっていることが分かりました。
あなたなら、体の動くしくみについて、どんなことを調べてみたいですか。説明しましょう。

⑭

4 けいこさんたちは、かん電池とモーターのつなぎ方をくふうして図 1 のようなモーターカーを作りました。



なまえ	けいこ	ア	イ	ウ
つなぎ方				

図 1 かん電池とモーターのつなぎ方

カーレースをすると、図 2 のようになり、けいこさんとゆうたさんのモーターカーが同時にゴールしました。

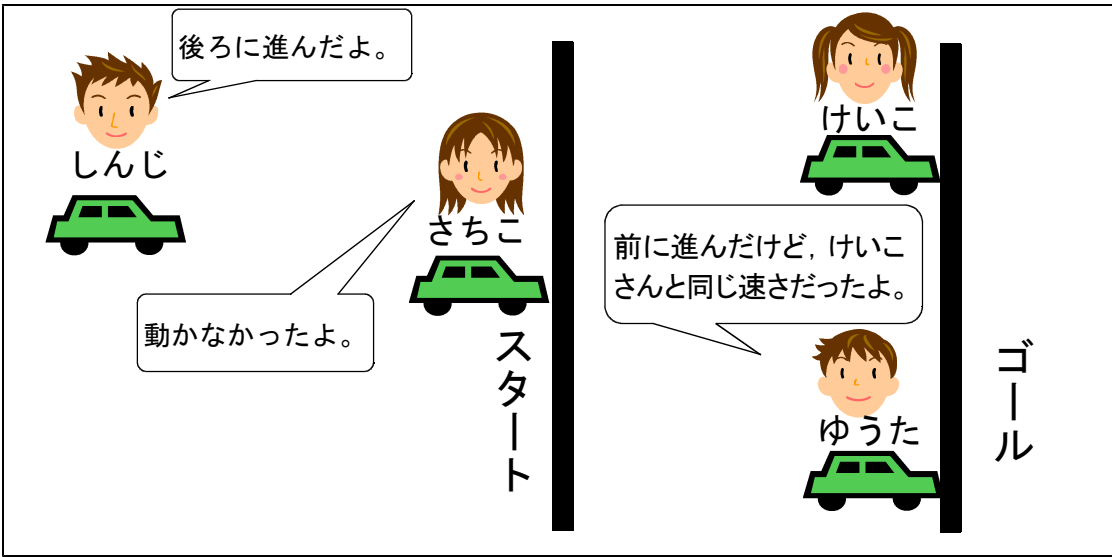


図 2 カーレースの結果

(1) ア、イ、ウのモーターカーはだれが作ったのでしょうか。図 1 のつなぎ方と図 2 の結果をもとに、名前を書きましょう。

ア		イ		ウ	
---	--	---	--	---	--

15

16

17

(2) しんじさんのモーターカーを、けいこさんやゆうたさんのモーターカーのように動くようにするにはどうすればよいか説明しましょう。

18

さちこさんが、モーターカーを動かす方法を考えていると、けいこさんが、「かん電池とモーターのつなぎ方をかえてみたら。」とアドバイスをくれました。さちこさんがつなぎ方をくふうすると、みんなのモーターカーよりも速く進むようになりました。

(3) さちこさんは、どんなつなぎ方をしたのでしょうか。図 3 に線をかいて完成させましょう。また、かん電池には「+」「-」も書き入れましょう。

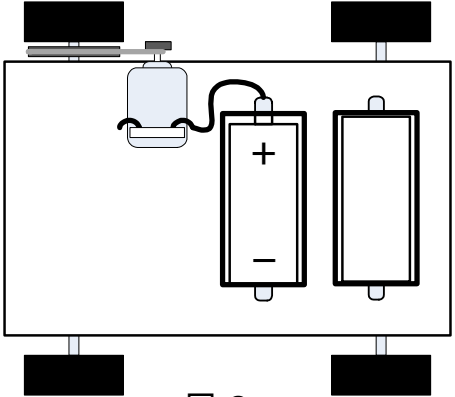


図 3

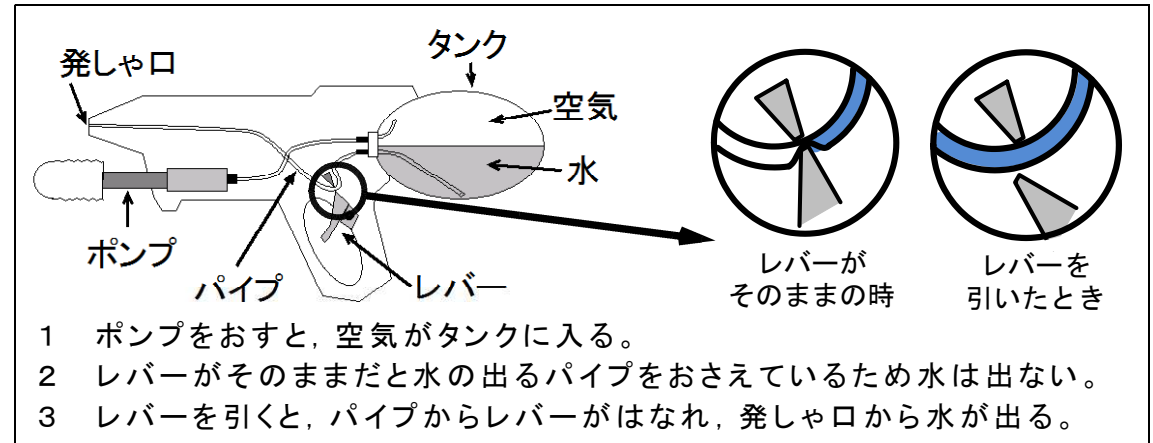
19

かん電池のつなぎ方によってモーターカーの速さが変わることが分かったけいこさんたちは、次に、かん電池を光電池 1 個にかえて、晴れた日に運動場でカーレースをすることにしました。

(4) 光電池の取り付け方をどのようにくふうすれば、モーターカーを速く走らせることができるでしょうか。

20

5 けいこさんとしんじさんは、夏休みに遊んだ空気^{あつ}圧しゅく式の水でっぼうのしくみをインターネットで調べました。



空気圧しゅく式の水でっぼうのしくみ

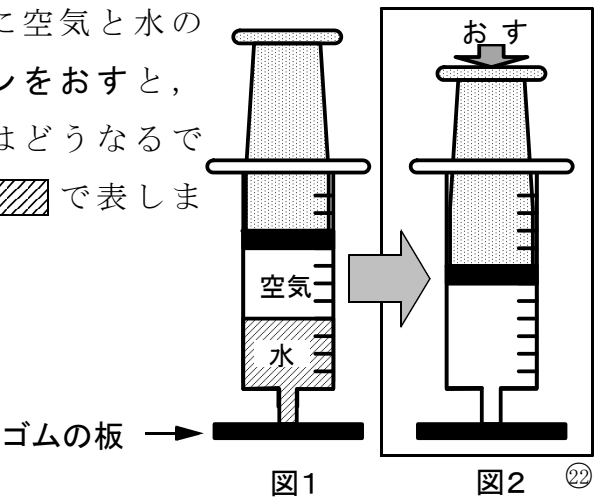
水でっぼうのしくみを調べるために、とじこめた空気と水のせいしつについてかくにんしました。

(1) 注しや器に空気^{だけ}をとじこめたときと水^{だけ}をとじこめたときではピストンをおしたとき、どのようなちがいがあるでしょうか。下の表にまとめましょう。

	体積の変化	手ごたえの変化
空気 だけ		
水 だけ		

21

(2) 図1のように、注しや器に空気と水の両方を入れました。ピストンをおすと、つつの中の空気と水の体積はどうなるでしょう。図2に水の部分を斜線で表しましょう。



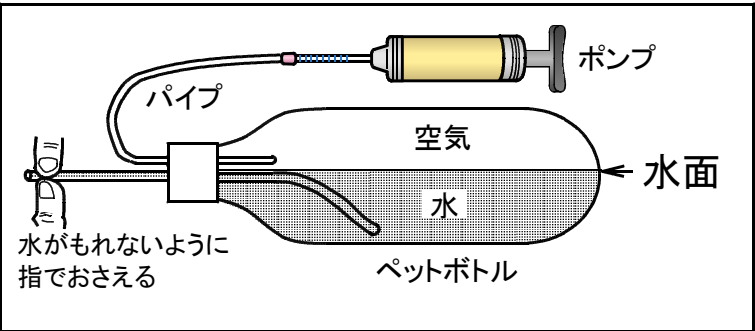
22

(3) 図2で、ピストンから手をはなすと、ピストンはもとの位置にもどりました。その理由を書きましょう。

23

(4) 次に、図3のようにペットボトルで水でっぼうのモデルをつくり、空気を入れたときに、水が出るしくみを調べました。

ポンプで空気を数回入れると、水面の位置はどうなるでしょうか。ただし、空気や水はどこからももれないで、ペットボトルもふくらまないこととします。



水面の位置は、

図3 水でっぼうのモデル

24

(5) しんじさんとけいこさんは、水でっぼうのしくみを、下のよう
にまとめました。「水」と「空気」という言葉を使ってつづきを書きましょう。

空気圧しゅく式の水でっぼうは、ポンプをおすとタンクの中に空気が入り、

だから、発しゃ口から水がいきおいよく出る。

25