

理 科

(中学校第 1 学年)

注 意

- 「始め」の合図があるまで、中の問題を見てはいけません。
- 下の欄に、組、出席番号、名前を書きなさい。
- 「始め」の合図があったら、別に配られている解答用紙に、組、出席番号、名前を書き、「A問題（基本）」から始めなさい。
- 問題用紙は、全部で 14 ページあります。
「A問題（基本）」は、8 ページで、問題は **6** まであります。
「B問題（活用）」は、6 ページで、問題は **2** まであります。
- 問題に取り組む時間のめやすは、「A問題」が 25 分、「B問題」が 20 分です。
時間に気をつけて解きなさい。
早く終わったら、先に進んで解いても、もとにもどって解いてもかまいません。
- 答えは、解答用紙の決められた場所に、はっきりと書きなさい。
- 印刷がはっきりしなくて読めないときは、だまって手をあげなさい。
問題の内容などの質問には答えられません。

	問題番号	時 間
A問題（基本）	1 2 3 4 5 6	25 分
B問題（活用）	1 2	20 分
合 計		45 分

1 年	組	番	名前
-----	---	---	----

A 問 題

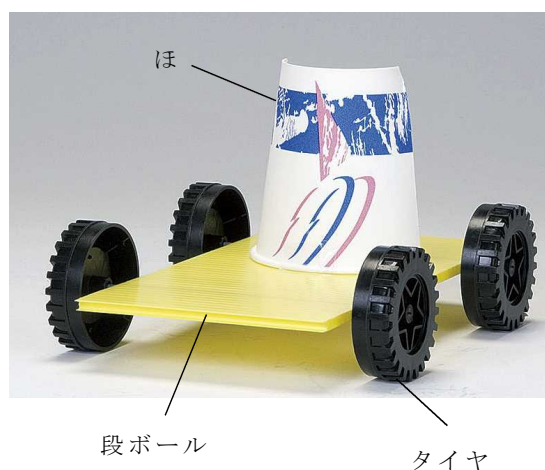
時間（25分）

- 1 風の力のはたらきを調べるために、次のような【実験】を行いました。下の1，2の問いに答えなさい。

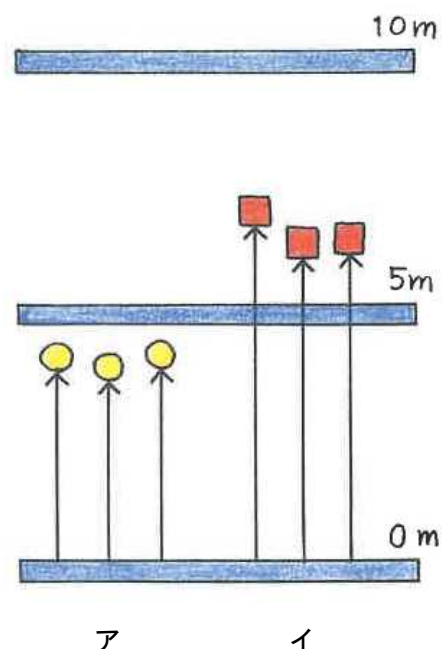
【実験】

- ① 図のように、タイヤと、半分に切った紙コップでつくった「ほ」を段ボールにつけて、風で動く車をつくる。
- ② 弱い風で車を走らせ、止まった場所に目印をしておく。送風機の位置と向きを同じにしてこれを3回行う。
- ③ 風の強さを強くして、②と同様に行う。

図



【結果】



- 1 「強い風」で車を動かしたときの結果はア，イのどちらか，記号で答えなさい。
- 2 【結果】からわかることをノートにまとめました。①，②に適切な言葉をそれぞれ入れなさい。

風が弱いときよりも、強いときのほうが、車が（ ① ）まで走ることがわかった。このことから、風を強くすると、風がものを動かす力が（ ② ）なると考えられる。

- ② 吸う空気とはき出した息のちがいを調べるために、次のような【実験】を行いました。
下の 1, 2 の問いに答えなさい。

【実験】

- ① 図 1 のように、2 枚のポリエチレンのふくろを用意し、一方には空気を入れて A とする。もう一方には、息をふきこんで B とする。
② 図 2 のように、A, B のそれぞれに、少量の石灰水せっかいすいを入れてよくふる。
③ 図 3 のように、A, B のそれぞれを、気体検知管けんちかんを使って調べる。

図 1



空気を入れる



息をふきこむ

図 2



図 3



【結果】

【実験】の②では、。また、【実験】の③では、A よりも B の方が、酸素が少なく、二酸化炭素が多かった。

- 1 【結果】のに当てはまる文を、次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア A も B も白くにごった
イ A も B も変化しなかった
ウ A は白くにごったが、B は変化しなかった
エ A は変化しなかったが、B は白くにごった

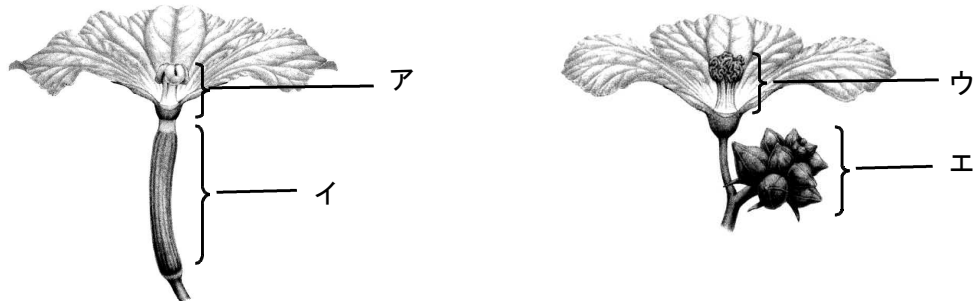
- 2 次の文は、【結果】をもとに、吸う空気とはき出した息のちがいについてわかることをまとめたものです。(①), (②) に適切な言葉をそれぞれ入れなさい。

空気を吸ったり、息をはいたりすると、空気中の (①) の一部が体内に取り入れられ、(②) が体内から出されると考えられる。

③ 花のつくりや実のでき方を調べるために、ヘチマの花を使って観察を行いました。次の1～4の問いに答えなさい。

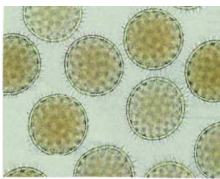
1 図1は、このとき観察したヘチマの2種類の花を絵で表したものです。実になるところはどこか、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

図1



2 ヘチマの花粉をけんび鏡で観察したものとして適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

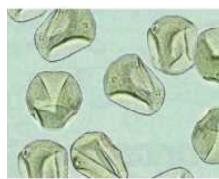
ア



イ



ウ



エ



3 次のア～エの文を、けんび鏡の正しい使い方の順になるように並べたとき、2番目にくるものを選び、記号で答えなさい。

ア プレパラートをステージの上に置き、クリップで留める。

イ 接眼レンズをのぞきながら、調節ねじを回してピントを合わせる。

ウ 接眼レンズをのぞきながら、反しや鏡を動かして明るく見えるようにする。

エ 横から見ながら調節ねじを回して、対物レンズとプレパラートをすれすれまで近づける。

4 受粉しなければ実ができないかどうかを調べるために、図2のように、明日さきそうな、め花のつぼみにふくろをかぶせました。ふくろをかぶせる理由を、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア め花のめしべの先が、水でぬれないようにするため。

イ め花のめしべの先が、空気にふれないようにするため。

ウ め花のめしべの先に、花粉がつかないようにするため。

エ め花のめしべの先に、直接日光が当たらないようにするため。

図2

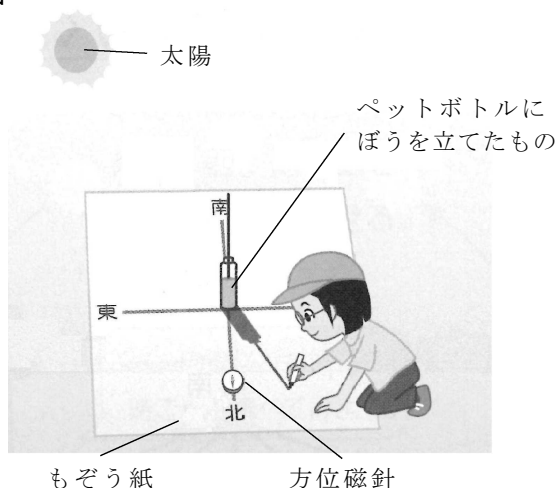


- 4 かげの向きと太陽の位置を調べるために、次のような【観察】を行いました。下の1～3の問いに答えなさい。

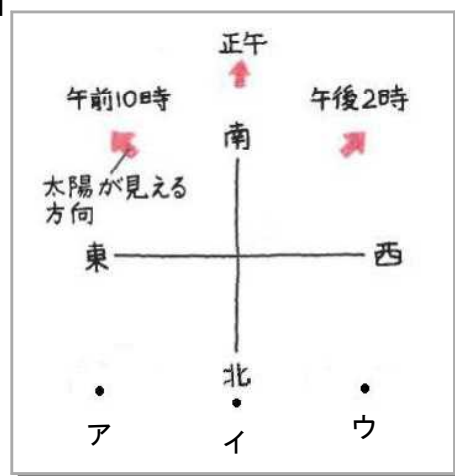
【観察】

- ① もぞう紙に直角に交わる線にかく。かいた線が東西南北に合うように方位を合わせ、平らな地面にこのもぞう紙を広げる。
- ② ペットボトルに砂を入れ、これにぼうをまっすぐに立てて、もぞう紙にかいた直線が交わる点に置く。
- ③ 図のように、午前10時ごろに、ぼうのかげがどちらにできているか調べ、もぞう紙に●印をつける。
- ④ ぼうのそばに立って、太陽はどちらに見えるか調べ、太陽が見える方向に、もぞう紙に矢印をかく。
- ⑤ 正午と午後2時ごろも、同じようにして調べる。

図



【結果】



- 1 太陽の形を見るときに使う道具として適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 虫めがね イ 方位磁針^{じしん} ウ シャ光板 エ 温度計

- 2 午後3時ごろも同じように調べたとすると、かげの印の位置は【結果】のア～ウのうち、どの位置に最も近いと考えられますか。最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

- 3 【結果】からわかることをノートにまとめました。①と②に入る適切な言葉を、下の□からそれぞれ1つ選び、書きなさい。ただし、同じ数字には同じ言葉が入ります。

時間がたつと、かげは、(①) から北へ、そして、(②) へと動くことがわかる。このことから、太陽は、(②) から南の空を通して、(①) へと動くことがわかる。

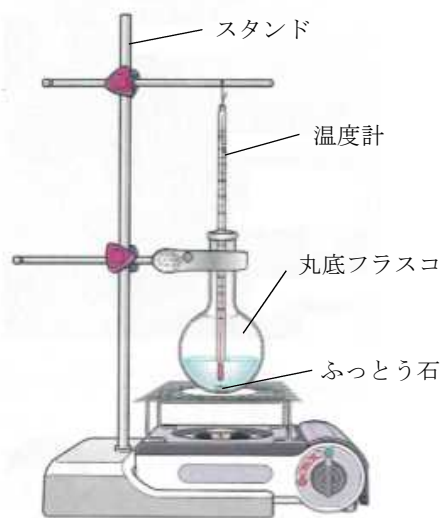
東 西 南 北

- 5 水を熱したときの温度の変化を調べるために、次のような【実験】を行いました。後の1～4の問いに答えなさい。

【実験】

- ① ^{まるごと}丸底フラスコに水とふっとう石を入れ、図1のようなそうちを組み立てる。
 ② 水を熱したときの、水の温度とようすを調べ、【表】にまとめる。

図1



【表】

熱した時間	水の温度	水のようす
はじめ(0分)	18℃	
2分	27℃	
4分	43℃	フラスコの中がくもってきた。
6分	57℃	湯気が出てきた。
8分	67℃	
10分	76℃	小さなあわがたくさん出てきた。
12分	85℃	
14分	90℃	大きなあわが出てきた。
16分	96℃	
18分	98℃	大きなあわがたくさん出てきた。
20分	98℃	
22分	98℃	

- 1 【実験】の①の下線部について、ふっとう石を入れる理由として最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

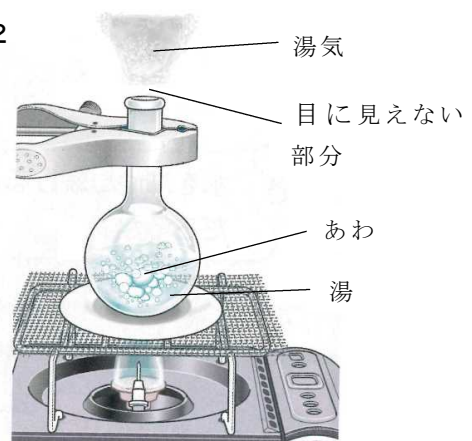
- ア いつまでも水がふっとうしている状態を続けるため。
 イ 熱したときに、急に水がふっとうするのを防ぐため。
 ウ 熱するのをやめたときに、水の温度を早く下げするため。
 エ 熱したときに、水がふっとうする温度まで早く上げるため。

- 2 水が気体のすがたになったものを何というか、答えなさい。

- 3 図2は、図1のそうちから温度計をはずし、さらに熱し続けて水がふっとうしているようすを表したものです。水が気体のすがたになっているところを、次のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

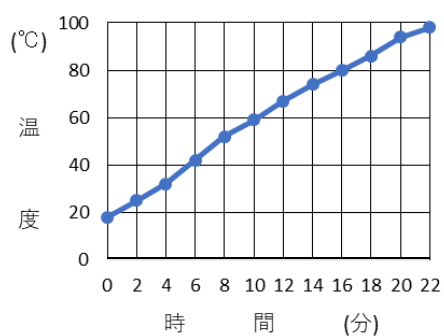
- ア ^{ゆげ}湯気
 イ 目に見えない部分
 ウ あわ
 エ 湯

図2

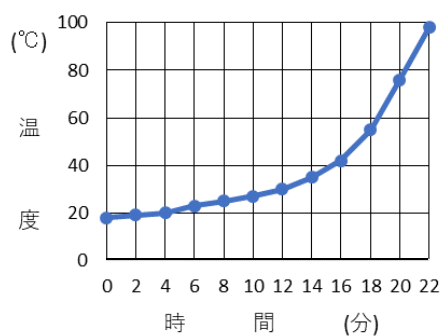


- 4 【表】の熱した時間と水の温度をグラフに表しました。最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

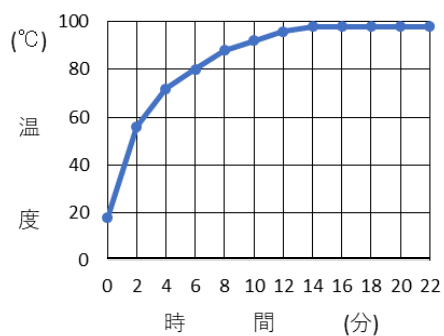
ア



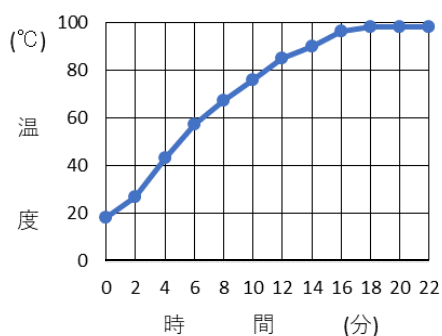
イ



ウ



エ

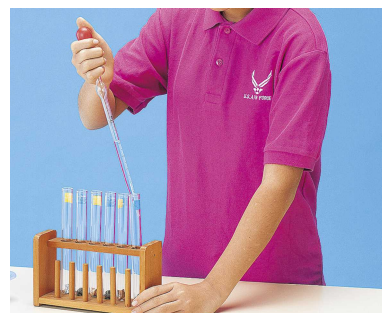


- ⑥ 金属を変化させる水よう液を調べるために、3つの水よう液A、B、Cを使って次のような【実験】を行いました。下の1～3の問いに答えなさい。ただし、3つの水よう液は食塩水、うすい塩酸、うすい水酸化ナトリウム水よう液のいずれかです。

【実験】

- ① 鉄とアルミニウムを、別々の試験管に入れる。これを3組つくる。
- ② 図のように、1組めには水よう液Aを、2組めには水よう液Bを、3組めには水よう液Cを加え、それぞれの水よう液で、金属がどのように変化をするか観察する。

図



【結果】

	水よう液A	水よう液B	水よう液C
鉄に加えたとき	変化しなかった。	変化しなかった。	変化した。 (あわを出してとけた。)
アルミニウムに加えたとき	変化した。 (あわを出してとけた。)	変化しなかった。	変化した。 (あわを出してとけた。)

【考察】

【結果】から、金属を変化させる 。また、どの金属を変化させるかは、 。

- 1 うすい塩酸は、水よう液A、B、Cのどれか、答えなさい。
- 2 【考察】の , に当てはまる言葉の組み合わせとして正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

	<input type="text" value="①"/>	<input type="text" value="②"/>
ア	水よう液がある	水よう液によってちがう
イ	水よう液がある	水よう液には関係ない
ウ	水よう液はない	水よう液によってちがう
エ	水よう液はない	水よう液には関係ない

- 3 【実験】のような、うすい塩酸やうすい水酸化ナトリウム水よう液を使う実験のときに行うべきこととして最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 風が入らないように、窓を閉め、かん気せんを回さずに実験をする。
- イ 変化がはっきりわかるように、水よう液の分量は試験管の半分以上入れる。
- ウ 水よう液が手についたら、水で流さずに、すぐにハンカチなどでふく。
- エ 実験が終わった水よう液は、そのまま捨てずに決められた容器に集める。

B問題は、次のページから始まります。

B 問 題

時間（20分）

- 1 コイルの中心に鉄心を入れて電流を流すと磁石になることに興味をもった真紀子さんたちは、電磁石のはたらきについて、次のような実験を行って調べることになりました。後の1, 2の問いに答えなさい。

はじめに、真紀子さんたちは、「電流の強さや向きを変えると電磁石の強さや極は変わるのか」を調べるために、【実験1】を行いました。

【実験1】

- ① ストローに、4 mのエナメル線を同じ向きに100回まいてコイルをつくる。このとき、余ったエナメル線は切らずに束ねる。
- ② ①のコイル、鉄心、かん電池、スイッチを使って、図1のような回路をつくる。
- ③ 図1の回路に電流を流し、図2のように電磁石をゼムクリップに近づけて、電磁石が引きつけたゼムクリップの数を調べる。
- ④ 図1の回路に電流を流し、電磁石の両はしに方位磁針を置いたときの針の向きを調べる。
- ⑤ 図3のように、かん電池の数とつなぎ方を変えて、図1の回路のときと同じように、電磁石が引きつけたゼムクリップの数と方位磁針の針の向きを調べる。
- ⑥ それぞれの実験結果を表1, 表2にまとめる。

図1

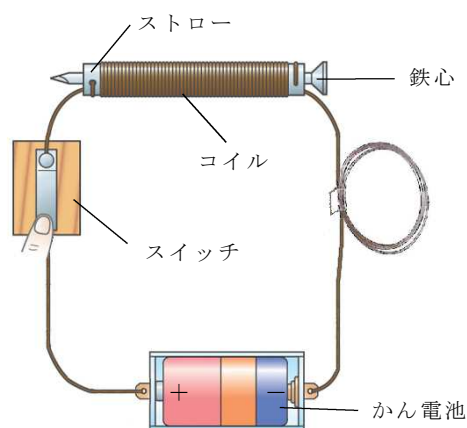


図3

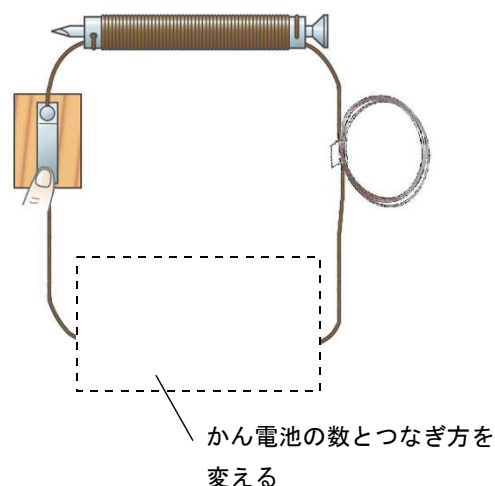
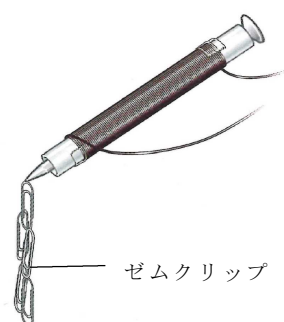




図2



【表 1 ゼムクリップの数】

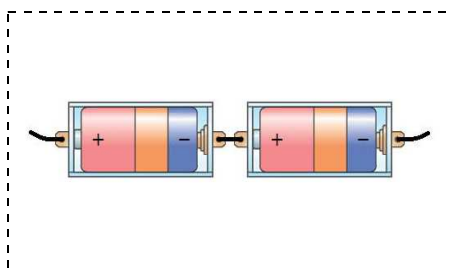
	図1	図3
1回め	6個	12個
2回め	7個	14個
3回め	6個	14個
合 計	19個	40個
平 均	約6個	約13個

【表 2 方位磁針の針の向き】

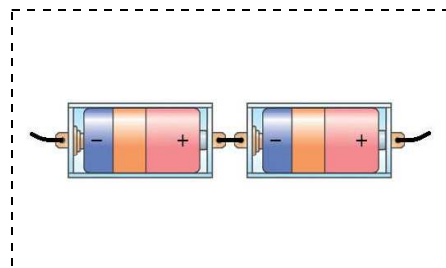
図 1	
図 3	

- 1 【表 1】と【表 2】から，図 3 の に入るかん電池のつなぎ方として最も適切なものを，次のア～エから 1 つ選び，記号で答えなさい。

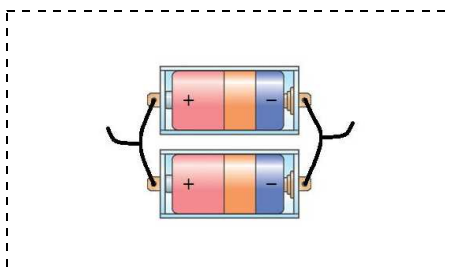
ア



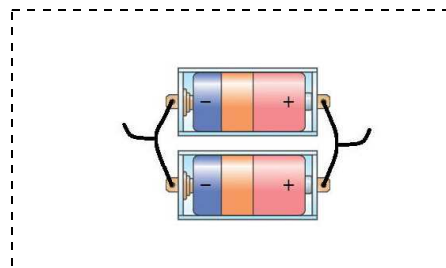
イ



ウ



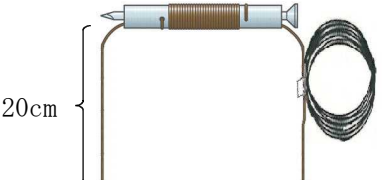
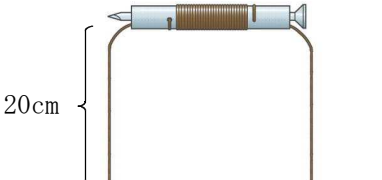
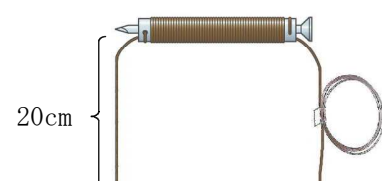
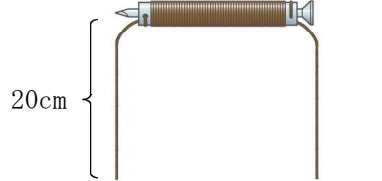
エ



次に、真紀子さんたちは、「コイルのまき数を変えると電磁石の強さは変わるのか」を調べるために、【実験2】を行うことにしました。

後の会話は、【実験2】を行うに当たり次のA、B、C、Dの4つのコイルについて、どのコイルを選んで実験を行えばよいか真紀子さんと直樹^{なおき}さんが話し合っているものです。

【実験2を行うための4種類のコイル】

<p>A</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・ストローに、4 mのエナメル線を同じ向きに50回まく。 ・余ったエナメル線は、切らずに束ね、コイルの両はしのエナメル線を20cmずつ出しておく。 	<p>B</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・ストローに、4 mのエナメル線を同じ向きに50回まく。 ・余ったエナメル線は切り、コイルの両はしのエナメル線を20cmずつ出しておく。
<p>C</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・ストローに、4 mのエナメル線を同じ向きに100回まく。 ・余ったエナメル線は、切らずに束ね、コイルの両はしのエナメル線を20cmずつ出しておく。 	<p>D</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・ストローに、4 mのエナメル線を同じ向きに100回まく。 ・余ったエナメル線は切り、コイルの両はしのエナメル線を20cmずつ出しておく。



真紀子さん

まず、4つのコイルをもとに、調べるためのコイルの組み合わせを考えてみましょう。

「コイルのまき数を変えると電磁石の強さは変わるのか」を調べたいので、コイルの組み合わせはAとC、AとD、BとC、BとDの4つが考えられるよね。



直樹さん



真紀子さん

4つとも50回まきと100回まきの組み合わせになっているから、どの組み合わせでもいいんじゃないかな。

変える条件と、同じにする条件をよく考えて実験をしないといけないと思うよ。



直樹さん

- 2 次の【直樹さんの考え】は、【実験2】で行うコイルの組み合わせと、選んだ理由を述べているものです。【直樹さんの考え】が正しくなるように、①に入る組み合わせとして最も適切なものを、下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。また、②には、内容を書きなさい。

【直樹さんの考え】

<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">①</div> の組み合わせが最も適切だと思います。そう思った理由は、
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; margin-top: 5px; text-align: center;">②</div> 。

ア AとC

イ AとD

ウ BとC

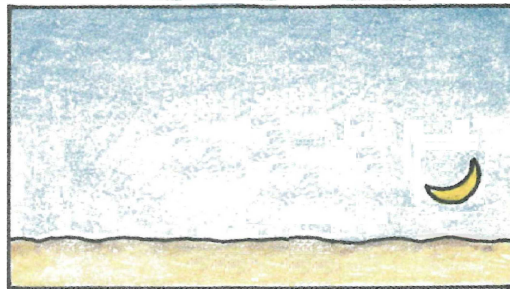
エ BとD

- 2 宮崎市に住んでいる優宇さんたちは、月を毎日同じ時こくに見ていると、明るく見える部分の形が日によって変わることや、見える位置も変わることに関心をもちました。後の1～3の問いに答えなさい。

- 1 優宇さんたちは、ある日から毎日午後8時に月を観察し、明るく見える部分の形の見え方とその位置を記録しました。図1は、その記録の一部です。月が観察できた方位は、およそどの方位ですか。次のア～エから最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 北
イ 東
ウ 南
エ 西

図1



〇月〇日 午後8時

【気づいたこと】

昨日より、月の見える部分が大きくなった。

位置は昨日より少し高く、南の方に近づいていた。

- 2 優宇さんたちは、次のような【実験】を行い、ボールの見え方と電灯の見える位置の関係から、月の見え方と太陽の見える位置の関係について調べることにしました。

【実験】

- ① 図2のように、暗くした部屋で、ボールを月に、電灯を太陽に見立てて、ボールに一方向から光を当てる。
② 図3のように、ボールをア～クの位置に置いて、見る向きを変えたとき、光が当たった部分の形がそれぞれ中心からどのように見えるか調べる。

図2

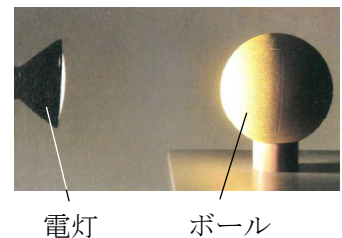
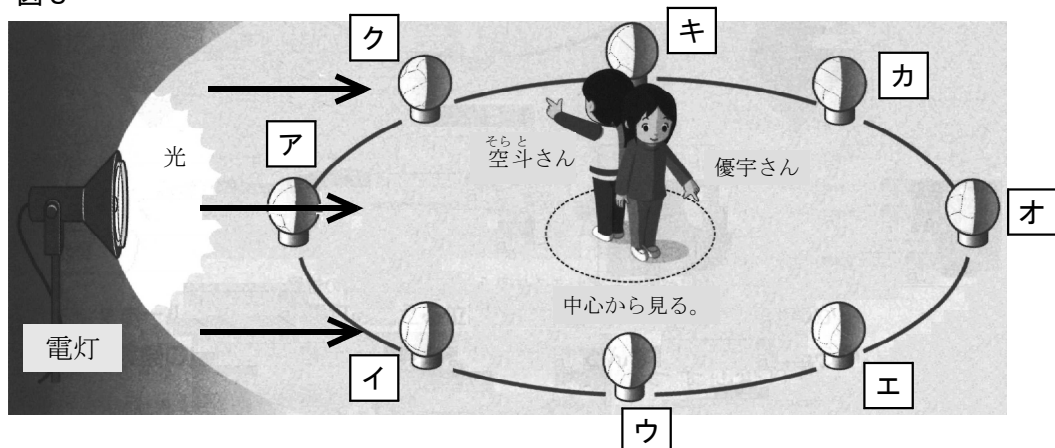
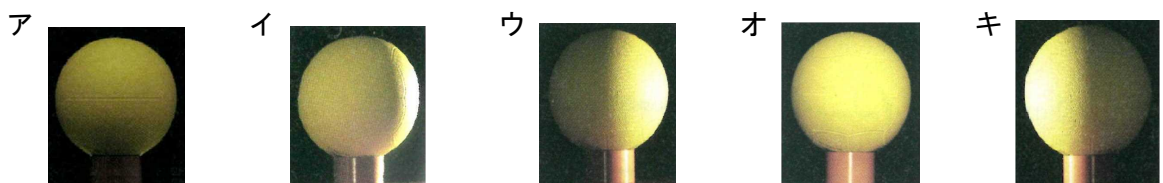


図3



【結果（一部）】

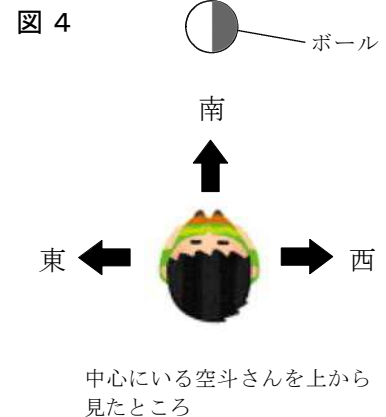


【結果】から、優宇さんたちは、ウとキでは、光が当たった部分の形の見え方が、にていることに気付きました。しかし、空斗^{そらと}さんは、実際に月を観察しようとする、月と太陽の位置の関係が【実験】のキでは、午後8時には月を見ることができないと考えました。

次の【手がかり】をもとに、に入る内容を書いて【空斗さんの考え】を完成させなさい。

【手がかり】

- ① 月が光って見えるのは、図2のように、光が当たっている部分である。
- ② 空斗さんが中心からキの位置のボールを見る時、方位は図4のようになる。



【空斗さんの考え】

中心からキの位置のボールを見ます。この【実験】では、ボールを月に、電灯を太陽に見立てているので、実際の空にあてはめると、

そして、太陽と月は時こくとともに同じように動くので、月は太陽より先にしずんでしまい、毎日観察している時こくには見えなくなると考えました。

- 3 優宇さんたちは、月の観察を続けるため、明日の天気を確認することにしました。図5は、人工衛星^{えいせい}による今日の日本付近の雲画像^{がぞう}です。優宇さんたちは、雲画像を見て話し合った結果、天気はだんだん悪くなると判断し、明日の観察はやめることにしました。優宇さんたちが、天気はだんだん悪くなると判断をした理由を説明しなさい。ただし、雲画像に写っている雲は台風によるものではないものとします。

図5

