

理 科

(中学校第 1 学年)

注 意

- 1 「始め」の合図があるまで、中の問題を見てはいけません。
- 2 下の欄に、組、出席番号、名前を書きなさい。
- 3 「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。
- 4 問題用紙は、全部で 1 3 ページあります。
「A問題（基本）」は、8 ページで、問題は **8** まであります。
「B問題（活用）」は、5 ページで、問題は **2** まであります。
- 5 問題に取り組む時間のめやすは、「A問題」が 2 5 分、「B問題」が 2 0 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。
- 6 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。
- 7 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 7 8	2 5 分
B 問題（活用）	1 2	2 0 分
合 計		4 5 分

1 年	組	番	名前
-----	---	---	----

A 問 題

時間（25分）

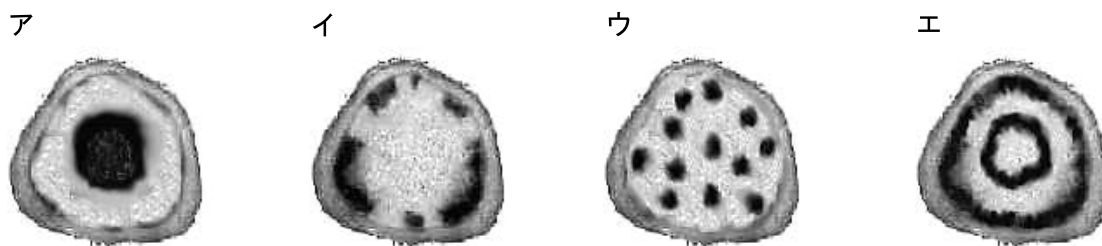
- 1** 植物が根から取り入れた水は，どこを通過して，植物の体に行きわたるのかを調べるために，次のような**観察**を行いました。下の1，2の問いに答えなさい。

【観察】

- ① 切り花用染色液^{せんしよくえき}で色をつけた水を用意する。
- ② 根がついたままのホウセンカを用意し，右の図のように色をつけた水に，根の先を入れる。
- ③ 数時間後，根・くき・葉の色を観察する。
- ④ くきをカッターナイフで切って，虫眼鏡で切り口のようすを観察する。



- 1 **観察**の④で，くきに色がついている部分がありました。くきの切り口のようす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。



- 2 根・くき・葉の色がついている部分の観察から，植物には水の通り道があることがわかりました。この通り道を通して植物の体のすみずみまで行きわたった水は，おもに葉から水蒸気となって出ていきます。このことを何というか，答えなさい。

- 2** 炭酸水にとけているものは何かを調べるために，次のような**実験**を行いました。下の問いに答えなさい。

【実験】

- ① 図 1 のように，炭酸水が入ったびんを手で温めたり，ふったりして，炭酸水から出る気体を，水で満たした 2 本の試験管 A，B に集め，ゴムせんをしておく。
 ② 図 2 のように，試験管 A に石灰水を入れ，ゴムせんをしてふる。
 ③ 図 3 のように，試験管 B に，火をつけたせんこうを入れる。

図 1

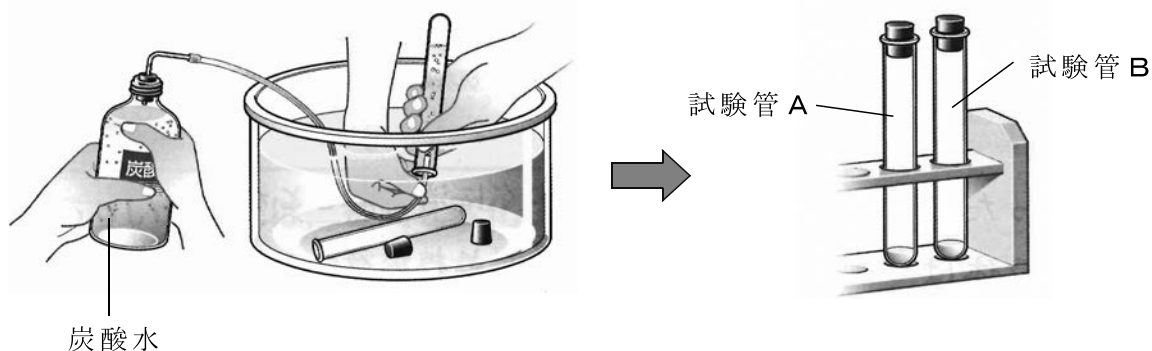


図 2

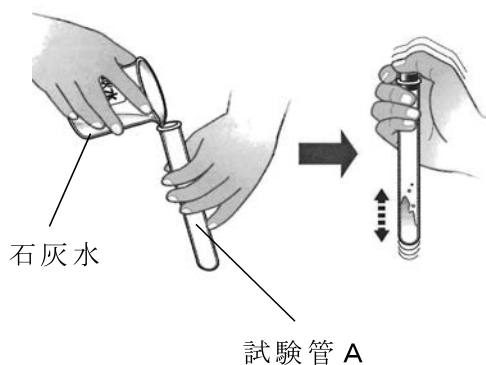
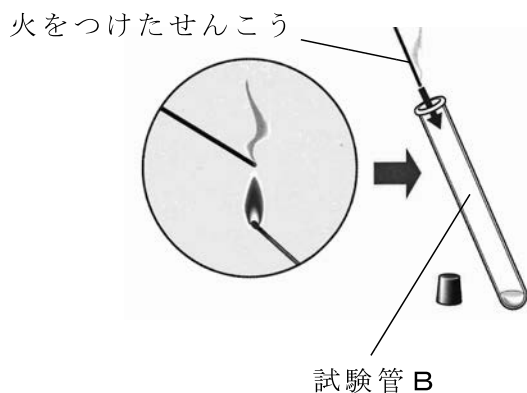


図 3



- 1 **実験**の②，③で，結果はどうになりましたか。それぞれの結果の組み合わせ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。また，炭酸水にとけているものは何か，名前を答えなさい。

	石灰水を入れたとき	火をつけたせんこうを入れたとき
ア	変化しなかった。	変化しなかった。
イ	変化しなかった。	火がすぐに消えた。
ウ	白くにごった。	変化しなかった。
エ	白くにごった。	火がすぐに消えた。

3 メダカのたまごの育ちやメダカが食べるものについて、次の1～3の問いに答えなさい。

1 たまごと精子が結びつくことを何というか、答えなさい。

2 図1は、メダカがたまごを産んだ日から10日めのたまごのようすをスケッチしたものです。このころのメダカのたまごのようす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。

図1



ア たまごの大きさが、産んだ日よりも大きくなっている。

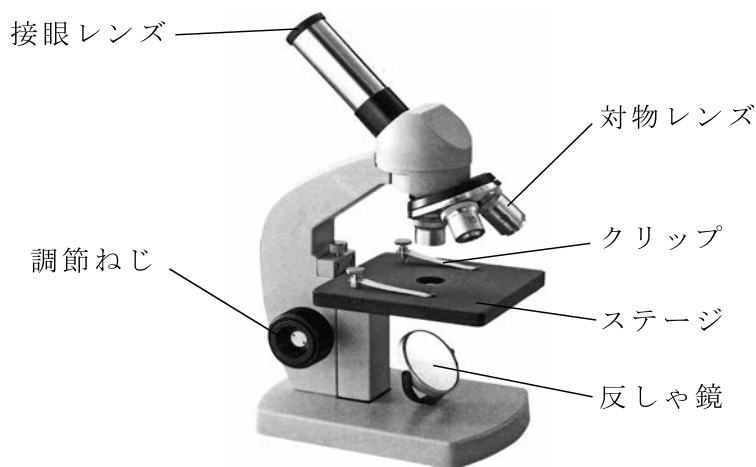
イ たまごの中で、メダカがえさを食べている。

ウ たまごの中で、メダカがぐるっと回るように動く。

エ 心ぞうの動きはまだ見られない。

3 図2のようなけんび鏡を使って、池や川の水中にいるメダカの食べ物となる小さな生物を観察しました。けんび鏡の使い方について、次のア～エの文を適切な順に並べなさい。

図2



ア 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。

イ 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。

ウ プレパラートをステージに置き、クリップで留める。

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 電熱線の太さがちがうと，発熱の仕方にちがいがあるのかを調べるために，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 長さ10 cmの電熱線 A（直径0.4 mm）とみのむしクリップつき導線，割りばしを使って，図 1 のような装置をつくる。
- ② 容器に水60 mLを入れて，温度計で最初の水の温度をはかる。
- ③ 図 2 のような回路をつくり，電源装置の「かん電池 2 個分」のボタンをおして，電熱線に電流を流す。
- ④ 電流を流し始めてから 5 分後の水の温度をはかる。
- ⑤ 電熱線を電熱線 B（直径0.2 mm）に変えて，①～④と同様の操作を行う。

図 1

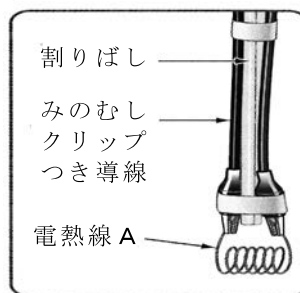
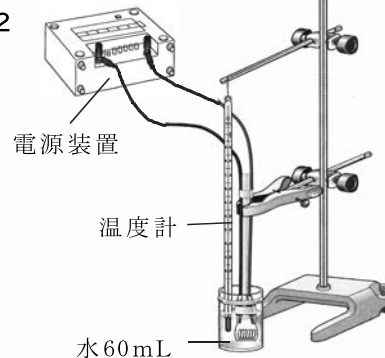


図 2



【結果】

電熱線	最初の水の温度	5 分後の水の温度
電熱線 A（直径0.4 mm）	20.0℃	29.5℃
電熱線 B（直径0.2 mm）	20.0℃	23.1℃

- 1 **実験**の⑤で，電熱線 A と電熱線 B で，同じにしておかなければならない条件を，次のア～オからすべて選び，記号で答えなさい。

- ア 電熱線の太さ イ 電熱線の長さ ウ 電流の強さ
エ 割りばしの長さ オ 容器に入れる水の量

- 2 次の文は，**実験の結果**から，電熱線の発熱についてわかったことをまとめたものです。まとめの（ア），（イ）に適切な言葉を答えなさい。

【まとめ】

実験の結果から，太い電熱線のほうが細い電熱線よりも，水の温度変化が（ア）かった。このことから，太い電熱線のほうが（イ）ということがわかった。

- 5 地層はどのようにしてできたのかについて調べるために、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、れき、砂、どろが混ざった土をペットボトルに 3 分の 1 ぐらい入れ、水を 8 分めぐらいまで入れて、ふたをする。
- ② ①をよくふり混ぜる。
- ③ 静かに置いて、水のにごりがうすくなってから土のようすを観察する。

図



- 1 実験の結果、図の a の部分の土はどのようにになりましたか。土のようす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



- 2 実験の結果をもとに、地層のでき方について次のようにまとめました。まとめの (ア), (イ) に適切な言葉を答えなさい。

【まとめ】

実験の結果から、流れる水のはたらきによって運ばんされた土は、つぶの (ア) のちがう、れき・砂・どろに分かれて、順々に水底に (イ) することがわかる。

地層は、このようなことを何度もくり返してできたと考えられる。

- 6 水を熱し続けると、水の温度とようすがどのように変化するかを調べるために、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。

【実験】

- ① 丸底フラスコに水とふっとう石を入れ、図1のような装置を組み立てる。
② 水を熱したときの、水の温度とようすを調べる。

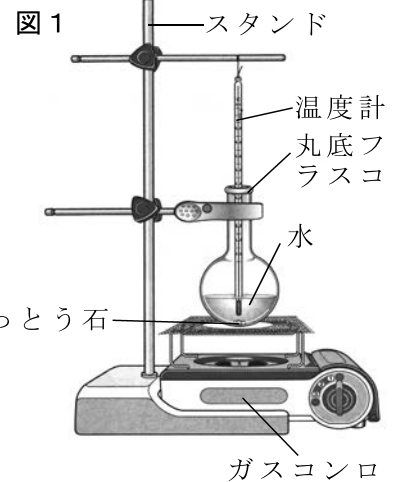


図2

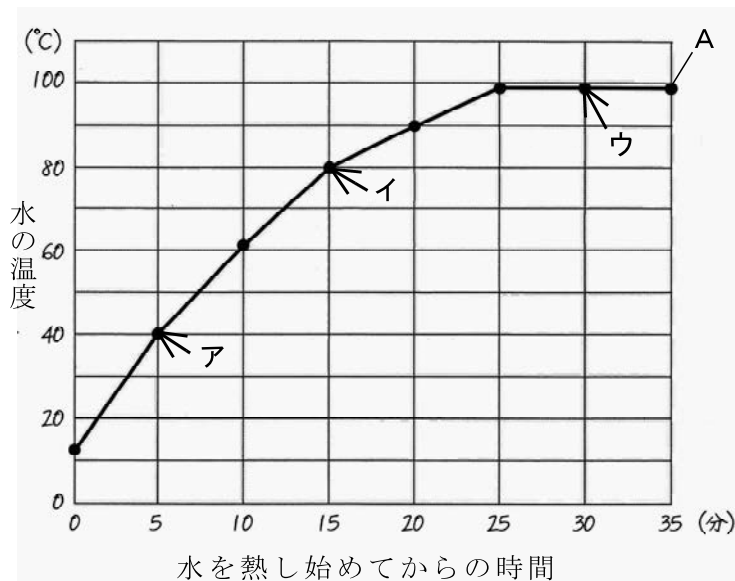
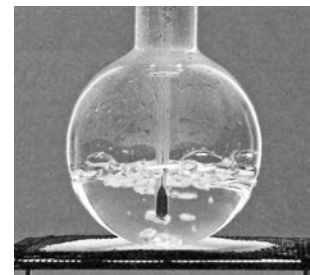


図3



水の中からさかんにあわを出しながら、わき立っていた。

- 1 図2は水を熱したときの水の温度変化をグラフに表したもので、図3は水を熱し始めてから何分後かの丸底フラスコの中の水の様子です。図3のような水の様が見られるのは、グラフのどのときですか。適切なものを、図2中のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- 2 図3のあわの正体は何ですか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

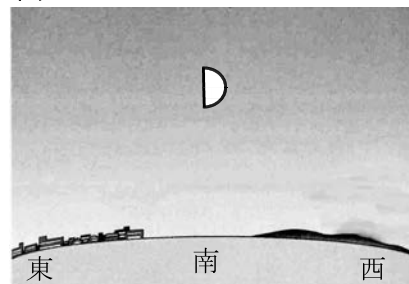
ア 水蒸気 イ 空気 ウ 湯気

- 3 上のグラフで、Aの後も水を熱し続けると、水の温度とようすはどのようになりますか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 水の温度はさらに上がっていき、わき立つようすがさらにはげしくなる。
イ 水の温度はほぼ変わらず、わき立つようすが続く。
ウ 水の温度は下がっていき、水の中から出てくるあわが少なくなる。

- 7 ある日、南の空を観察すると、月が図1のような形に見えました。そこで、月の形の見え方を調べるために、ボールと電灯を使って、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。

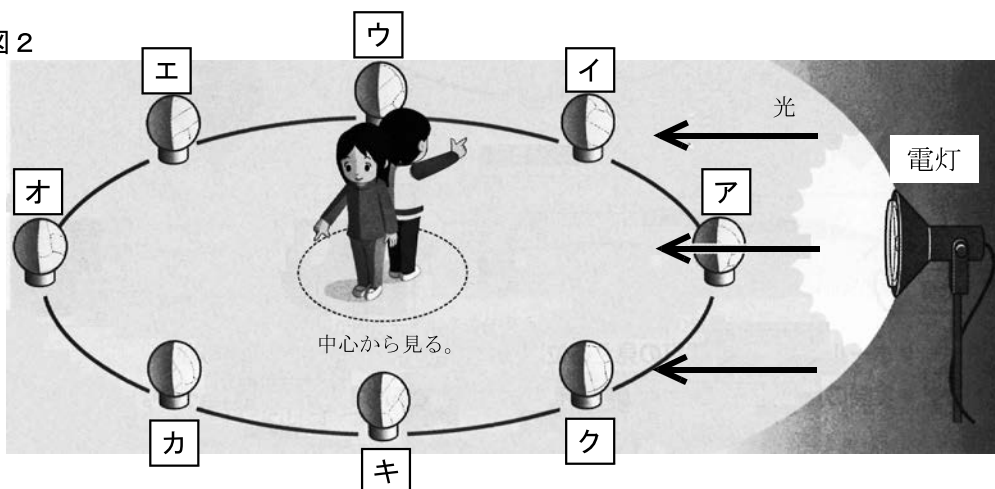
図1



【実験】

- ① 暗くした部屋で、ボールを置いて、電灯の光を横から当てる。
- ② 図2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どのように見えるか調べる。

図2



- 1 月が図1のような形に見えるとき、太陽は東西南北のどの方位に見えるか、答えなさい。
- 2 図2の実験で、ボールに光が当たった部分の形が、図1の月の形のように見えるのは、ボールがどの位置にあるときですか。図2のア～クから1つ選び、記号で答えなさい。
- 3 図1の形の月から満月になるまで、どれくらいかかりますか。適切なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

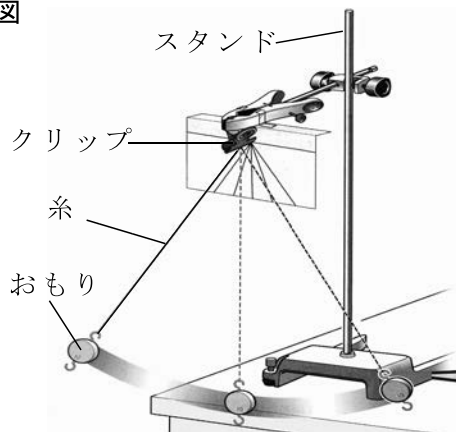
ア 約1週間 イ 約2週間 ウ 約3週間 エ 約4週間

- 8** 「ふりがが1往復する時間は、どのような条件で変わるのか。」について話し合ったところ、1班と2班は「おもりを重くすると、1往復する時間が短くなる。」と考え、次のような**実験**を計画し、それぞれの班で**実験**を行いました。下の**1**、**2**の問いに答えなさい。

【実験】

- ① 図のような、ふりををふらせる装置を組み立てる。
 ② おもりの重さを10 g にして、ふりがが1往復する時間を調べる。
 ③ おもりの重さを20 g にして、ふりがが1往復する時間を調べる。
 ※ 表のふりがが1往復する時間は、ふりがが10往復する時間を3回測定して、その結果を平均して求める。

図



表

【1班の結果】

おもりの重さ	1往復する時間
10 g	1.4 秒
20 g	1.4 秒

【2班の結果】

おもりの重さ	1往復する時間
10 g	2.0 秒
20 g	2.0 秒

- 1** 実験の結果からわかったことを、次のようにまとめました。まとめの（ ）に入る言葉として適切なものを、下の**ア**～**ウ**から1つ選び、記号で答えなさい。

【まとめ】

ふりがが1往復する時間は、（ ）

- ア** おもりの重さが重いほど長くなる。
イ おもりの重さによって変わらない。
ウ おもりの重さが重いほど短くなる。

- 2** 1班の結果と2班の結果を比べると、1往復する時間がちがっていました。その理由を次のようにまとめました。まとめの（ **A** ）、（ **B** ）に入る言葉の組み合わせとして正しいものを、下の**ア**～**エ**から1つ選び、記号で答えなさい。

【まとめ】

1班が実験で使ったふりこの（ **A** ）は、2班が実験で使ったふりこの（ **A** ）よりも（ **B** ）から。

- ア** **A** ふれはば **B** 大きかった
イ **A** ふれはば **B** 小さかった
ウ **A** 長さ **B** 長かった
エ **A** 長さ **B** 短かった

B 問 題

時間（20分）

- 1 幸司君は、妹の良江さんと勉強の内容について話をしました。後の1，2の問いに答えなさい。

【2人の勉強の内容】



幸司君
(4年生)

理科で「天気によって、1日の気温の変化にはどのようなちがいがあるのか」を調べたよ。1時間ごとにはかった気温の値を使って、「1日の気温の変化のグラフ」をかいたよ。

算数で棒グラフを習ったよ。理科の時間に調べた、かげの長さの記録を使って、「かげの長さの変化のグラフ」をかいたよ。

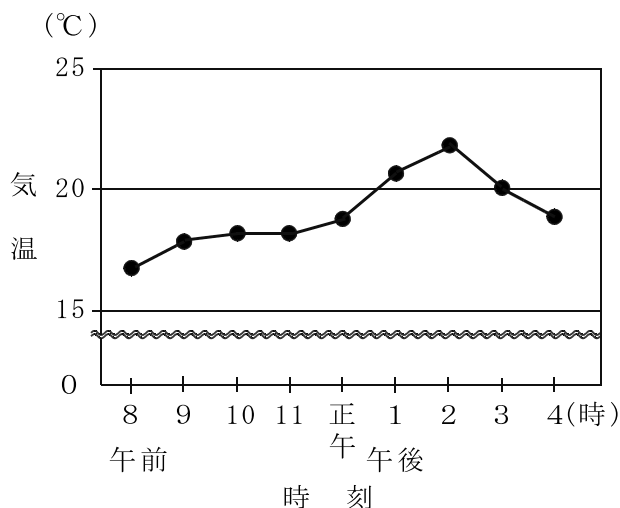


良江さん
(3年生)

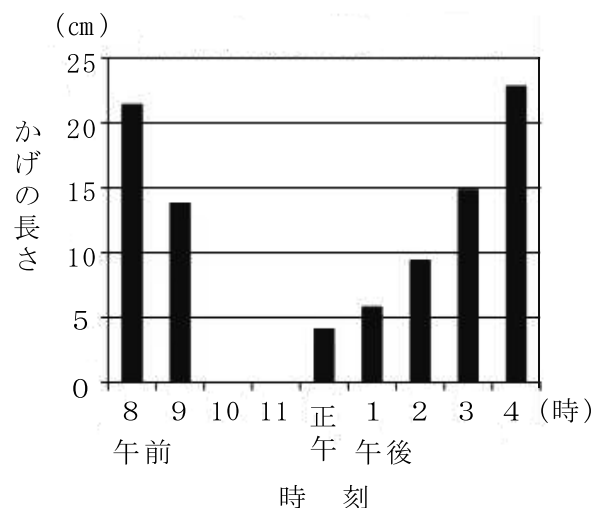
【幸司君と良江さんの会話①】

- 幸司君：先週の火曜日に、4年生が校庭で1日の気温の変化をはかっていたときに、3年生はかげのようすを調べていたね。
- 良江さん：そうだったね。今日、そのときのグラフをかいたよ。
- 幸司君：そのグラフをちょっと見せて。4年生もその日の記録を使ってグラフをかいたよ。2つのグラフを見て、何かわかるかな。
- 良江さん：そういえば、あの日ははじめは晴れていたんだけど、途中で雲がかかった時間があったよ。
- 幸司君：そうだったね。(ア)時から(イ)時前まではくもりだったことが、2つのグラフからもわかるよ。

【1日の気温の変化のグラフ】



【かげの長さの変化のグラフ】



- 1 幸司君と良江さんの会話①の(ア)，(イ)に、適切な時刻をそれぞれ答えなさい。また、その理由を、上の2つのグラフからわかることをもとに、説明しなさい。

【幸司君と良江さんの会話②】

良江さん： 「かげの向きや長さ」を調べたときに、教科書の図（図1）と同じようにしたよ。この装置を使っていたとき、近くの公園にある日時計を思い出したよ。

幸司君： そうだね。公園に行って見てみようよ。（2人で公園に行く。）

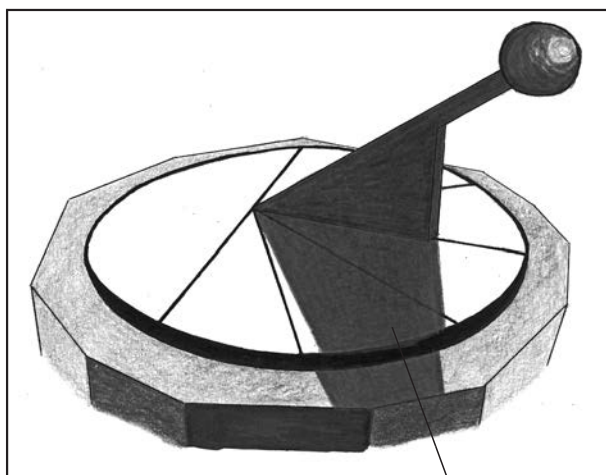
良江さん： あったよ。これが日時計だね。（図2）

幸司君： そうだね。横にある説明を読んでみよう。

図1



図2



かげ

【日時計の説明（一部）】

日時計

日時計は、太陽の動きによって変わるかげを利用した時計です。

三角形の先の丸い部分は北極星（真北）の方向を指しています。

かげのでき方で、大まかな時刻がわかります。

- 2 幸司君と良江さんが公園に行ったとき、日時計のかげの部分が、図2のようにできていました。このときの時刻は、何時ごろだと考えられますか。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 午前8時

イ 午前11時

ウ 午後1時

エ 午後4時

- 2 ^{たかし} 貴史君たちは、ものが水にとけるときのきまりを調べるために、実験を行いました。
後の 1, 2 の問いに答えなさい。



ものを水にとかす実験で、とけ残りがあつたときに、水の量を変えずに、とけ残ったものをとくことができるかなあ。

温かい紅茶には、砂糖が簡単にとけたよ。水の温度を上げると、たくさんとけると思うよ。



そこで、学習問題を「水の温度を上げると、ものがとける量はどのように増えるのだろうか。」とし、予想をしました。

【4人の予想】

＜貴史君＞

水の温度を上げると、とける量が増えるけれど、とける量に限界があり、その量をこえると、いくら温度を上げててもそれ以上とけなくなる。

＜美鈴さん＞

水の量を2倍に増やすと、とける量も2倍になったので、温度を2倍に上げると、とける量も2倍になる。

＜時夫君＞

温度を上げてても、とける量はあまり増えない。

＜妙子さん＞

水の温度を上げれば上げるほど、とける量はどんどん増える。

貴史君たちは、予想したことを調べるために、スーパーマーケットで買ってきたミョウバン（焼ミョウバン）を使って実験を行うことにしました。

【貴史君のノートの一部】

1 学習問題

水の温度を上げると、ものがとける量はどのように増えるのだろうか。

2 予想

水の温度を上げると、とける量が増えるけれど、とける量に限りがあり、その量をこえると、いくら温度を上げててもそれ以上とけなくなるだろう。

3 方法

(1) 水50mLをビーカーに入れて、温度をはかる。

この水にミョウバンを1gずつ入れてよくかき混ぜ、ミョウバンがとけ残るまでくり返す。

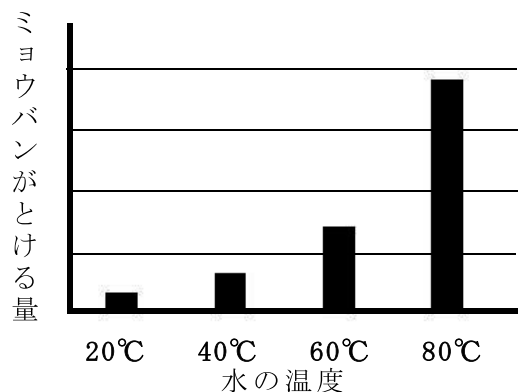
(2) (1)のビーカーを湯につけて、20℃まであたためる。そこに、とけ残りが出るまでミョウバンを1gずつ加えてよくかき混ぜる。
合計で何gとけているか調べる。

(3) (2)と同様に、40℃、60℃、80℃で調べる。

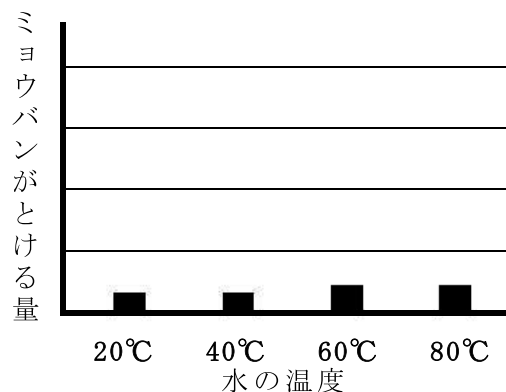


- 1 4人は見通しをもつために、自分の予想について大まかにグラフで表し、先生に確認していただきました。次のグラフはそれぞれ4人がかいたグラフです。4人の予想のうち、貴史君がかいたグラフはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

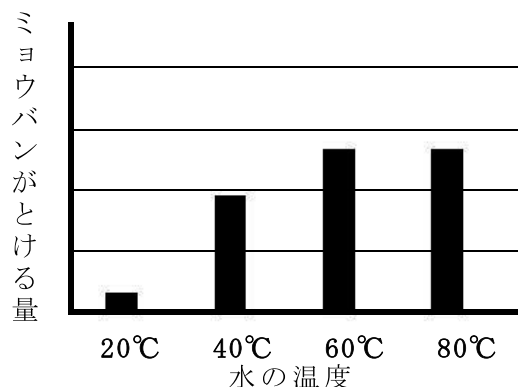
ア



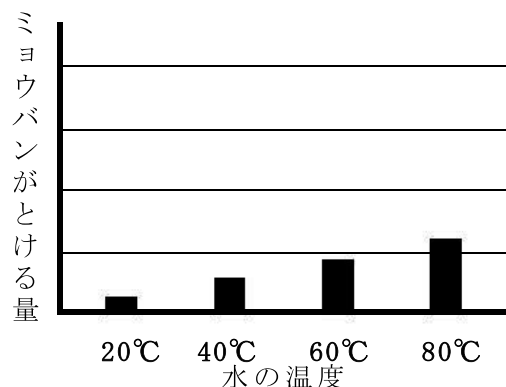
イ



ウ



エ



貴史君たちは、この実験を行ったところ、次の表のような結果になりました。

表

温度〔℃〕	20	40	60	80
とけた量〔g〕	3	6	13	35



時夫君

温度を上げると、ミョウバンがとける量はずいぶん多くなったね。この結果から考えると、4人の予想のうち妙子さんの予想が正しかったようだね。

ちょっと待って。実験の方法はこれでよかったのかなあ。
 ものが水にとける量を調べたときには、ミョウバンと食塩とでは、とける量がちがっていたよ。
 ミョウバンと食塩では、水の温度を上げると、とける量が同じように増えるかどうか、調べてみようよ。



妙子さん

そこで、貴史君たちは、**学習問題**を「水の温度を変化させたときの、とける量の変化のしかたは、とかすものによってちがいがあるだろうか。」とし、実験を行いました。貴史君は、この実験についてノートにまとめ、先生に提出しました。



先生

実験についてわかりやすくまとめてありますね。^{けつろん}**結論**の内容もよく書けています。

【貴史君のノート】

1 学習問題

水の温度を変化させたときの、とける量の変化のしかたは、とかすものによってちがいがあるだろうか。

2 予想

とかすものがちがっても、水の温度を上げれば上げるほど、とける量はどんどん増えるだろう。

3 方法

(1) 水50mLをビーカーに入れて、温度をはかる。この水にミョウバンを1gずつ入れてよくかき混ぜ、ミョウバンがとけ残るまでくり返す。

(2) (1)のビーカーを湯につけて、20℃まであたためる。そこに、とけ残りが出るまでミョウバンを1gずつ加えてよくかき混ぜる。

合計で何gとけているか調べる。

(3) (2)と同様に、40℃、60℃、80℃で調べる。

(4) ミョウバンと同じ方法で、食塩についても調べる。

4 結果

	20℃	40℃	60℃	80℃
ミョウバン	3 g	6 g	13 g	35 g
食塩	18 g	18 g	19 g	19 g

5 考察

予想では、ミョウバンも食塩も、水の温度を上げれば上げるほど、とける量はどんどん増えると思っていたけれど、この予想はちがっていた。

ミョウバンは、水の温度を上げると、とける量が急に増えることがわかった。食塩は、水の温度を上げてても、とける量がほとんど変化しないことがわかった。

6 結論

水の温度を変化させたときの、とける量の変化の仕方は、

2 貴史君のノートの結論の部分が、**学習問題**の答えになるように、に最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア とかすものによってちがいがある。

イ とかすものによって限界がある。

ウ 食塩よりもミョウバンのほうが水によくとける。

エ ミョウバンよりも食塩のほうが水によくとける。

