

ゆうこ：ご飯がたきあがるまでに、いろいろと準備しておかないとね。

つとむ：おみやげでいただいた、のりのつくだにを食べようか。

ゆうこ：そういえば、まだ開けていなかったよね。

つとむ：ぼくがビンのふたを開けてみるよ。あれ、かたくて開かないや。

ゆうこ：<sup>わたし</sup>私もやってみるわ。本当ね、開かないわ。こういうときは金属のふたの部分をお湯で温めるといいのよ。やってみましょう。

ゆうこ：もうそろそろいいかしら。これで開くと思うわ。

つとむ：よし、開けてみるね。本当だ。確かに、ビンのふたの部分をお湯で温めたらふたが開いたよ。どうしてかな。

ゆうこ：熱によって金属のふたに変化があったからよ。身の回りにも同じ現象があると思うよ。

つとむ：そうなんだ。他にどんなことがあるのかな。

#### ■問題

下線部の現象と同じ理由により生じる現象はどれですか。

最も適切なものを、次のアからエの中から一つ選び、記号で答えなさい。

ア ほうれんそうを加熱すると、<sup>さとう</sup>やわらかくなってかさが減ること。

イ 熱いコーヒーに砂糖を入れると、冷たいコーヒーよりもとけやすくなること。

ウ ドライヤーの温風を当てると、ぬれたかみの毛が早くかわくこと。

エ 気温が高くなると、温度計の赤い液体が上しようすること。

けんたさんの家族とゆうかさんの家族は、キャンプ場に行き昼食の準備を始めました。  
 ゆうかさんは、図1のように、キャンプ用のガスバーナーでみそしるをつくることにしました。  
 ゆうかさんは、なべの水の中にけずりぶしを入れてから、なべ底の中央を熱しました。  
 なお、なべやガスバーナーは、動かさないようにして、なべ底の中央を熱しました。

けんた：けずりぶしは、水がふつとうしてから入れるんだよ。

ゆうか：あら、まちがえたわ。火をつける前に、けずりぶしを入れてしまったわ。

けんた：でも、けずりぶしの動きから、水の温まり方がわかるね。

■問題

けずりぶしは、なべの水の中でどのような動きをしますか。

最も近いものを下のア～エの中から1つ選び、記号を書きなさい。

また、そのように考えた理由を、なべの中の水の温まり方にふれて説明しなさい。

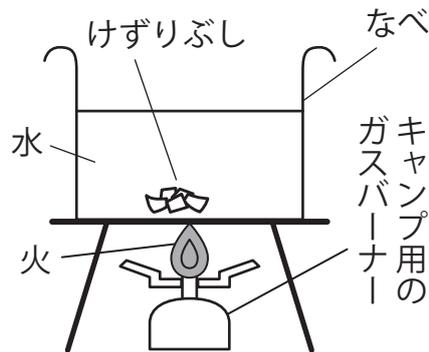
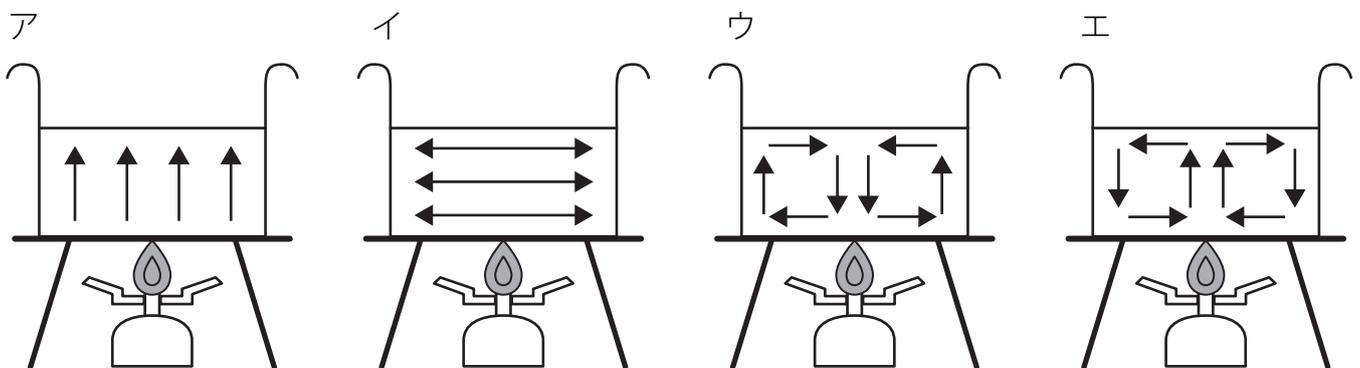


図1 けずりぶしを入れたなべのようす



※矢印は、けずりぶしが動くようすを表している

※図1 とア～エは横から見たなべの中のようすを表している

## ☆ものの性質に関する問題 2019年 和歌山県共通

あきらさんとみどりさんは、「工作教室」に参加し、それぞれ「かんたん温度計」を1つずつつくっています。

先生：まず、ガラスびんに食紅で赤い色をつけた水を入れて、その水がもれないようにガラス管つきゴムせんをしっかりとすき間なくはめましょう。

あきら：みどりさんは、びんいっぱいまですきまなく色をつけた水を入れているね。

ぼくは、びんの3分の2まで入れるよ。

先生：次に、(図1)に示した位置まで、20℃と40℃の水につけましょう。

しばらくしてからガラス管の中の色をつけた水の水面の位置に目もりをかきましょう。

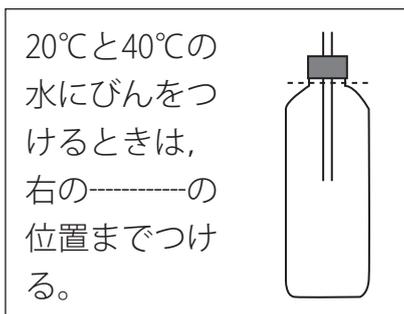
あきらさんとみどりさんは、20℃と40℃の水につけて、20℃のときと40℃のときの目もりをそれぞれかき、(図2)、(図3)の「かんたん温度計」を完成させました。

みどり：わたしがつくったものと、あきらさんがつくったものは、少しようすがちがうわ。

あきら：ほんとうだ。ぼくのほうが、20℃から40℃までの目もりの間かくが広がっているね。

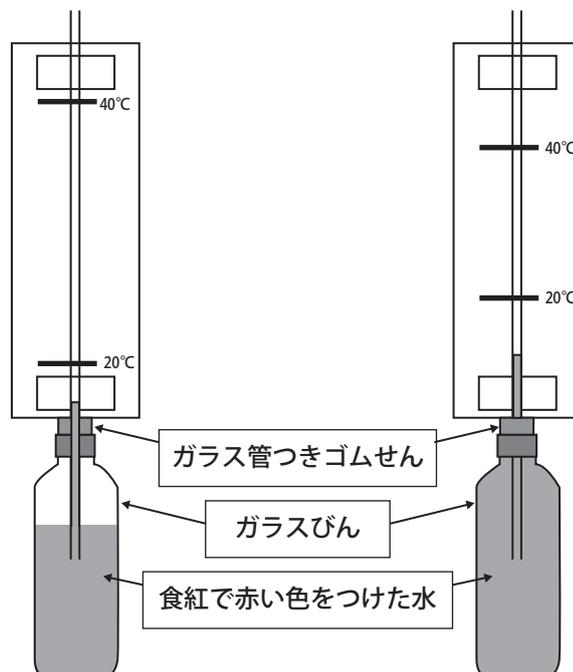
どうしてだろう。

(図1)水へのつけ方



(図2)あきらさんがつくった「かんたん温度計」

(図3)みどりさんがつくった「かんたん温度計」



### ■課題

あきらさんがつくった「かんたん温度計」(図2)の20℃から40℃の目もりの間かくが、みどりさんのつくった「かんたん温度計」(図3)の20℃から40℃の目もりの間かくよりも広がっている理由を、温度とものの変化の関係から説明してみよう。

ただし、あきらさんとみどりさんは、形も大きさも同じ材料を使ってつくっているものとします。

■問題

太郎さんと花子さんは、まきを燃やして、お湯をわかします。

お湯をわかすと、図のようにやかんの口から勢いよく湯気が出てきました。

よく観察すると、やかんの口付近には湯気が見えず、少しはなれた場所から湯気が見えました。

それはなぜですか、温度による水のすがたをふまえて、理由を書きましょう。



☆ものの性質に関する問題 2018年 福島県立会津学鳳中学校

水がふっとうしたとき,なべの上に白い湯気が見えました。ふっとうした水が湯気になるまでの,水のすがたの変化について,気体,液体,水蒸気という3つの言葉を使って「水はふっとうすると,」のあとに続けて説明しなさい。

## ☆ものの性質に関する問題 2018年 滋賀県共通

みさきさんは弟の5年生のたいちさんと、翌日の運動会に持って行く飲み物について話をしています。

たいちさん：明日は、冷たい水を飲みたいから、ペットボトルのまま、水をこおらせて持って行こう。

みさきさん：このペットボトルには「容器のままで、こおらせないでください。」と書いてあるよ。

### 問題

家にあるペットボトルには、図のように注意が書いてあります。

なぜこのような注意が書かれているのでしょうか。

その理由を説明しましょう。



容器のままで、  
こおらせないで  
ください。

☆ものの性質に関する問題 2015年 沖縄県立与勝緑が丘中学校

物は温度によって体積が変化します。温度による体積の変化が大きい順に示されたものはどれですか。次のア～エから1つ選び記号で答えなさい。

ア 水・金属・空気      イ 金属・空気・水

ウ 空気・金属・水      エ 空気・水・金属

☆ものの性質に関する問題 2015年 秋田県共通

めぐみさんは、調味料の入った図1のようなガラスびんのふたをあけようとしたところ、金属のふたがかたくしまっていて、あけることができませんでした。

そこで、図2のようにふたの部分を湯であたためたところ、楽にあけることができました。  
それはなぜですか。

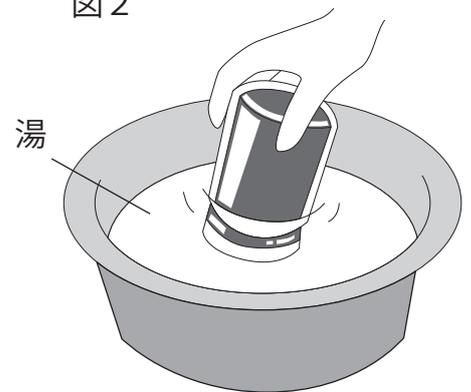
「金属はあたためられると」に続けて書きなさい。

図1

金属のふた



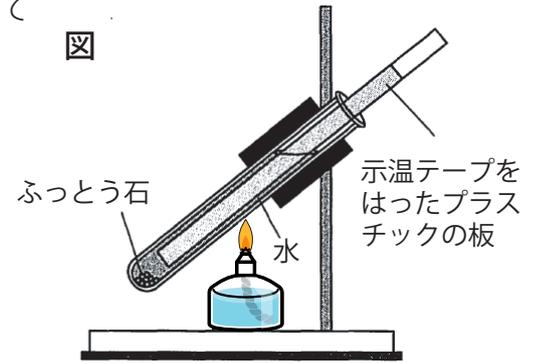
図2



太陽熱温水器を製造している会社の方から、太陽の熱を利用して水を温めるそう置のしくみについてお話を聞きました。

お話を聞いてたかしさんは、小学校の理科の時間に、ものの温まり方について次のような実験をしたことを思い出しました。

あとの(1)、(2)の問題に答えなさい。



### [小学校のときに行った実験]

図のように、試験管に示温テープをはったプラスチックの板と水を入れ、アルコールランプで試験管の真ん中あたりを温め、その様子を観察する。

ただし、示温テープは、40℃で色が変わるテープを使用し、ふっとうし始めたら火を止める。

- (1) 実験を始める前、たかしさんは水も金属と同じように温まると予想しました。たかしさんは、示温テープがどのように変化すると予想したか答えなさい。
- (2) 実験の結果は、たかしさんの予想とはちがいました。示温テープはどのように変化したか答えなさい。また、その理由を説明しなさい

## ☆ものの性質に関する問題 2015年 福岡県共通

展示コーナーの見学を終えたゆかさんと弟のさとしさんは、子供体験コーナーに行きました。そこには、ガラスでできた大きな砂時計が展示されていました。

係員さんから「くびれているところの下の部分に、手のひらを当ててごらん。」と言われたさとしさんが、図1のように手のひらを当てると、上から下に落ちる砂時計の砂の流れが、いっしゅんピタッと止まりました。

おどろいたゆかさんとさとしさんは、砂の流れが止まる理由を係員さんに教えてもらいました。

しかし、そのときの説明では、十分に理解できなかったさとしさんは、家に帰った後、砂時計の砂の流れが止まる理由をゆかさんにたずねました。

そこで、ゆかさんは、図2のように、ガラスびんの上に水でぬらした1円玉をのせて、ガラスびんを手のひらでにぎる実験をしてみせました。そして、まず、実験で起こったこととそうなる原因を説明しました。

次に、そのことと関係づけて砂時計の砂の流れが止まる理由を説明しました。あなたがゆかさんだったら、どのように説明しますか。書きましょう。



図1

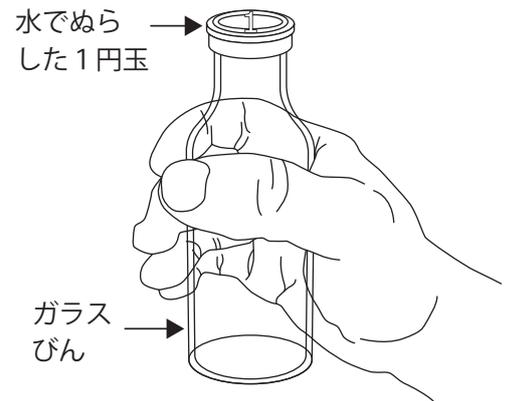


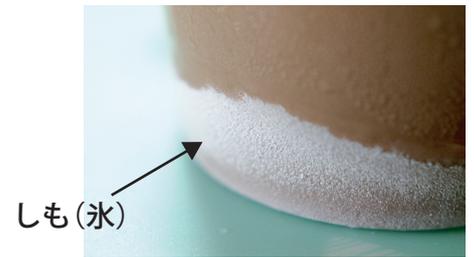
図2

☆ものの性質に関する問題 2015年 仙台市立仙台育陵中等教育学校 一部改

合宿2日目の朝に外に出ると、草花にしも(氷)がおりているのに気がきました。

きよしさんは、しものでき方を調べるために、学校にもどって理科室で、金属のコップに氷と食塩を入れて実験をしました。すると、10分後に写真のようにコップのまわりにしもができました。

写真



コップのまわりにしもができた理由を答えなさい。

## ☆ものの性質に関する問題 2014年 熊本県共通

洗たく物を干そうとしたとき、金属でできた物干しざおにたくさんの水のつぶがついていることに気づきました。

たけし「水の水つぶが物干しざおについているのは、夜のうちに雨が降ったからかな。」

母「雨が降ったのじゃないのよ。露<sup>つゆ</sup>がついたのよ。」

たけし「どうして露がついたのかな。」

母「露がつくかつかないかは気温が関係しているのよ。」

たけしさんは、数日間にわたり、物干しざおのようすと気温の変化を調べてみました。

資料1は、観察記録をまとめたものです。

### 資料1 観察記録をまとめたもの

〈観察記録のまとめ〉



〈観察メモ〉

- ・ 10月14日の午前6時に、物干しざおに露がついていた。
- ・ 物干しざおについた露は、ふいていないのにいつのまにか消えていた。
- ・ 10月11日、10月12日、10月13日、10月15日の朝は、物干しざおに露がつかなかった。

#### 問題1

資料1のグラフから、露はどのようなときについたのかを書きなさい。

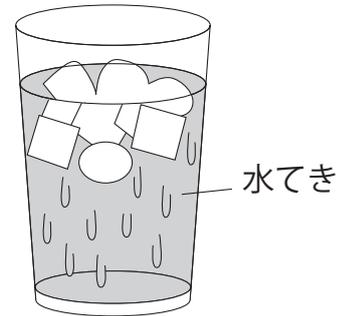
#### 問題2

物干しざおについた露はなぜ消えたと思いますか。

資料1のグラフをもとに考えて、分かることを書きなさい。

砂浜から帰ったひろとさんは、のどがかわいたので冷たいお茶を飲むことにしました。氷の入ったガラスのコップに冷ぞう庫でよく冷やしてあったお茶を入れ、しばらく置いておくと、図1のようにコップのまわりには、はじめにはついていなかった水できがつきはじめました。このように冷たい液体を入れた容器のまわりに水できがつく理由を説明しましょう。

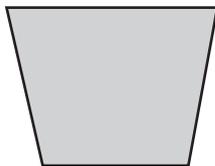
図1 冷たいお茶と氷を入れたコップ



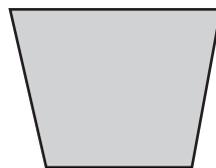
次の日も暑くなりそうなので、ひろとさんは大きな氷をつくることにしました。

図2のようにプリンのカップに水をいっぱいになるように入れ、冷ぞう庫の冷とう室で冷やしました。できあがった氷を横から見ると、どのような状態になりましたか。A～Cから1つ選び、記号で答えましょう。

図2 水を入れたプリンのカップ

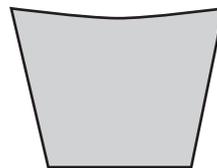


A



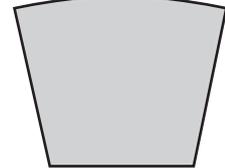
最初に入れた水と同じ体積の水ができる

B



最初に入れた水より小さい体積の水ができる

C



最初に入れた水より大きい体積の水ができる

太郎さんと花子さんの会話です。

太郎「このごろ寒くなってきたね。寒いとはく息が白くなるね。吸う空気は白くないのに、なぜはく息は白く見えるのかな？」

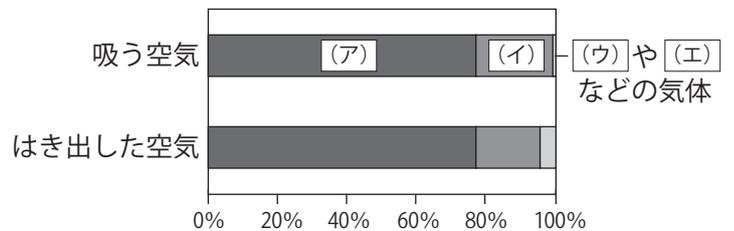
花子「はき出した空気は吸う空気とちがうからだよ。はき出した空気には(エ)が多く含まれていて、これが冷やされると白く見えるんだよ。」

太郎「おじいちゃんの家近くに川があるんだけど、寒くなると川から湯気のようなものが出ることもあるよ。これも川の表面から出た(エ)が冷えたからだね。」

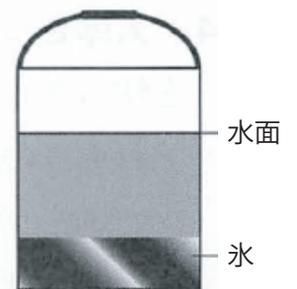
花子「雪がふってきたね。今年もたくさん積もるのかな？」

太郎「去年はとても寒かったね。おじいちゃんの家に行ったら、外のバケツに入れていた水もこおっていたよ。」

問1 次のグラフは吸う空気とはき出した空気の気体の割合を表しています。(ア)～(エ)に当てはまる気体の名前を書きなさい。ただし、会話の(エ)とグラフの(エ)は同じ気体です。



問2 外のバケツに入れていた水がすべてこおった後に、図のように水を入れました。氷がすべてとけると水面の位置はどうなりますか。次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で書きなさい。また、その理由を「氷」「水」「体積」の3つの語句をすべて使って書きなさい。



(ア) 高くなる (イ) 変わらない (ウ) 低くなる

☆ものの性質に関する問題 2014年 石川県立金沢錦丘中学校

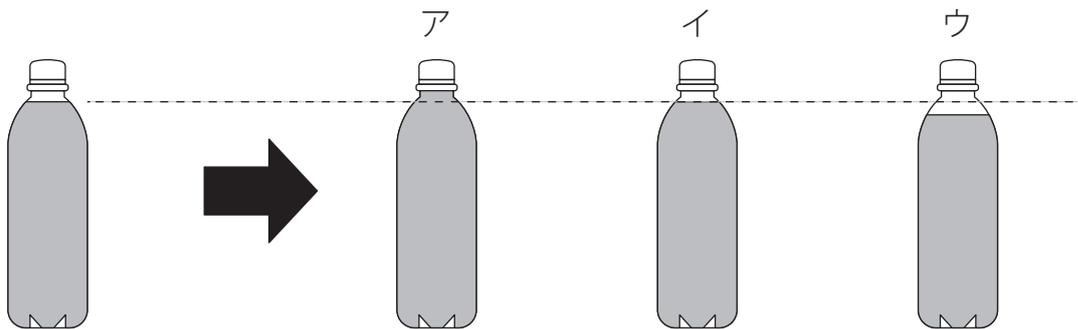
花子さんは、家でこおらせたペットボトルのジュースを持ってきました。

しかし、花子さんが飲もうとしたときジュースはもうすっかりとけていました。

このとけたジュースの状態をあらわしているのは、次のア～ウのどれか、記号で答えましょう。

また、そう考えた理由を書きましょう。

【こおらせた状態】



☆ものの性質に関する問題 2014年 仙台市立仙台青陵中等教育学校

太一さんたちは、科学部の展示を見に行きました。

ここでは、「水の不思議」というテーマで実験を行っていました。

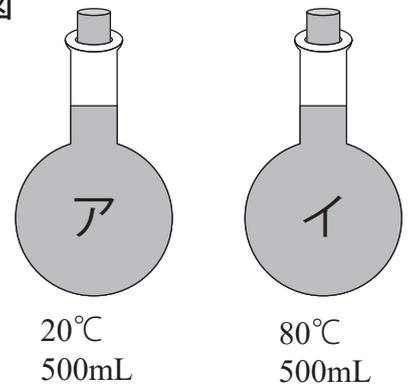
あとの問題に答えなさい。

ア、イの丸底フラスコに右の図のように $20^{\circ}\text{C}$ の水と、 $80^{\circ}\text{C}$ の水をそれぞれ500mL入れてゴムせんをしました。その後、アとイの丸底フラスコの重さをそれぞれ調べたところ重さが違うことがわかりました。

アとイの丸底フラスコではどちらが重いか記号で答えなさい。

また、はかりを使わずに重さの違いを確かめる方法を答えなさい。

図



おばあさんが、台所で熱いお茶と冷たいお茶を入れてくれました。

太郎：それぞれのコップに水滴がついているよ。この水滴がどこからきたのかを調べてみようよ。

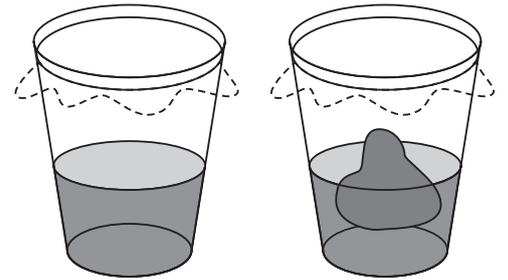
花子：次のような手順で調べてみたらどうかしら。

### 手順

① 2つのガラスコップの中に一方は熱いお湯を、もう一方は氷水を入

れてそれぞれすきまなくラップシートでおおいをして、デジタル式のはかりで重さをはかって記録する。

② しばらくそのままにし、それぞれのコップに水滴がつくまで待つ。水滴がついたらもう一度、デジタル式のはかりで重さをはかって記録する。



手順②の記録は、手順①の記録と比べて、どのようになりますか。

結果を書き、なぜそうなるのか理由を説明しましょう。

(お湯を入れた方、氷水を入れた方をそれぞれ別々に答えます。)

☆ものの性質に関する問題 2013年 宮城県共通 一部改

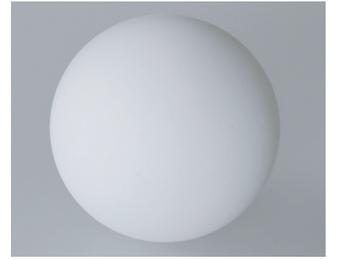
おじさんの家では、みんなでピンポン(卓球)をして遊びました。

遊んでいるとき、ピンポン玉をふんでしまい、少しくぼれてしまいました。

おじさんがこのピンポン玉をお湯であたためて、ほぼ元の形にもどしてくれました。

少しくぼれたピンポン玉がお湯であたためられるとほぼ元の形にもどる

理由を答えなさい。



ピンポン玉

熱いコーヒーを入れるのに金属のカップを使おうとしたら,お父さんが「熱い飲み物は,金属のカップより焼き物のカップを使う方がいいよ。」と教えてくれました。



金属のカップ



焼き物のカップ

熱いコーヒーを入れるのに金属のカップを使わないで焼き物のカップを使う理由について,熱の伝わり方のちがいを考えて説明しなさい

☆ものの性質に関する問題 2013年 石川県立金沢錦丘中学校

花子さんは、夏休みのとても天気の良い日に、海岸近くのキャンプ場に行きました。

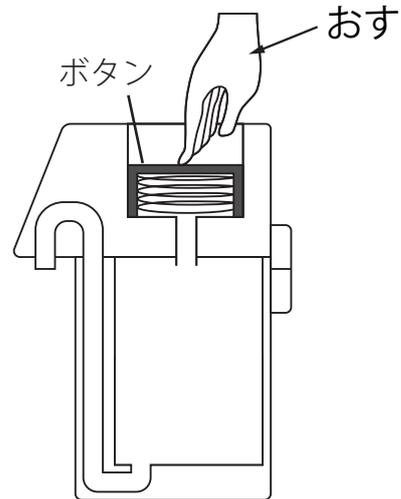
うき輪を日光が当たる砂浜の上に置きました。1時間後うき輪を指で押したら、前より張ってかたくなっていました。それはどうしてですか、理由を書きましょう。

明さんたちは、買い物が終わったので、休けい所でお茶をいただくことにしました。

そこには次の写真のようなエアーポットが置いてありました。

このポットの湯が出る仕組みについて、空気と水の性質にふれながら、下のエアーポットの図に→(矢印)や空気、湯などの言葉を書き込んで、説明しなさい。

写真



ペットボトルから考えよう

あきらさんとみどりさんは、同じ種類のペットボトル(500mL)を用意し、約60℃のお茶を入れて、冷ますことにしました。次の図は、そのときの2人のペットボトルのようすです。2本とも、まだ、ふたをしていません。

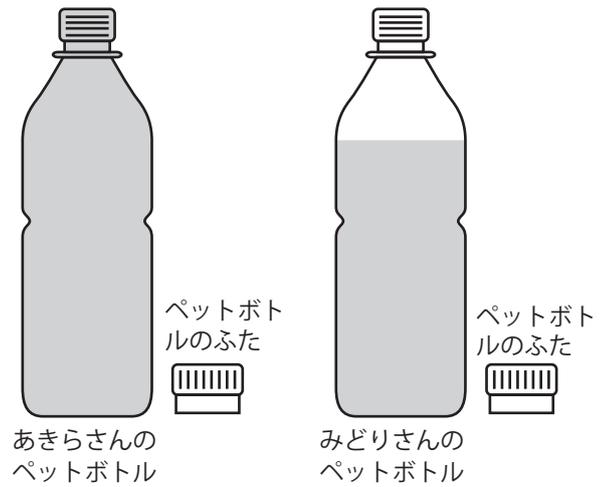
少したって2人は、ペットボトルのふたをしっかりとしめ、冷めるまでそのままにしておきました。その後、あきらさんはペットボトルを手に取りました。

あきら：あれ？ぼくのペットボトルのようすが変わっているよ。

### 課題1

あきらさんのペットボトルはどうなっていましたか。  
また、そうなった理由を、水の性質から説明してみよう。

みどり：本当ね。わたしのペットボトルを見て。  
あきらさんのペットボトルと同じような変化をしているけれど、わたしの方が、大きく変化しているわ。

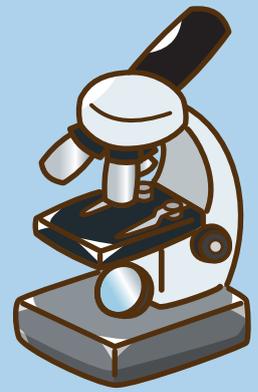


### 課題2

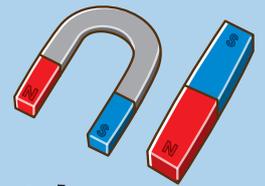
みどりのペットボトルが変化した理由として、あきらさんのペットボトルが変化した理由のほかに、2つのことが考えられます。その理由を説明してみよう。

本pdfデータは、人気シリーズ！  
全国公立中高一貫校 適性検査

## 「理科 分野別過去問解説集 ものの性質に関する問題」



の問題のみになります。



解答と詳しい解説は下記ショップより  
ご購入いただけます。



どの市販の参考書・問題集よりもわかり  
やすい解説集になっていることを保証致します！

商品は 下記をクリック  
↓↓↓↓↓



**自宅でできる受験対策ショップ  
ワカルー Wakaru-!』**

からご購入いただけます。

