４年　ものの温度と体積

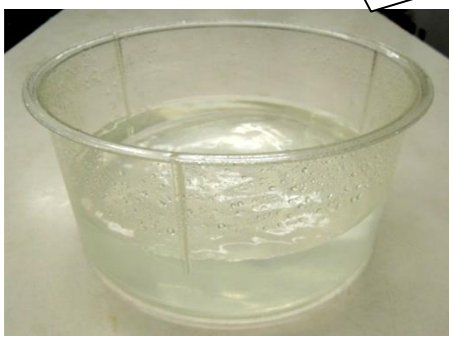
なまえ【　　】

◆太郎さんは、部屋に置いておいた図１のようなプラスチックよう器をあたためたり、冷やしたりしてよう器の中の空気の体積変化を調べました。

図１

空のプラスチックよう器を少しへこませて、しっかりとふたをしめておく。

①約６０℃の湯



②氷水

１(1) 図１のよう器を①、②の水そうの中に入れると、よう器はどのようになりますか。

① の水そう（約６０℃の湯）につけたとき

答【　　】

② の水そう（氷水）につけたとき

答【　　】

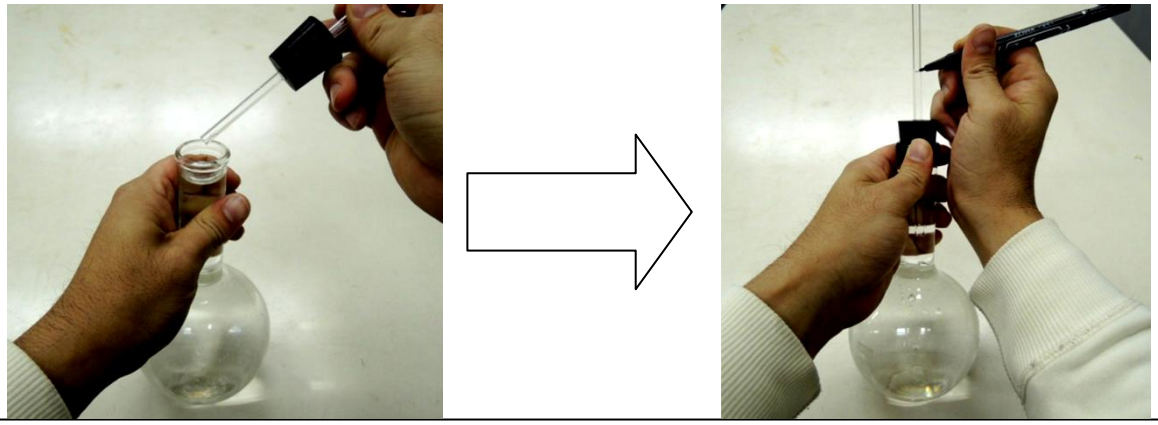
(2) この結果から分かることを「空気・体積」の言葉を用いて書きましょう。

答

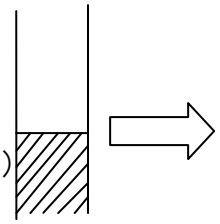
◆太郎さんは、温度によって水の体積が変わるかどうかの実験をしました。

丸底フラスコに１５℃の水をいっぱい入れ、ガラス管付きゴムせんをはめる。

ガラス管の水面の位置にマジックで印をつける。　図２



２(1) 図２の丸底フラスコを約６０℃の湯であたためました。しばらくあたためた後、ガラス管の水面の位置を図３に線で書きましょう。

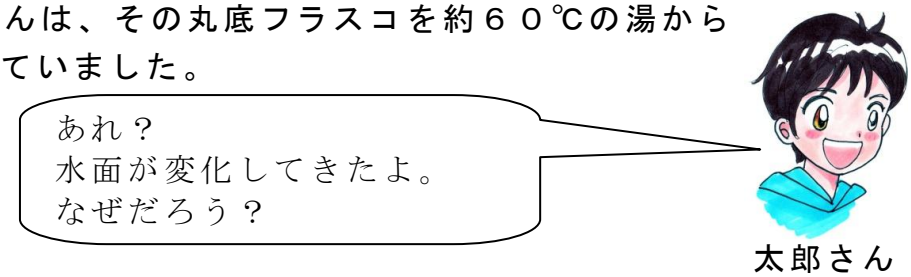


答　　図３

(2) この結果から水をあたためると水の体積は、どうなったといえますか。

答【　　】

実験の後、太郎さんは、その丸底フラスコを約６０℃の湯から出してしばらく置いていました。



(3) 水面がどのように変化したかを書き、その理由を「体積・温度」の言葉を使って説明しましょう。

答　水面の変化【　　】

理由【　　】

◆太郎さんとリカ子さんは、下のような実験器具を用いて手順１・２で空気と水の温度を上げるとき、どちらの方が体積の変化が大きいかを調べました。

手順１

風船を試験管（Ａ）と（Ｂ）の口にかぶせ、図４のように取り付ける。

・試験管（Ａ）と風船の中には空気

・試験管（Ｂ）と風船の中には水

をそれぞれに入れ、風船はどちらも少しへこませておく。

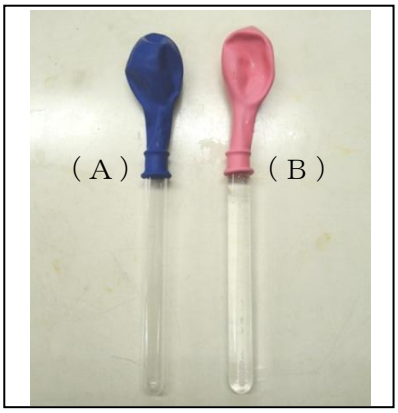


図４

手順２

試験管（Ａ）と（Ｂ）を図５のように約６０℃の湯が入っているビーカーの中に入れる。

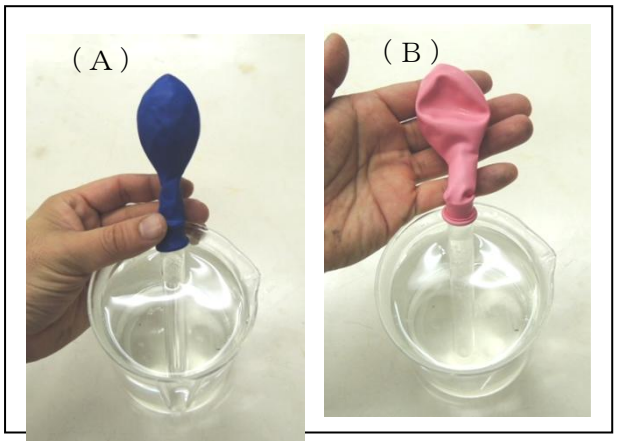


図５

空気の入った試験管（Ａ）の風船はふくらんだよ。

太郎さん

水の入った試験管（Ｂ）の風船もふくらむはずなのに変化があまり分からないね。

リカ子さん

３　この実験から、空気と水では温度を上げたとき、体積の変化はどちらの方が大きいといえるか書きましょう。

答【　　】

◆太郎さんは、リカ子さんに、ガラスのびんと水でぬらした１０円玉を使った手品を見せました。

右のようにガラスのびんの上に水でぬらした１０円玉を置き、太郎さんは、ガラスのびんをにぎりました。

結果；１０円玉が、バタバタと動きました。

リカ子さんと太郎さんは、なぜ１０円玉が動いたのかを考えました。

手の熱で、ガラスのびんの中の（　ア　）があたためられたからね。でもあたためられた（　ア　）がなぜ１０円玉を動かしたのかしら？

リカ子さん

（ア）は（イ）だね。

４(1) リカ子さんと太郎さんの会話の中で（　ア　）に入る言葉を書きましょう。

答【　　】

(2) 太郎さんは、なぜ１０円玉が動いたのかをリカ子さんに正しく伝えています。太郎さんの話の中で（ イ ）に入るものを①から④の中から１つ選んで、番号を書きましょう。

① あたためられると、上に動くから
② あたためられると、下に動くから
③ あたためられると、体積が小さくなるから
④ あたためられると、体積が大きくなるから

答【　　】

◆リカ子さんは、下の実験器具を使って、金ぞくは温度によって体積が変わるかどうかを調べる実験をしました。

金ぞくの体積の変化を調べる道具

実験用ガスコンロ

水の入ったビーカー

５(1) 実験用ガスコンロの使い方として、正しいものを①から④の中からすべて選んで番号を書きましょう。

① 実験用ガスコンロを使うとき、火をつけたままで持ち運んでもよい。
② 実験用ガスコンロを使うとき、つくえの真ん中に置いて使う。
③ 実験用ガスコンロを使うとき、座って作業する。
④ 実験用ガスコンロを使うとき、かみの毛が長いと結んでおく。

答【　　】

次に、下の手順１→２→３で実験をしました。

手順１

輪を通りぬける。

手順２

金ぞくの玉を熱する。

手順３

通りぬけなくなった。

(2) 手順３で金ぞくの玉が通りぬけなくなったのは、玉の体積がどうなったからですか。

答　金ぞくの玉の体積が【　　】から