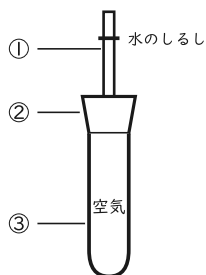


物の体積と温度

1 目 きそ | 知識・技能のたしかめ

1 2 3 4 めやす 10分

1 空気の体積の変わり方を調べる実験で、下の図の道具を使いました。

空気の体積の変わり方を
調べる道具

(1) ①の名前

(2) ②の名前

(3) ③の名前

(4) ガラス管^{かん}の中の水に「しるし」をつけておくのは、なぜですか。

ア 水がこぼれないようにするため

イ 水の動きを見やすくするため ウ 水をあたためるため

答え

2 ①～③にあてはまることばを書きましょう。

もののかさのことを①といいます。空気・水・金ぞくは、あためると体積が②なり、
冷やすと体積が③なります。

①

②

③

3 温度による体積の変わり方を、空気・水・金ぞくでくらべます。①・②に「空気」「水」「金ぞく」のどれかを書きましょう。

変わり方がいちばん大きいのは①で、いちばん小さいのは②です。

①

②

4 ヘこんだピンポン玉を60℃の湯につけると、ぽんと元の形にもどりました。

元にもどったわけとして、いちばん合うものをえらびましょう。

ア 中の空気があたためられて、体積が大きくなったから

イ 中の空気が冷やされて、体積が小さくなったから

ウ 中に湯が入って、重くなったから

答え

物の体積と温度

4年組名前

2まい目よみとる | 実験の記録から読み取る

1234めやす 10分

1 そらは、空気・水・金ぞくの体積と温度の実験の結果を、表にまとめました。

実験の結果（そらの記録）

調べたもの	あたためたとき	冷やしたとき
空気	ガラス管の水のしるしが上に大きく動いた	しるしが下に大きく動いた
水	水面が少し上がった	水面が少し下がった
金ぞくの球	湯では変わらず、火で熱すると輪を通らなくなった	冷やすと また輪を通った

(1) 空気をあたためると、ガラス管の水のしるしは①に動きました。

①

(2) 金ぞくの球を冷やしたとき、どうになりましたか。

ア 輪を通らなくなった イ 輪を通った ウ われた

答え

ヒント たての「金ぞくの球」の行と、よこの「冷やしたとき」の列が交わる場所を見ます。

(3) しるしが上に動いたのは、試験管の中の①の体積が大きくなったからです。

①

2 表から、温度による体積の変わり方の大きさをくらべます。

変わり方の大きいじゅんにならべると、空気 → ① → ② となります。

①

②

ヒント 「大きく動いた」「少し」「見た目では分からない」のちがいに注目します。

物の体積と温度

3まい目 かんがえる | 筋道を立てて考える

1 2 3 4 めやす 15分

- 1 ゆいさんは、「空気は あたためると体積が大きくなる」と予想して、実験でたしかめることにしました。

ゆい 予想が正しければ、試験管を湯につけたとき、ガラス管の水のしるしは上に動くはずだよ。

- (1) 予想が正しければ、氷水で冷やしたとき、しるしはどうなるはずですか。

ア 上に動くはず イ 下に動くはず ウ 動かないはず

答え

考え方のとちゅう

冷やすと、空気の体積は(ア)なる。だから、ガラス管の水のしるしは(イ)に動くはず。

ア

イ

- 2 つぎは、金ぞくの体積を調べます。実験の前に、3人が予想を話しています。

ゆい 空気も水も、あたためると体積が大きくなったから、金ぞくも大きくなると思う。

そら 金ぞくは かたくて じょうぶだから、変わらないと思う。

これまでの実験の結果をもとにして、予想を立てている人は どちらですか。

ア ゆいさん イ そらさん

答え

- 3 金ぞくの球と輪で、たしかめる方法を考えます。いちばんよいものをえらびましょう。

ア 熱する前とあとで、球が輪を通るかどうかをくらべる

イ 熱したあとにだけ、輪を通るかどうかを見る ウ 目で見て、大きさをくらべる

答え

物の体積と温度

4まい目 あらわす | 結果からわかったことを書く

1 2 3 4 めやす 15分

1 へこんだピンポン玉を60℃の湯につけると、ぽんと元の形にもどりました。この出来事から、調べる「問題」を作ります。

この出来事から、理科で調べられる「問題」を、「～だろうか。」の形で1つ書きましょう。

ヒント 「何が」「どうすると」「どうなる」を入れます。

2 金ぞくの球と輪^わの実験の結果を、表にまとめました。

実験の結果

したこと	けっか
火で熱する前	球は 輪を通った
火で熱したあと	球は 輪を通らなかった
そのあと ^{こおりみず} 氷水で冷やす	球は また輪を通った

結果から わかったことを、「金ぞくは」につづけて書きましょう。

つかうことは 温度 体積

3 実験のあと、そらさんが こう言いました。

そら 見た目では大きくなっていないから、体積は変わっていないと思う。

そらさんの考えのおかしいところを、実験の結果を使ってせつめいしましょう。

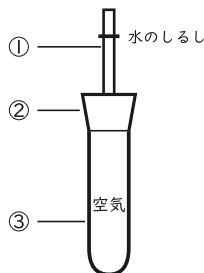
つかうことは 輪 体積

物の体積と温度

| まい目 きそ | 知識・技能のたしかめ 答え

1 2 3 4 めやす 10分

1 空気の体積の変わり方を調べる実験で、下の図の道具を使いました。

空気の体積の変わり方を
調べる道具

(1) ①の名称

ガラス管

(2) ②の名称

ゴムせん

(3) ③の名称

試験管

(4) ガラス管の中の水に「しるし」をつけておくのは、なぜですか。

ア 水がこぼれないようにするため

イ 水の動きを見やすくするため ウ 水をあたためるため

答え

イ

2 ①～③にあてはまることばを書きましょう。

もののかさのことを①といいます。空気・水・金ぞくは、あたためると体積が②なり、冷やすと体積が③なります。

① 体積

② 大きく

③ 小さく

3 温度による体積の変わり方を、空気・水・金ぞくでくらべます。①・②に「空気」「水」「金ぞく」のどれかを書きましょう。

変わり方がいちばん大きいのは①で、いちばん小さいのは②です。

① 空気

② 金ぞく

4 へこんだピンポン玉を60℃の湯につけると、ぽんと元の形にもどりました。

元にもどったわけとして、いちばん合うものをえらびましょう。

ア 中の空気があたためられて、体積が大きくなったから

イ 中の空気が冷やされて、体積が小さくなったから

ウ 中に湯が入って、重くなったから

答え

ア

考え方

大問3 変わり方は 空気がいちばん大きく、金ぞくは見た目で見えないくらい小さいです。

大問4 中の空気があたためられて体積が大きくなり、へこみを内がわからおし返しました。

物の体積と温度

2まい目

よみとる

実験の記録から読み取る

答え

1

2

3

4

めやす 10分

1 そらは、空気・水・金ぞくの体積と温度の実験の結果を、表にまとめました。

実験の結果（そらの記録）

調べたもの	あたためたとき	冷やしたとき
空気	ガラス管の水のしるしが上に大きく動いた	しるしが下に大きく動いた
水	水面が少し上がった	水面が少し下がった
金ぞくの球	湯では変わらず、火で熱すると輪を通らなくなった	冷やすとまた輪を通った

(1) 空気をあたためると、ガラス管の水のしるしは①に動きました。

① 上

(2) 金ぞくの球を冷やしたとき、どうになりましたか。

ア 輪を通らなくなった イ 輪を通った ウ われた

答え イ

ヒント たての「金ぞくの球」の行と、よこの「冷やしたとき」の列が交わる場所を見ます。

(3) しるしが上に動いたのは、試験管の中の①の体積が大きくなったからです。

① 空気

2 表から、温度による体積の変わり方の大きさをくらべます。

変わり方の大きいじゅんにならべると、空気 → ① → ② となります。

① 水 ② 金ぞく

ヒント 「大きく動いた」「少し」「見た目では分からない」のちがいに注目します。

考え方

大問1 表は、たての行とよこの列が交わる場所を読みます。「金ぞくの球」×「冷やしたとき」＝「また輪を通った」です。

大問2 変わり方は 空気がいちばん大きく、つぎ是水です。金ぞくも変わりますが、見た目では分からないくらい小さな変わり方です。

物の体積と温度

3まい目 **かんがえる** | 筋道を立てて考える **答え**

1 2 3 4 めやす 15分

- 1 ゆいさんは、「空気は あたためると体積が大きくなる」と予想して、実験でたしかめることにしました。

ゆい 予想が正しければ、試験管を湯につけたとき、ガラス管の水のしるしは上に動くはずだよ。

- (1) 予想が正しければ、氷水で冷やしたとき、しるしはどうなるはずですか。

ア 上に動くはず **イ** 下に動くはず ウ 動かないはず

答え **イ****考え方のとちゅう**

冷やすと、空気の体積は**ア**なる。だから、ガラス管の水のしるしは**イ**に動くはず。

ア 小さく**イ** 下

- 2 つぎは、金ぞくの体積を調べます。実験の前に、3人が予想を話しています。

ゆい 空気も水も、あたためると体積が大きくなったから、金ぞくも大きくなると思う。

そら 金ぞくは かたくて じょうぶだから、変わらないと思う。

これまでの実験の結果をもとにして、予想を立てている人は どちらですか。

ア ゆいさん イ そらさん

答え **ア**

- 3 金ぞくの球と輪で、たしかめる方法を考えます。いちばんよいものをえらびましょう。

ア 熱する前とあとで、球が輪を通るかどうかをくらべる

イ 熱したあとにだけ、輪を通るかどうかを見る ウ 目で見て、大きさをくらべる

答え **ア****考え方**

大問1 「予想が正しければ、結果はこうなるはず」と先に考えておくのが、たしかめ方の基本です。

物の体積と温度

4まい目 あらわす

結果からわかったことを書く

答え

1

2

3

4

めやす 15分

1 へこんだピンポン玉を60℃の湯につけると、ぽんと元の形にもどりました。この出来事から、調べる「問題」を作ります。

この出来事から、理科で調べられる「問題」を、「～だろうか。」の形で1つ書きましょう。

(れい) ピンポン玉の中の空気は、あたためられると体積がどうなるのだろうか。

ヒント 「何が」「どうすると」「どうなる」を入れます。

2 金ぞくの球と輪^わの実験の結果を、表にまとめました。

実験の結果

したこと	けっか
火で熱する前	球は 輪を通った
火で熱したあと	球は 輪を通らなかった
そのあと氷水 ^{こおりみず} で冷やす	球は また輪を通った

結果から わかったことを、「金ぞくは」につづけて書きましょう。

つかうことは

温度

体積

(れい) 金ぞくは、温度が高くなると体積が大きくなり、温度が下がると体積が小さくなる。

3 実験のあと、そらさんが こう言いました。

そら 見た目では大きくなっていないから、体積は変わっていないと思う。

そらさんの考えのおかしいところを、実験の結果を使ってせつめいしましょう。

つかうことは

輪

体積

(れい) 熱した球は輪を通らなくなったのだから、見た目では分からなくても、体積は大きくなっている。

考え方

大問1 「空気」「あたためる」が入り、「～だろうか。」の問題の形なら正かいです。