

	年		組		番	名前
--	---	--	---	--	---	----

教材 5 - (1) の解答 きんぞく **金属、水、空気と温度**

○次の問いに答えましょう。

(1) 次の文が正しくなるように、ア～オで正しいことばをそれぞれ選び、その番号を書きましょう。

◇空気は、あたためられると体積が（ア ①大きく ②小さく）なり、冷やされると（イ ①大きく ②小さく）なる。

◇水は、あたためられると体積が（ウ ①大きく ②小さく）なり、冷やされると（エ ①大きく ②小さく）なる。

◇空気と水をあたためたり、冷やしたりしたときの体積の変わり方をくらべると、空気の方が水よりも（オ ①大きい ②小さい）。

ア	イ	ウ	エ	オ
①	②	①	②	①

ポイント 温度によって体積が変わることを利用して、水で温度計を作ることができます。

やってみよう

(2) 金属、水、空気をくらべた場合、温度による体積の変わり方が大きいものから順番に書きましょう。

大きい		小さい
空気	→	水
	→	金属

(3) 鉄道のレールのつなぎ目を見ると、少しすき間があいています。その理由を書きましょう。

暑くなるとレールがのびるから

ポイント すき間がないと、夏にレールがのびた時、レールどうしがぶつかって、レールが曲がってしまうおそれがあります。

まとめの学習

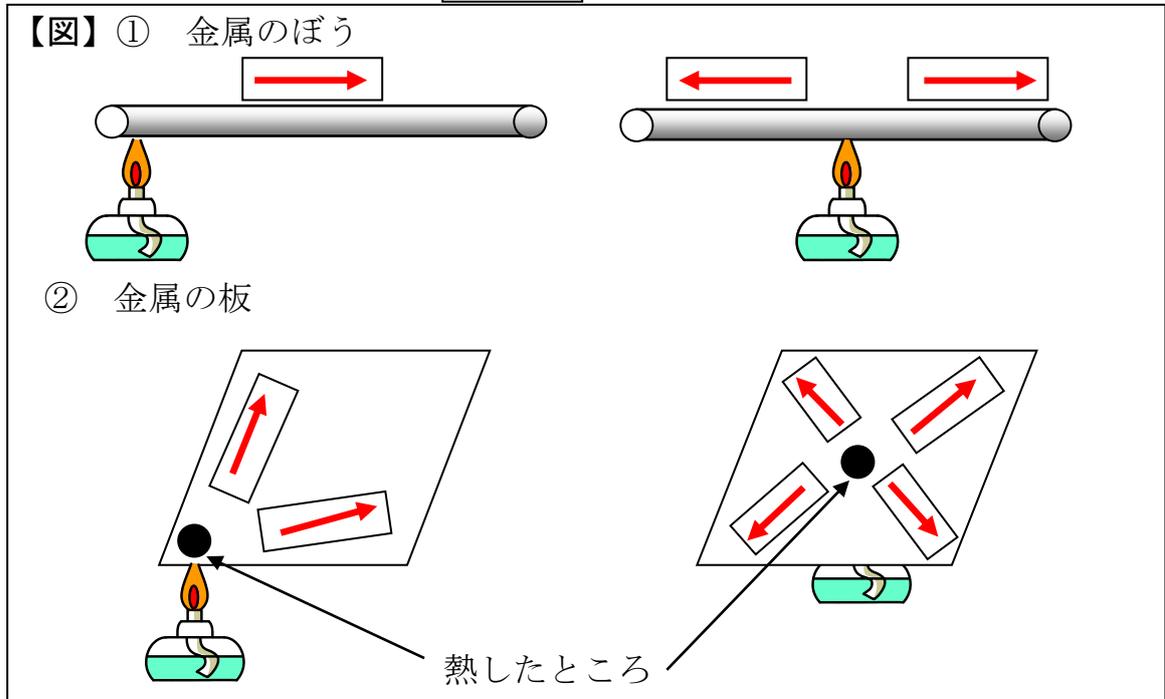
○ 金属、水、空気の体積の変化を調べる実験方法と、その結果について、ちがいがわかるように図にまとめましょう。

教科書でチェックしよう

教材5－(2)の解答 きんぞく **金属、水、空気と温度**

○次の問いに答えましょう。

- (1) 次の【図】は、金属を熱したときのあたたまる様子を表したものです。熱が伝わっていく向きを □ の中に矢印(→)で書きましょう。



- (2) 金属、水、空気のあたたまり方について、次の①～④の中から正しいものを1つ選び、その番号を書きましょう。

- ① 金属と空気のあたたまり方は同じだが、水のあたたまり方はちがう。
- ② 金属と水のあたたまり方は同じだが、空気のあたたまり方はちがう。
- ③ 水と空気のあたたまり方は同じだが、金属のあたたまり方はちがう。
- ④ 金属、空気、水のあたたまり方は、どれも同じである。

③

ポイント 水と空気は、熱したところの水や空気が上にあがることであたたまりますが、金属は、熱したところから順にあたたまります。

教科書でチェックしよう

まとめの学習

- 金属、水、空気のあたたまり方について、ちがいがわかるように図にまとめましょう。

年 組 番 名前

教材5－(3)の解答 **金属、水、空気と温度**

○次の問いに答えましょう。

(1) 次の文の**ア～エ**にあてはまることばを下の①～③の中から1つ選び、その番号を書きましょう。同じ番号を何回選んでもかまいません。

- ◇ 空気をあたためると体積は 。
- ◇ 空気を冷やすと体積は 。
- ◇ 水をあたためると体積は 。
- ◇ 水を冷やすと体積は 。

- ① 変わらない ② 大きくなる ③ 小さくなる

ア イ ウ エ

ポイント

○金属をあたためたり、冷やしたりすると、体積はどのように変化するでしょうか。

(2) 湯の中にへこんだピンポン玉を入れると、もと通りになります。その理由を書きましょう。

ピンポン玉の中の空気の体積が大きくなるから

(3) 鉄道のレールのつなぎ目を見ると、少しすき間があります。その理由を書きましょう。

暑くなるとレールの体積が大きくなり、のびるから

(4) 空気、水、金属を、温度による体積変化が大きい順に答えましょう。

① (大きい) → ② → ③ (小さい)
空気 水 金属

かく 確にん・ポイント

- 学校で行った実験の内容とその結果をふり返りましょう。
- 空気、水、金属の体積の変化を調べる実験方法とその結果を、ちがいがわかるように図にまとめましょう。
- 冷とう庫で水を冷やすときは、プラスチック製の容器せいを使う理由を考えましょう。

□年 □組 □番 名前 □

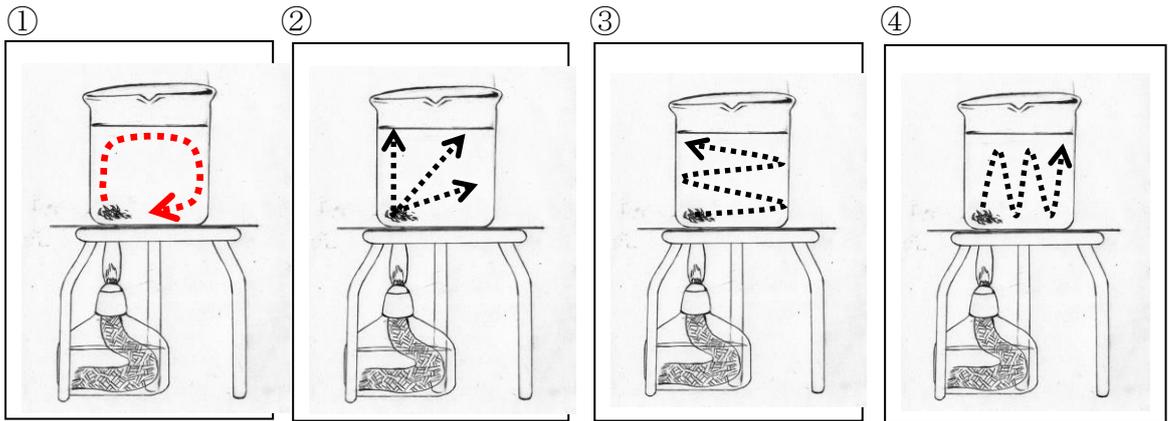
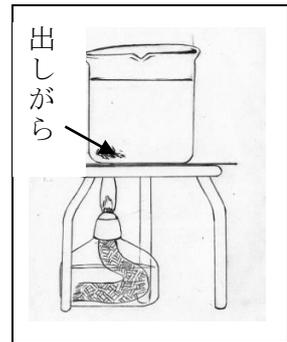
教材5-(4)の解答

金属、水、空気と温度

○次の問いに答えましょう。

(1) 右の【図1】のように、ビーカーに水を入れて、アルコールランプで熱しました。ビーカーの底にあるコーヒの出しがらは、どのように動きますか。次の①～④の中から最も正しいものを1つ選び、その番号を書きましょう。

【図1】



かく 確にん・ポイント

○アルコールランプを使うときの注意点を、^{たし}確かめておきましょう。
 ○水を熱すると、熱したところの水が上にあがり、上にあつた冷たい水が下にしずみます。

①

(2) 水は温度によって、すがたを変えます。次の①～③は、^{えきたい}気体、液体、固体のどれですか。

① 水じょう気のように目に見えないすがた

気 体

② 水のように流れやすいすがた

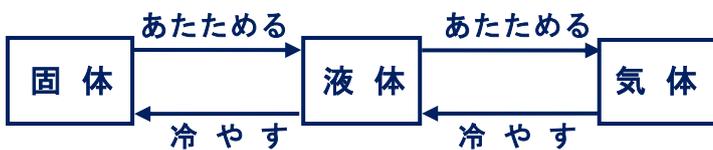
液 体

③ 氷のように形のはっきりしたすがた

固 体

ポイント

○水が、温度によってすがたを変える様子について、まとめましょう。



□年 □組 □番 名前 □

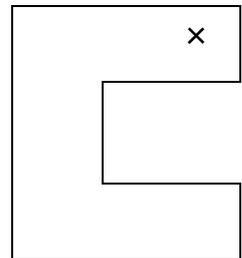
(3) 水のあたたまり方について正しいものを次の①～③の中から1つ選び、番号で答えましょう。

- ① 水はあたためられた部分から少しずつ順番に熱が伝わり、全体があたためられていく。
- ② 水はあたためられた部分が上へ動くことによって、全体があたためられていく。
- ③ 水は全体的に同時にあたためられていく。

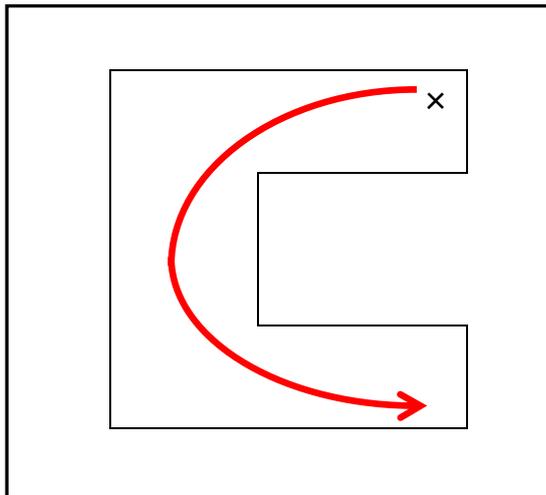
②

(4) 右の【図2】のような形をした金属板の×印のところを熱しました。金属板は、どのようにあたたまっていきますか。【図3】の中に→で表しましょう。

【図2】



【図3】



ポイント

○金属板にぬったろうがとけていく様子で、熱の伝わり方を調べることができます。

ポイント

○金属、水、空気のおあたたまり方について、ちがいがわかるように図や表にまとめましょう。

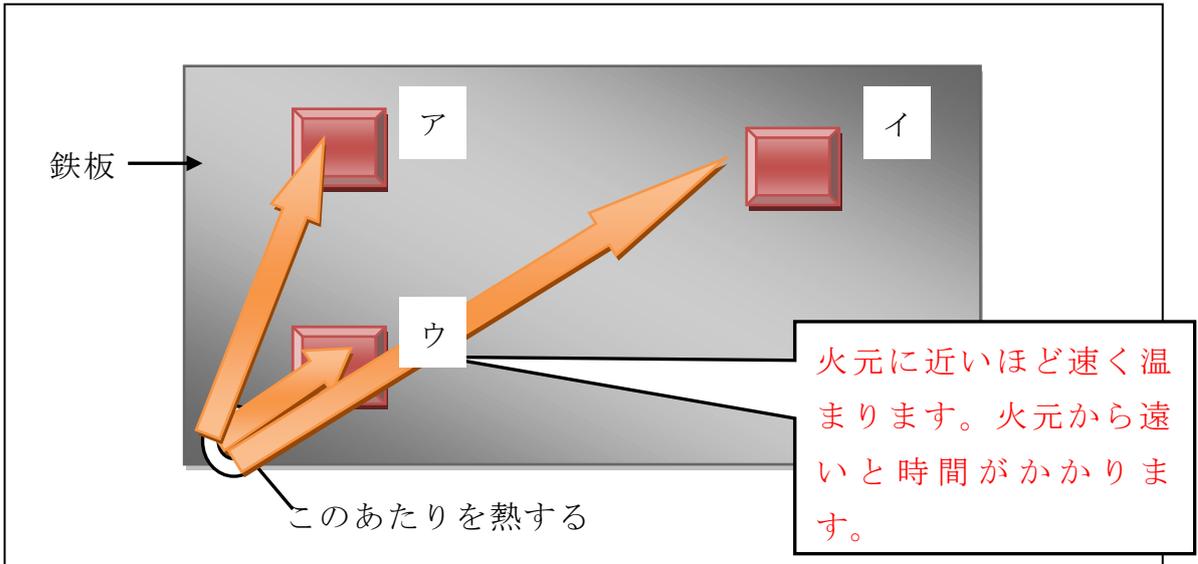
□ 年 □ 組 □ 番 名前 □

教材 5 - (5) の解答 ^{きんぞく} 金属, 水, 空気と温度

○次の問いに答えましょう。

(1) 金属の熱の伝わり方を調べるため【図1】のようにチョコレートを鉄板の上においてみました。チョコレートがとけるようすで正しいものを次の①～③から1つ選び、その番号を書きましょう。

【図1】



- ① チョコレートはア, イ, ウの順でとける。
- ② チョコレートはウ, イ, アの順でとける。
- ③ チョコレートはウ, ア, イの順でとける。

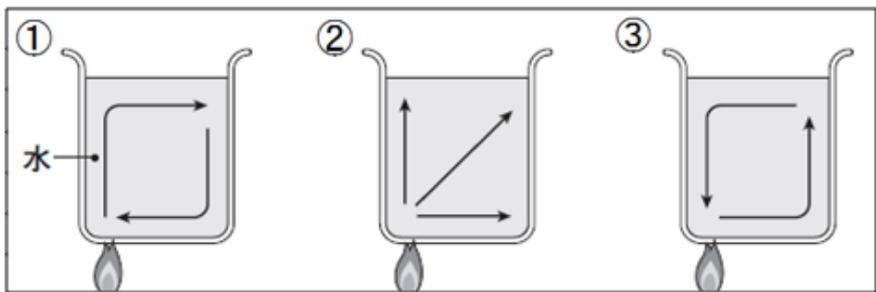
③

ポイント

金属は、熱したところからじゅんにあたたまっていき、やがて全体があたたまります。

(2) 次の【図2】のように、ビーカーの中の水をあたためます。水の動きで正しいものを次の①～③から1つ選び、その番号を書きましょう。

【図2】

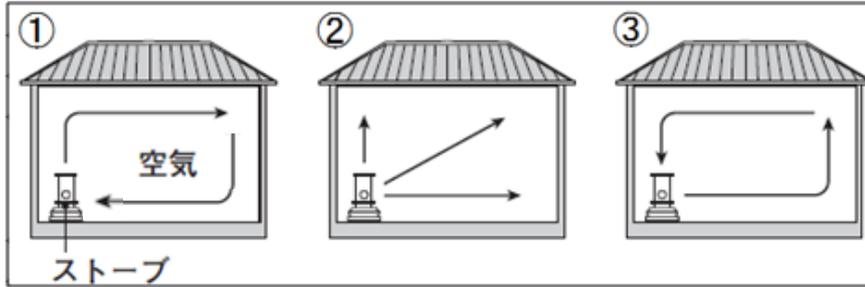


①

□年 □組 □番 名前 □

(3) 次の【図3】のように、ストーブで部屋の中をあたためます。あたためられた空気の動きで正しい動きを表しているものを次の①～③から1つ選び、その番号を書きましょう。

【図3】



①

ポイント

水や空気は、あたためられると上に動き、上にある温度の低い水や空気は下に動きます。このように動きながら全体があたたまっていきます。

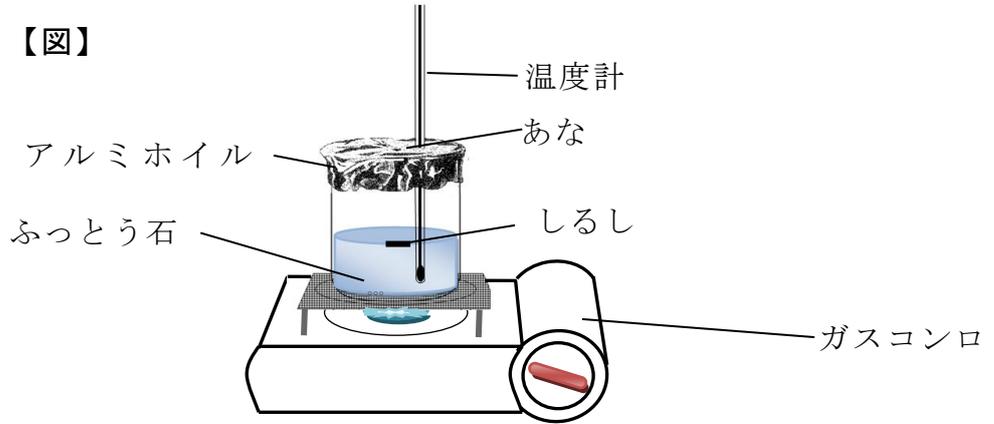
□ 年 □ 組 □ 番 名前 □

教材5-(6)の解答

金属、水、空気と温度

【図】のようにビーカーに水を200ml入れて、ガスコンロで熱して、水の変化の様子と温度を観察しました。このことについて次の問いに答えなさい。

【図】



<観察の記録>

- ① しばらく熱すると、ビーカーの底のほうからあわが出はじめました。温度は80℃くらいでした。
- ② そのうち、大きなああわがはげしく出てきました。温度は95℃くらいでした。
- ③ 水の温度は100℃近くまで上がり、あなから湯気がさかんに出てきました。そのとき、いあなと湯気の間はどうめいで何も見えませんでした。
- ④ 温度は100℃近くのままでしばらく変わりませんでした。
- ⑤ 熱した後は、う水面は最初より下がっていました。

(1) 下線アのあわの正体は何でしょうか。

水じょう気

(2) 下線イのとうめいで見えないところに、冷たいスプーンを当てるとスプーンに水てきがたくさんつきました。このことから、とうめい部分は何でしょうか。

水じょう気

□年 □組 □番 名前 □

(3) 下線ウで、水がへっていたわけを説明してみましょう。

ビーカーの中の水が、ふっとうし、水じょう気となって空気中に出て行ったため水がへったと考えられる。

かく
確にん・ポイント

水じょう気
[見えない]

湯気
[見える]

水じょう気
[見えない]

あわ (水じょう気)



水に熱を加えていくと、100度近くでふっとうしてあわがたくさん出てきます。このあわの正体は水が気体になったもので、**水じょう気**と呼ばれます。水じょう気は目に見えませんが、ビーカーの外の空気中に出たときには冷やされて、湯気として目に見えるようになります。湯気は、やがて空気中に広がって目に見えない水じょう気になります。

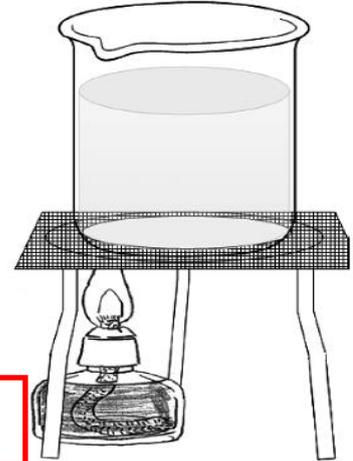
かく
確にん

ふっとうの観察・実験をするときは、熱いお湯がふき出すのを防ぐために、かならず、ふっとう石を入れて実験をしましょう。

教材 5 - (7) の解答 金属、水、空気と温度

(1) 【図1】のように、ビーカーに入っている水をアルコールランプで熱しました。あたたまっていった水は、どのように移動しますか。
 次の①～④の中から最もあてはまるものを1つ選び、その番号を書きましょう。

【図1】

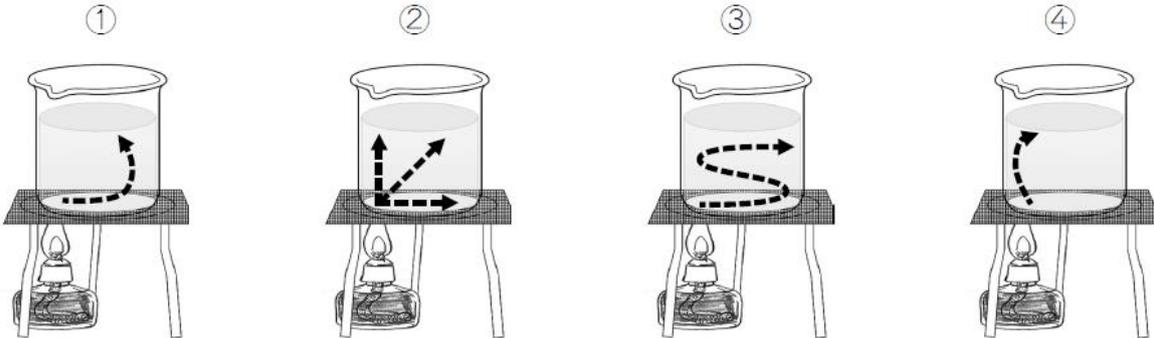


【答え】

④

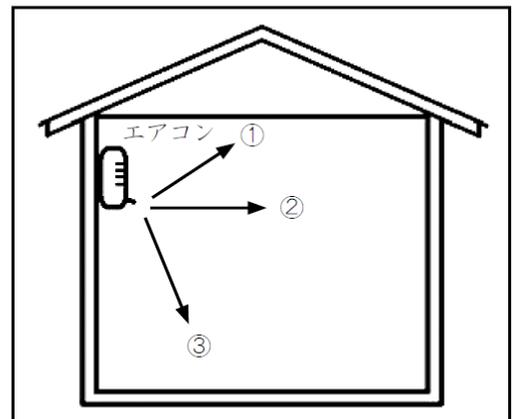
ポイント

水や空気はあたたまると軽くなり上の方へ動きます。



(2) 次の【図2】のように、エアコンディショナー（エアコン）でへや全体をはやくあたためます。なるべくはやくあたためるには、どの風向きにするとよいでしょうか。①～③の中から最もあてはまるものを1つ選び、その番号を書きましょう。

【図2】



ポイント

あたたかい空気は上に行くのではじめは下の方にあたたかい空気を吹き出すと自然に上にあがっていきます。

【答え】

③

□ 年 □ 組 □ 番 名前 □

(3) 【図3】のように、やかんに水を入れ、ふっとうさせました。すいじょう気はどれですか。次の①～④の中から**すべて選び**、その番号を書きましょう。

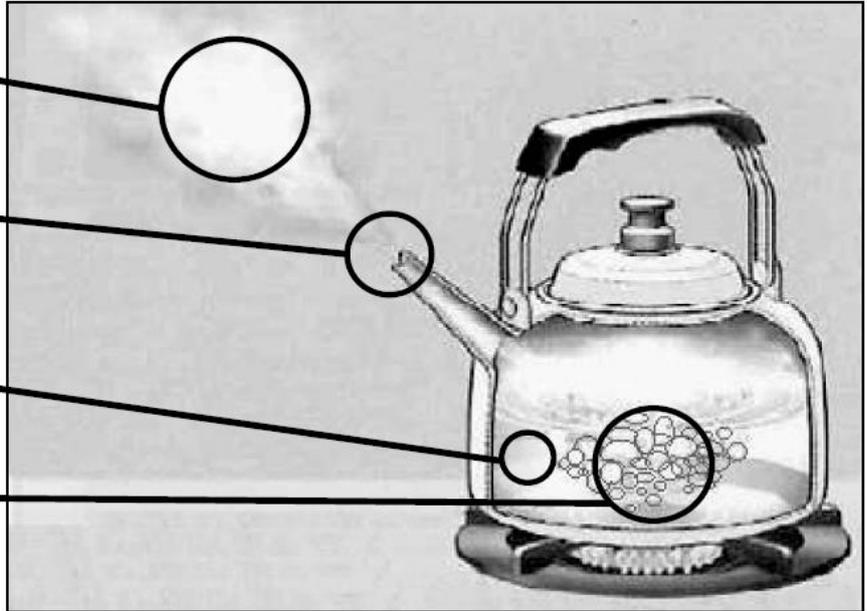
【図3】

① 白っぽい部分

② 見えない部分

③ 水

④ あわ



【答え】

②, ④

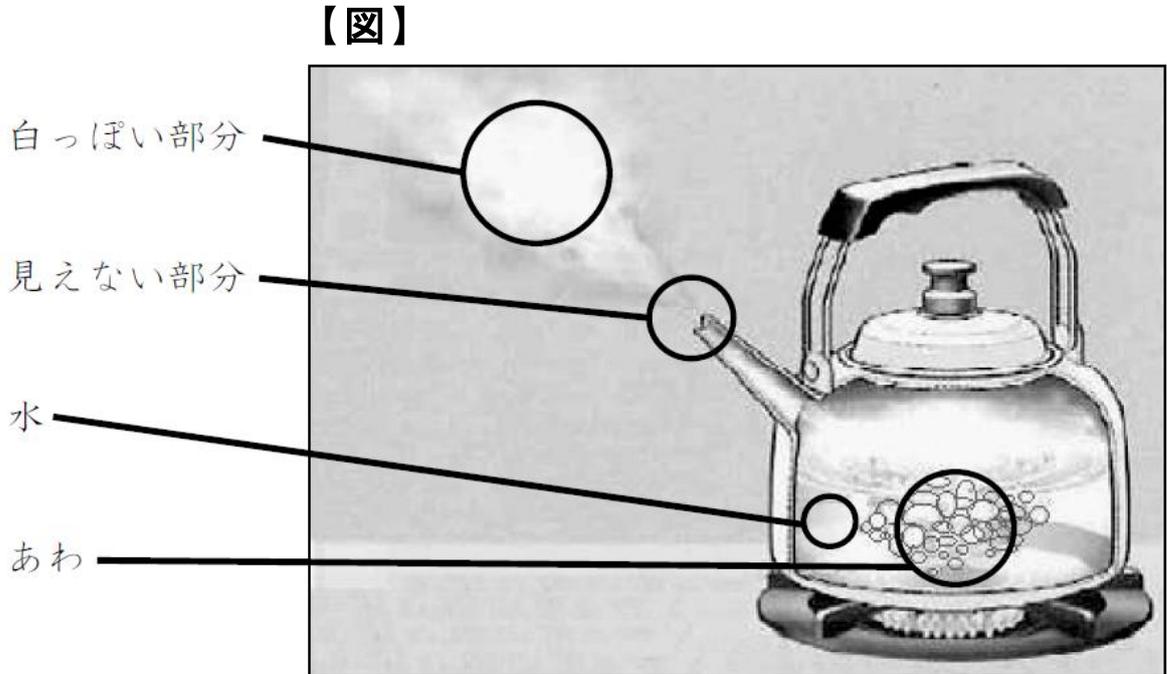
ポイント

弦の張りを ①はゆげといいます。白っぽく見えるのは小さな水の粒です。

□ 年 □ 組 □ 番 名前 □

教材 5 - (8) の解答 金属・水・空気と温度

【図】のように、やかんに水を入れ、ふっとうさせました。次の問いに答えましょう。



(1) 【図】の白っぽい部分のことを何といいますか。

【答え】

ゆげ (湯気)

(2) このとき【図】の水の温度は何℃くらいでしょうか。①～③の中から最もあてはまるものを1つ選び、その番号を書きましょう。

- ① 90℃
- ② 100℃
- ③ 110℃

【答え】

②

□ 年 □ 組 □ 番 名前 □

(3) 【図】のあわを集めるために、やかんの口にビニールぶくろをかぶせるとふくらみました。ふくらんだビニールぶくろを冷やすとどうなりますか。①～③の中から最もあてはまるものを1つ選び、その番号を書きましょう。

- ①ビニール袋はちぢみ、中に水が入っている。
- ②ビニール袋はふくらんだままで、中に【図】の见えない部分と同じものが入っている。
- ③ビニール袋はふくらんだままで、中に【図】の白っぽい部分と同じものが入っている。

【答え】

①

(4) 【図】のあわを何と言いますか。

【答え】

水じょう気

水は水面から少しずつじょう発しています。

あたためられるとじょう発する量が増えます。100℃くらいまであたためられると、水面からのじょう発では間に合わず、水の中でもじょう発をするようになります。これがふっとうです。

ふっとうしているときのあわは、水じょう気なので、あわを集めてひやすと水にもどります。

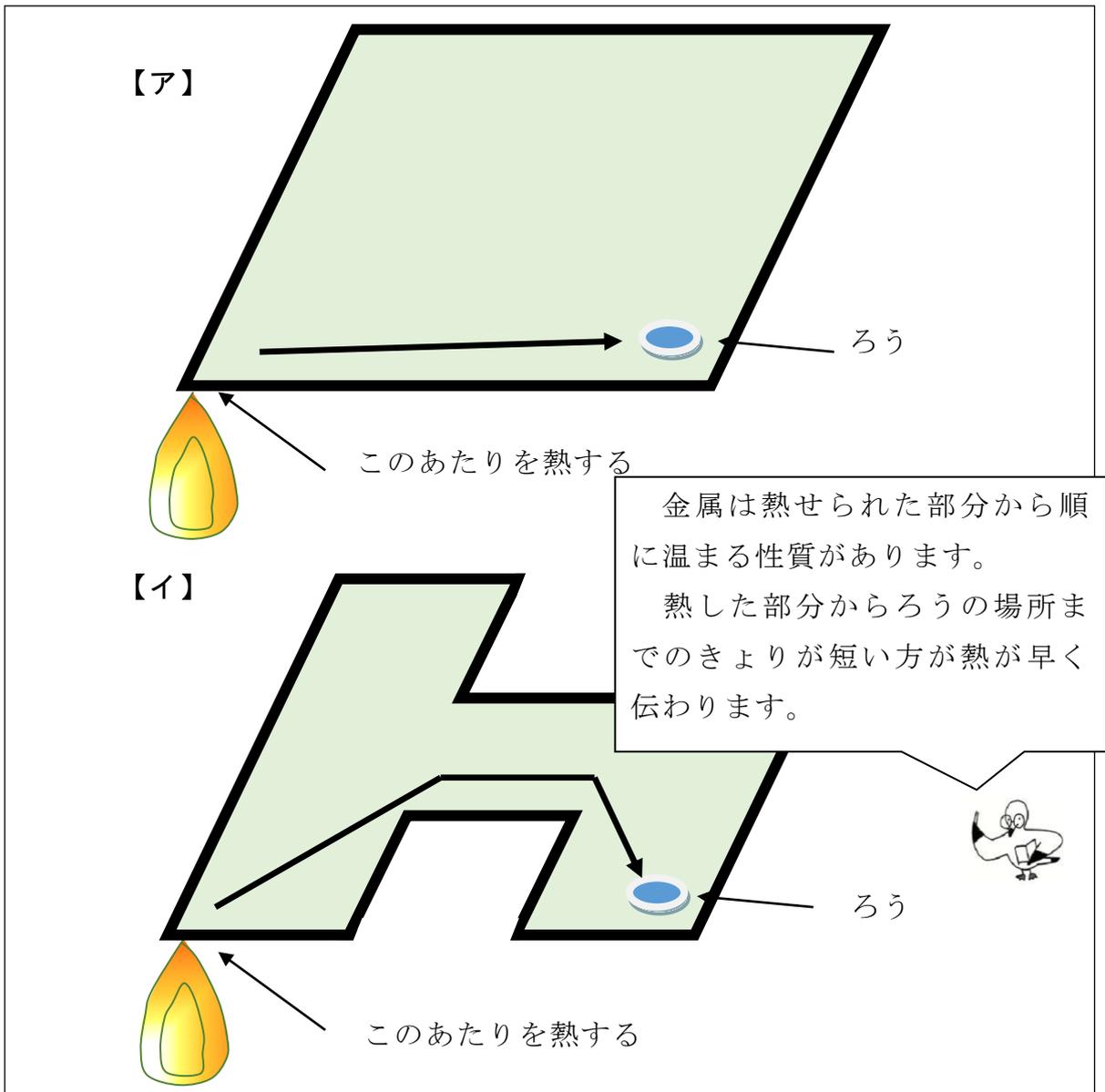


□ 年 □ 組 □ 番 名前 □

教材 5 - (9) もののあたたまり方

金属きんぞくのあたたまり方を調べるために、同じ大きさの2まいの銅板どうばんを用意し、同じ位置にろうをつけました。【図1】のように【イ】には、切れこみを入れ、両方ともはしを火で熱しました。ろうのとける順番について、最ももっとあてはまるものを次の①～③の中から1つ選び、その番号を書きましょう。

【図1】



- ① 【ア】よりも【イ】の方が、はやくとける。
- ② 【イ】よりも【ア】の方が、はやくとける。
- ③ 【ア】も【イ】も同じはやさでとける。

【答え】

2