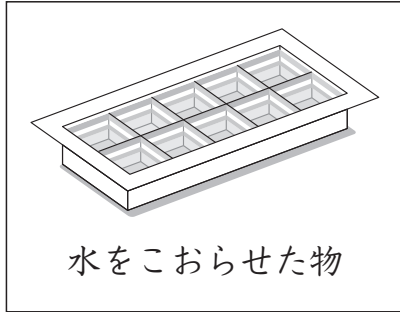
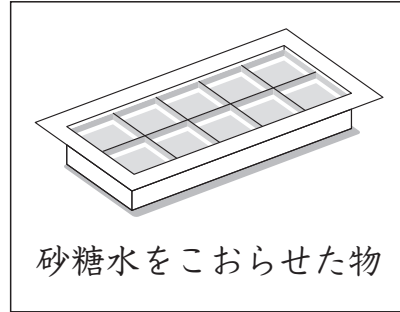


2

たろうさんたちは、紅茶<sup>こうちゃ</sup>を冷やしたり、あまくしたりして飲むために、水と砂糖水<sup>さとうすい</sup>を冷とう庫でこおらせることにしました。



水をこおらせた物



砂糖水をこおらせた物



水が先にこおって、砂糖水は、こおるのに時間がかかったよ。砂糖水は、水よりこおる温度が低いのかな。調べてみたいな。

砂糖水だけでなく、食塩水も調べてみたいね。



たろうさんたちは、【問題】を見つけたので、調べることにしました。

**【問題】**

砂糖水や食塩水がすべてこおる温度は、水がすべてこおる温度より低いのだろうか。



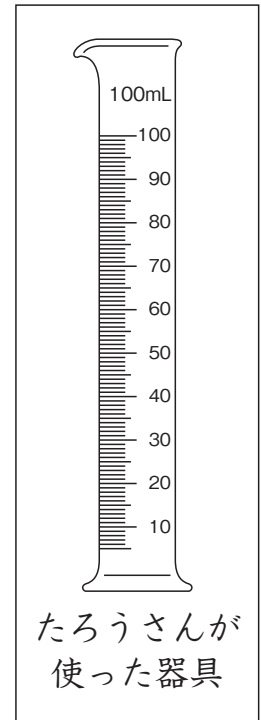
砂糖水や食塩水は、こおるのが水の部分だから、砂糖水も食塩水も水と同じ0℃で、すべてこおると思うよ。

実験してみよう。

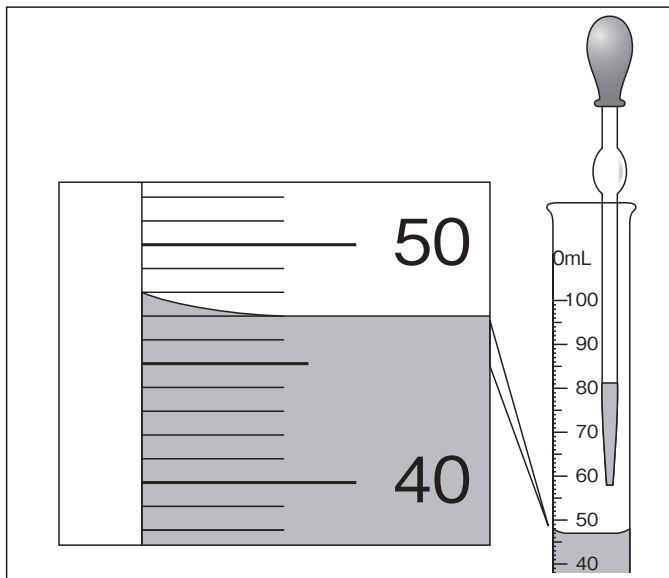


(1) たろうさんは、実験で使用する砂糖水と食塩水をつくるために、水50 mLを右のような器具を使ってはかりとることにしました。

たろうさんが使った器具の名前を書きましょう。



(2) (1)の器具に、次の図のように、50の目盛りよりも下まで水を入れました。50 mLの水をはかりとるためには、このあとスポイトでどれだけの水を入れるとよいですか。下の **1** から **4** までのの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。



- 1** 2 mL
- 2** 3 mL
- 3** 4 mL
- 4** 6 mL

つくった水よう液で、次のような実験をしました。

**【方法】**

①水，砂糖水，食塩水  
をそれぞれ，試験管  
に同じ量入れる。

②水，砂糖水，食塩水を  
冷やすための物をつく  
る。

③冷やすための物に，①  
を入れて冷やす。とき  
どき，試験管をとり出  
し，温度とようすを  
観察する。



実験の**【結果】**，水，砂糖水，食塩水の「こおり始めた温度」と「すべてこおった温度」は，下のようになりました。

**【結果】**

〈水，砂糖水，食塩水を冷やした温度〉

	こおり始めた温度	すべてこおった温度
水	0℃	0℃
砂糖水	-1℃	-1℃
食塩水	-6℃	-8℃

(3) はるとさんは，実験したあと，**【問題】**，**【予想】**を確認しました。

**【問題】**

砂糖水や食塩水がすべてこおる温度は，水がすべてこおる温度より低いのだろうか。

**【予想】** (はるとさんの予想)

砂糖水や食塩水は，こおるのが水の部分だから，水がすべてこおる温度と同じ0℃で，すべてこおると思う。

この【結果】からは、わたしの【予想】がちがっていることがわかったよ。【結果】の（ア）ということから考え直すと、【問題】に対するまとめは、（イ）といえるね。



はるとさん

はるとさんのことばの（ア）の中にあてはまるものを、下の 1 から 4 までの中から 1 つ選んで、その番号を書きましょう。

また、（イ）の中にあてはまるものを、下の 5 から 8 までの中から 1 つ選んで、その番号を書きましょう。

（ア）

- 1 水は $0^{\circ}\text{C}$ 、砂糖水は $-1^{\circ}\text{C}$ 、食塩水は $-8^{\circ}\text{C}$ ですべてこおった
- 2 水、砂糖水、食塩水は、冷やすとすべてこおった
- 3 すべてこおるまでの時間は、砂糖水より食塩水が長かった
- 4 水、砂糖水、食塩水は、 $0^{\circ}\text{C}$ のときにすべてこおった

（イ）

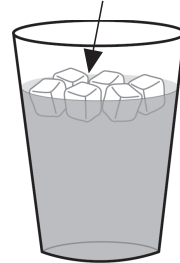
- 5 砂糖水や食塩水がすべてこおる温度は、水がすべてこおる温度と同じである
- 6 砂糖水や食塩水がすべてこおる温度は、水がすべてこおる温度より低い
- 7 食塩水がすべてこおる温度は、砂糖水がすべてこおる温度より低い
- 8 食塩水だけが、水がすべてこおる温度より低い温度ですべてこおる

(4) <sup>さとうすい</sup>砂糖水をこおらせた物は、<sup>こうちゃ</sup>紅茶に入るとしずみました。

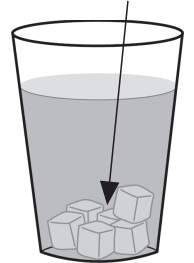
  
たろうさん

水をこおらせた物は、紅茶に  
うくのに、砂糖水をこおらせた  
物は、しずんだよ。

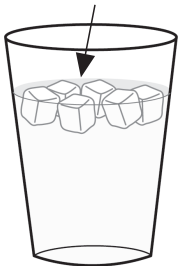
水を  
こおらせた物



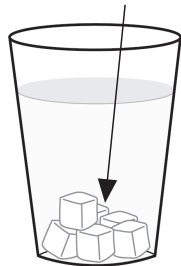
砂糖水を  
こおらせた物



水を  
こおらせた物



砂糖水を  
こおらせた物



水に入れても、砂糖水を  
こおらせた物は、しずんだよ。

  
りかこさん

  
はるとさん

砂糖水をこおらせた物だから、水にしずんだのかな。砂糖水では  
ない、ほかの水よう液をこおらせた物でも<sup>ため</sup>試してみたいね。

はるとさんは、試してみたいことをもとに、【問題】を見つけました。  
はるとさんは、どのような【問題】を見つけたと考えられますか。その  
【問題】を1つ書きましょう。