過去問説明会

２０２２．１２．３

理科

光塩女子学院中等科

今日話す内容

1．理科で大事にしている力

2．2022年度入試問題の解説

3．おわりに

１．理科で大事にしている力

- 小学校理科の基礎学力 （基）
- 正しく式を立てて計算する力 （計）
- 表・グラフを分析する力 （グ）
- 自分の言葉や図で説明する力 （説）

㊎ 小学校理科の基礎学力

理科の授業を通して，基本知識

をたくさん身につけましょう！

㊥ 正しく式を立てて計算する力

＜計算問題＞

解答用紙に指示のある問題は，答えのみでなく，
式や考え方などを必ず書いてください。
答えだけ合っていても正解にはなりません。

⇩

式や自分が考えたことを
相手に伝わるように書く練習をしましょう。

㋗ 表・グラフを分析する力

毎年出題されているグラフをかく問題

年度	第2回		第3回	
2022	3	氷の重さと 氷の体積の関係	3	おもりの重さと 空気の長さの関係
2021	3	はね上がる高さと 時間の関係	3	温度と とける重さの関係
2020	3	石灰石の重さと 気体の重さの関係	3	温度と レールののびの関係

結果を正しく読み取り，グラフをかく練習をしましょう。

㊐自分の言葉や図で説明する力

＜記述問題＞

知識として暗記するのみではなく，
図をかき，自分の言葉で説明しながら学習を進め
理解を深めましょう。

⇩

問題文を正しく読み取り，
説明不足にならないように気をつけましょう。
問われたことに対する答えになるように
書く練習をしましょう。

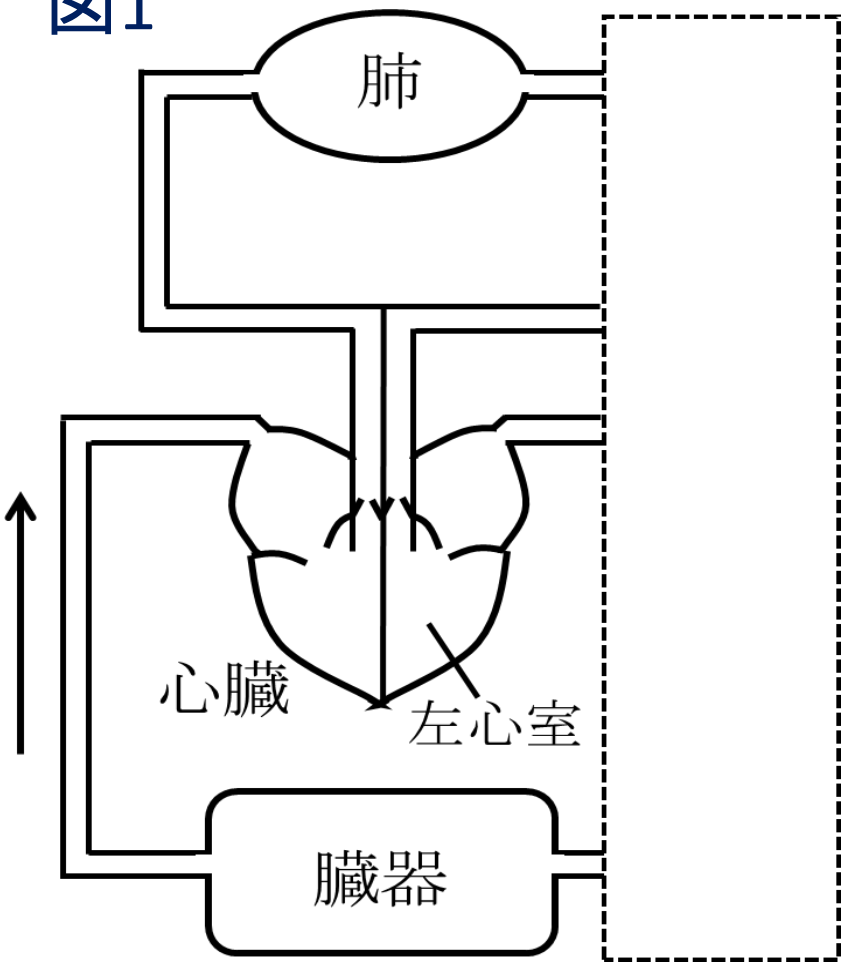
2．2022年度入試問題の解説

2022年度　第2回 2 問4

基 説

図1はヒトの心臓，肺，それ以外の臓器と血管のつながりを簡単に表した図です。矢印は血液の流れる方向を表しています。解答用紙の図1の□部分に血管をかき加え，解答用紙の図を完成させなさい。

図1



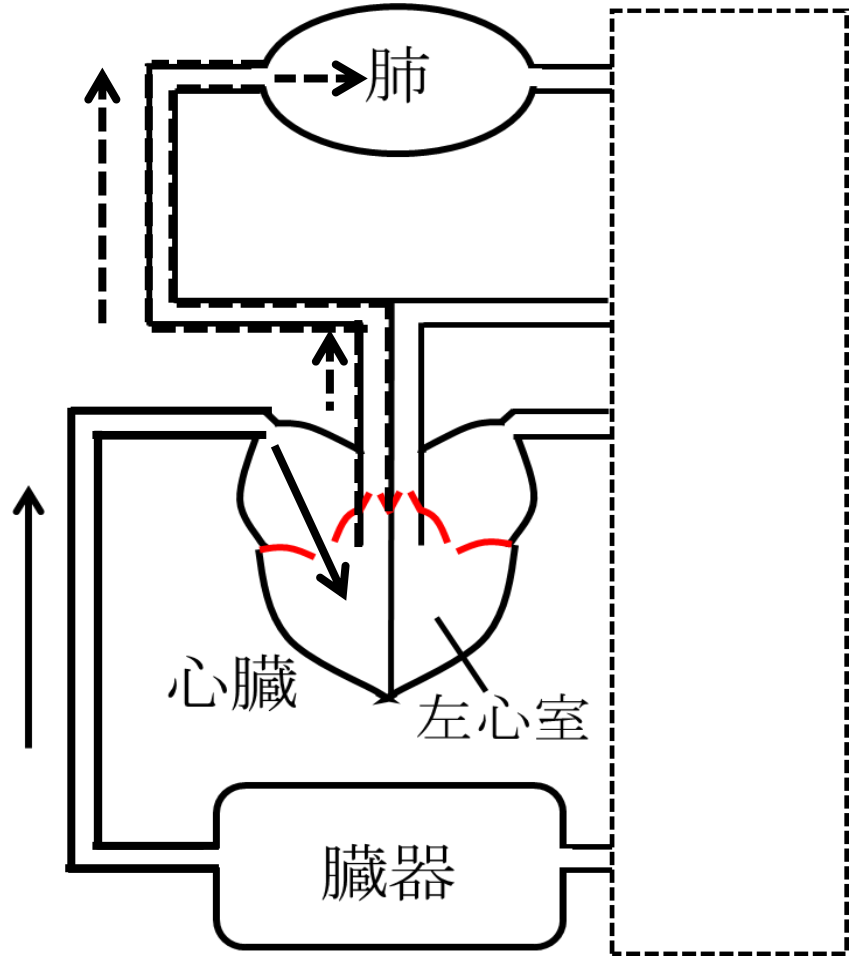
2022年度　第2回 2 問4

基 説

二酸化炭素を放出，酸素を受け取る

心臓⇒肺

臓器⇒心臓



2022年度　第2回 2 問4

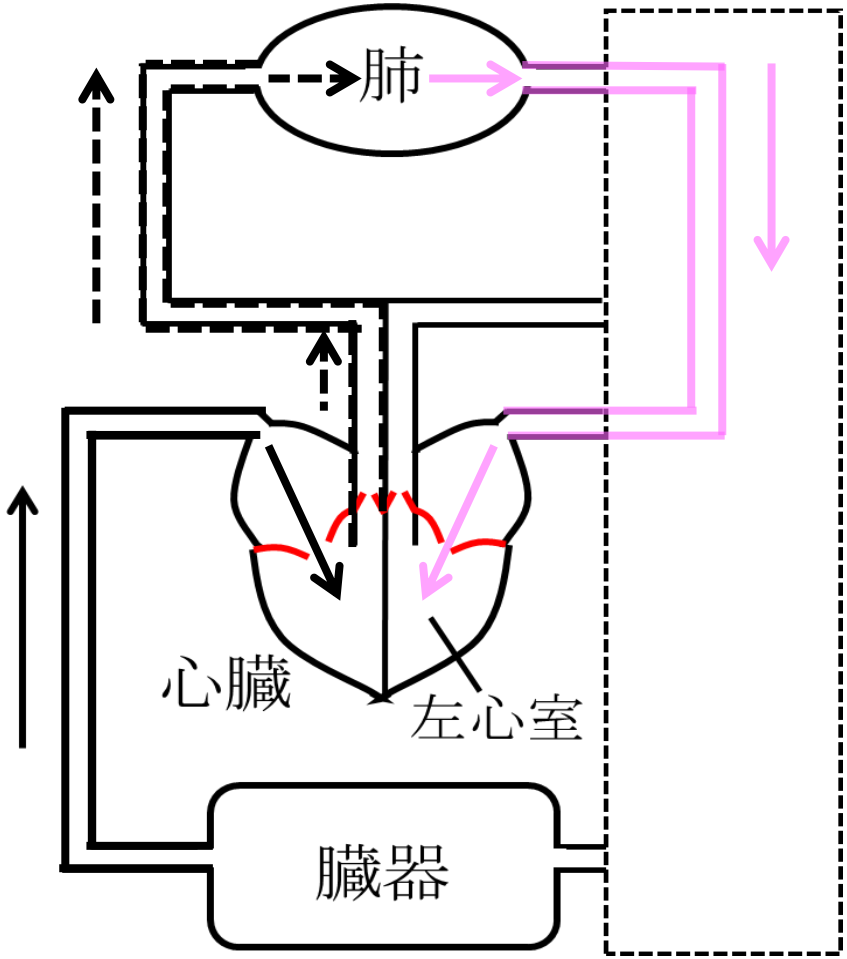
基 説

二酸化炭素を放出，酸素を受け取る

心臓⇒肺

肺⇒心臓

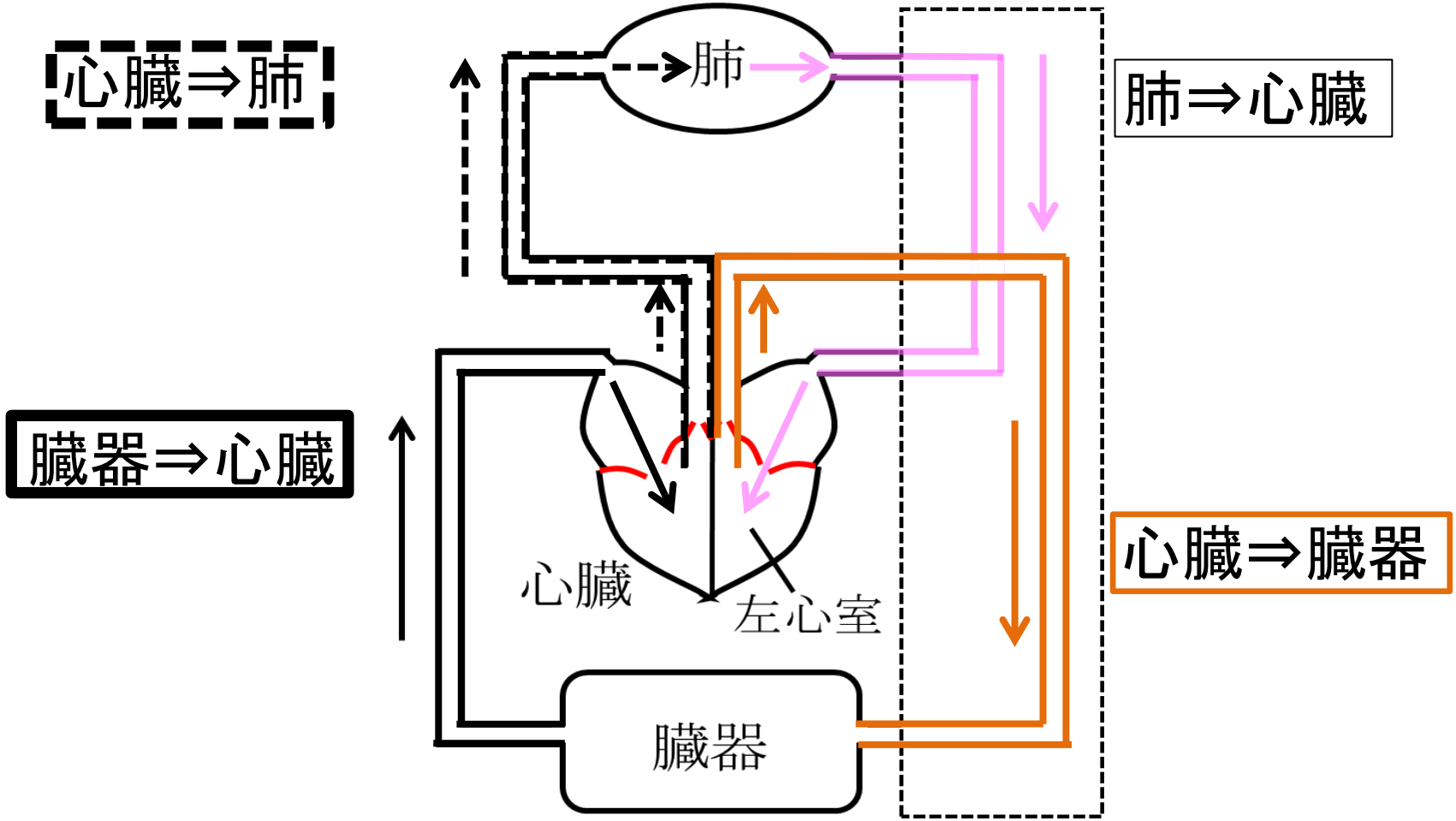
臓器⇒心臓



2022年度　第2回 2 問4

基 説

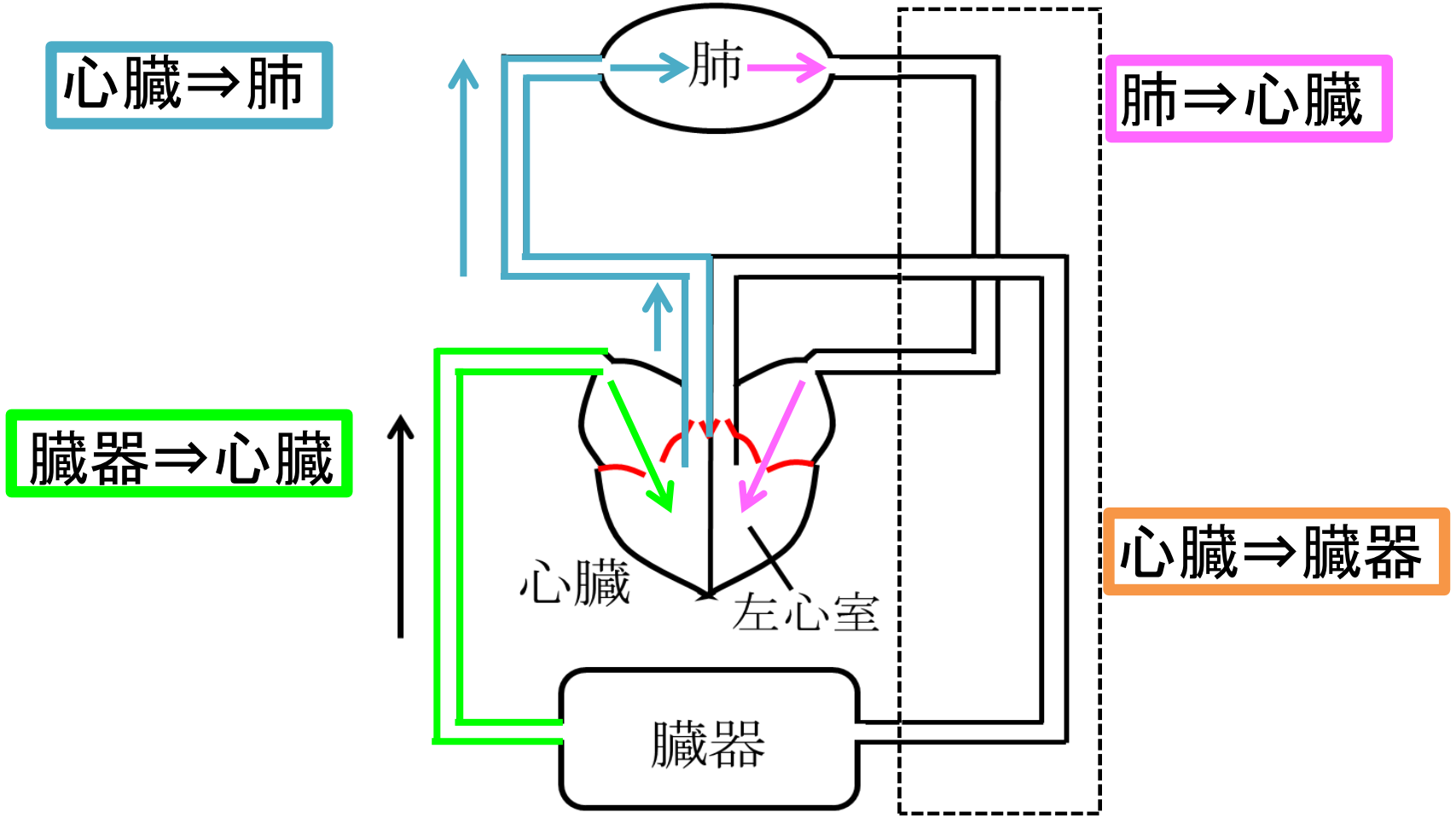
二酸化炭素を放出，酸素を受け取る



2022年度　第2回 2 問4

基 説

二酸化炭素を放出，酸素を受け取る



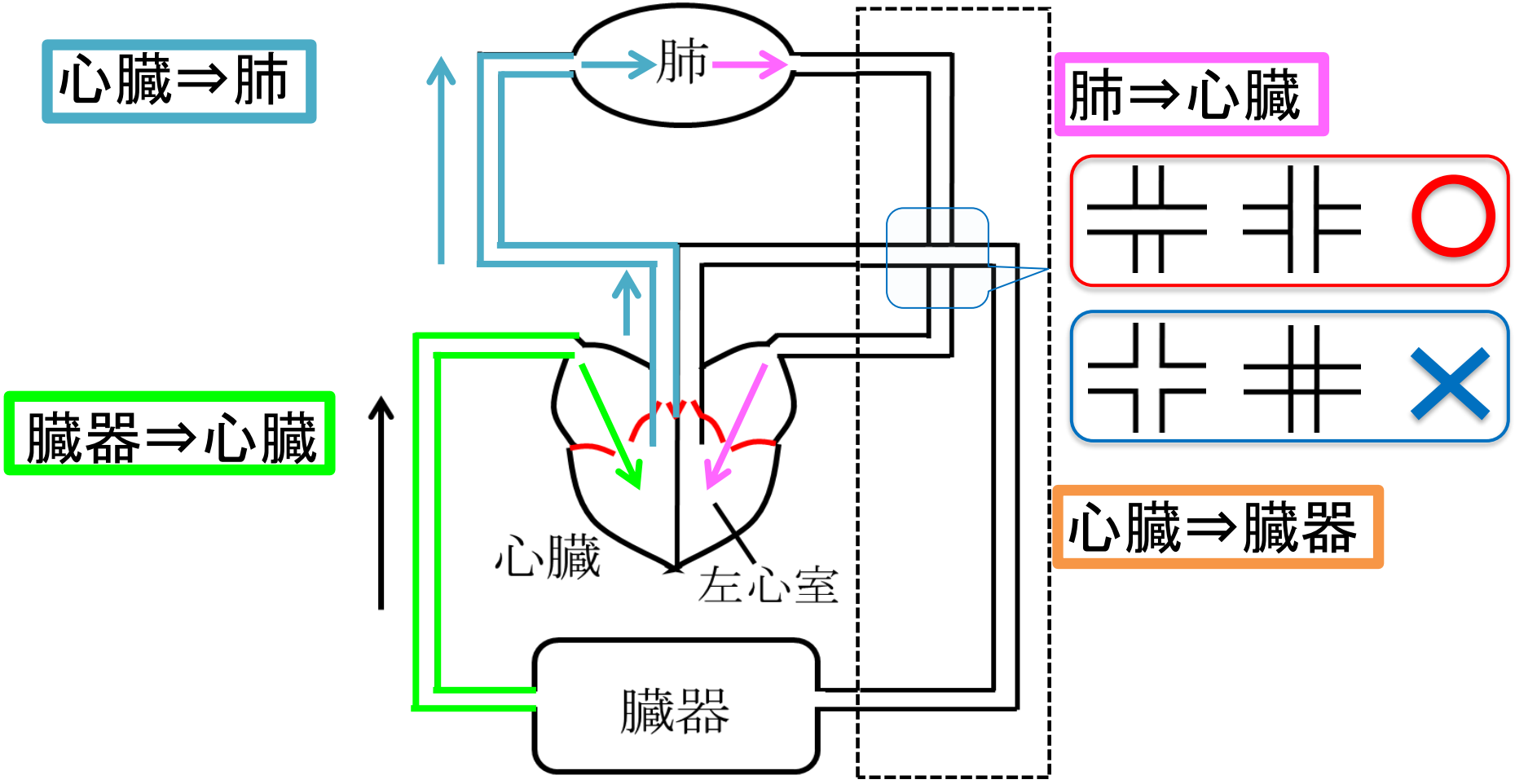
2022年度　第2回 2 問4

基 説

二酸化炭素を放出，酸素を受け取る

心臓⇒肺

肺⇒心臓



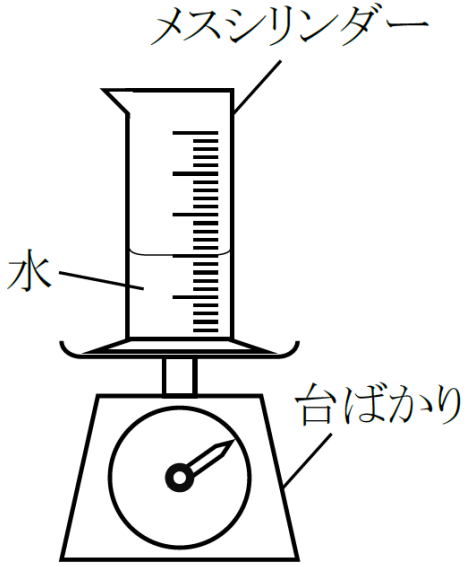
臓器⇒心臓

心臓⇒臓器

2022年度　第2回 3

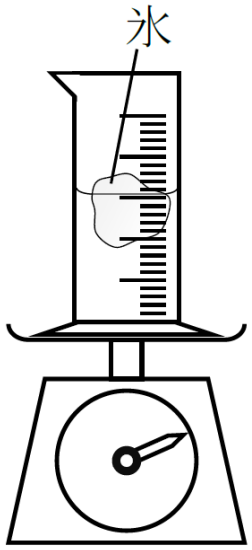
問3 水といろいろな大きさの氷を使って，[実験1] をしました。

図 1



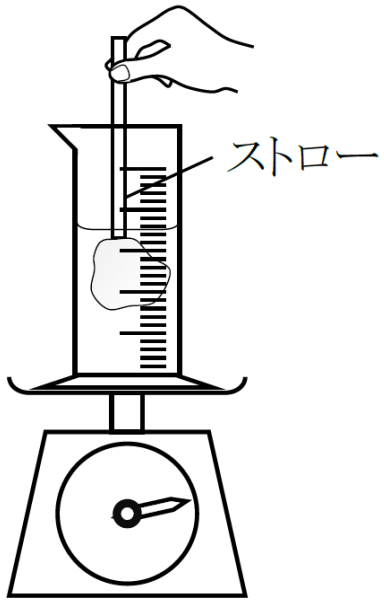
メスシリンダーの重さ測定

図 2



全体の重さ測定

図 3



体積測定

いろいろな大きさの氷で①～③を行い，氷の重さと体積の関係を調べた。実験の結果は，表1のようになった。

図 1

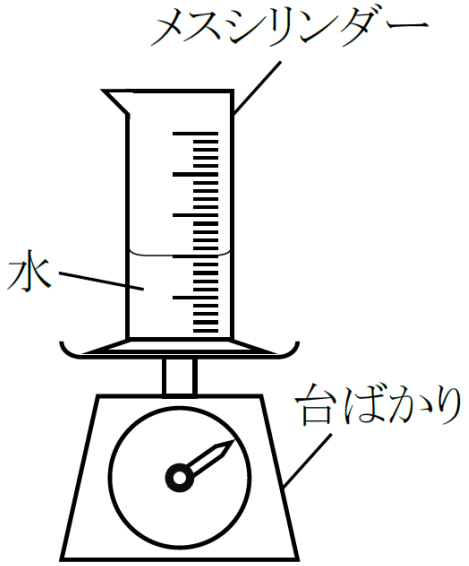


図 2

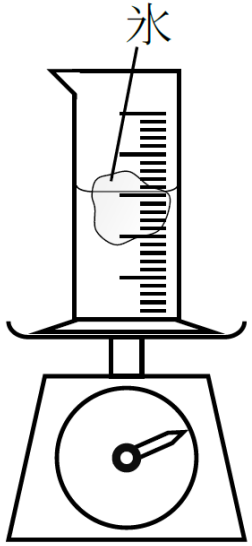


図 3

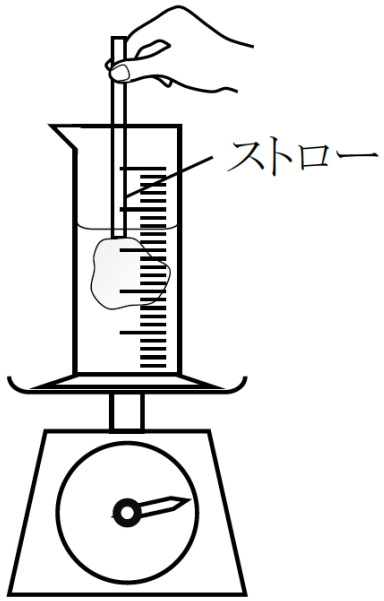


表1

台ばかりが示した重さ（g）	氷を水に入れる前	200	200	200	200
	氷を水にうかべたとき	209	218	245	263
氷の重さ（g）		9			
メスシリンダーの目盛り（cm^3）	氷を水に入れる前	50	50	50	50
	氷を水にすべてしずめたとき	60	70	100	120
氷の体積（cm^3）		10			

(1)　表1の空欄にあてはまる数を考え，

グ

横軸に氷の重さ，縦軸に氷の体積 をとって，

表１の４つの結果をグラフで表しなさい。横軸，縦軸の

目盛りや単位なども記入し，

点ははっきり示しなさい。

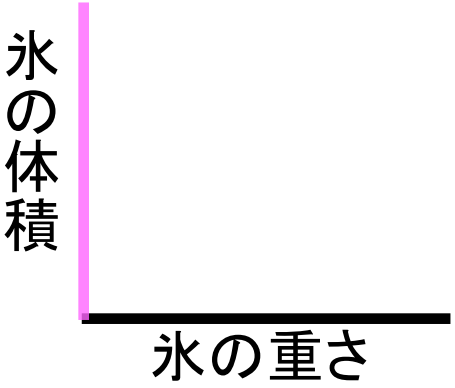


表1

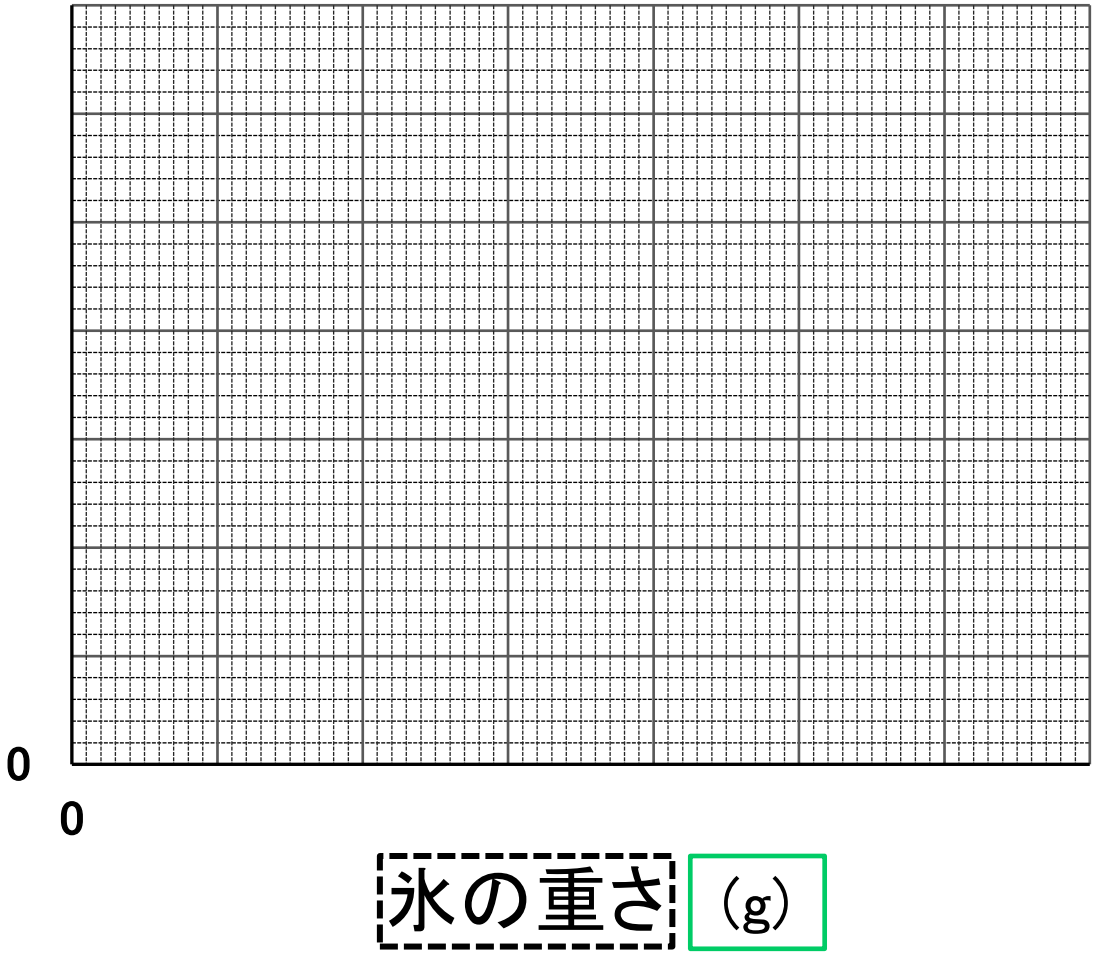
台ばかりが示した重さ（g）	氷を水に入れる前	200	200	200	200
	氷を水にうかべたとき	209	218	245	263
氷の重さ（g）		9	18	45	63
メスシリンダーの目盛り（cm^3）	氷を水に入れる前	50	50	50	50
	氷を水にすべてしずめたとき	60	70	100	120
氷の体積（cm^3）		10	20	50	70

グラフのかき方

氷の重さ（g）	9	18	45	63
氷の体積（cm^3）	10	20	50	70

① 軸の名称と単位

横軸と縦軸が表すものと単位をかく。

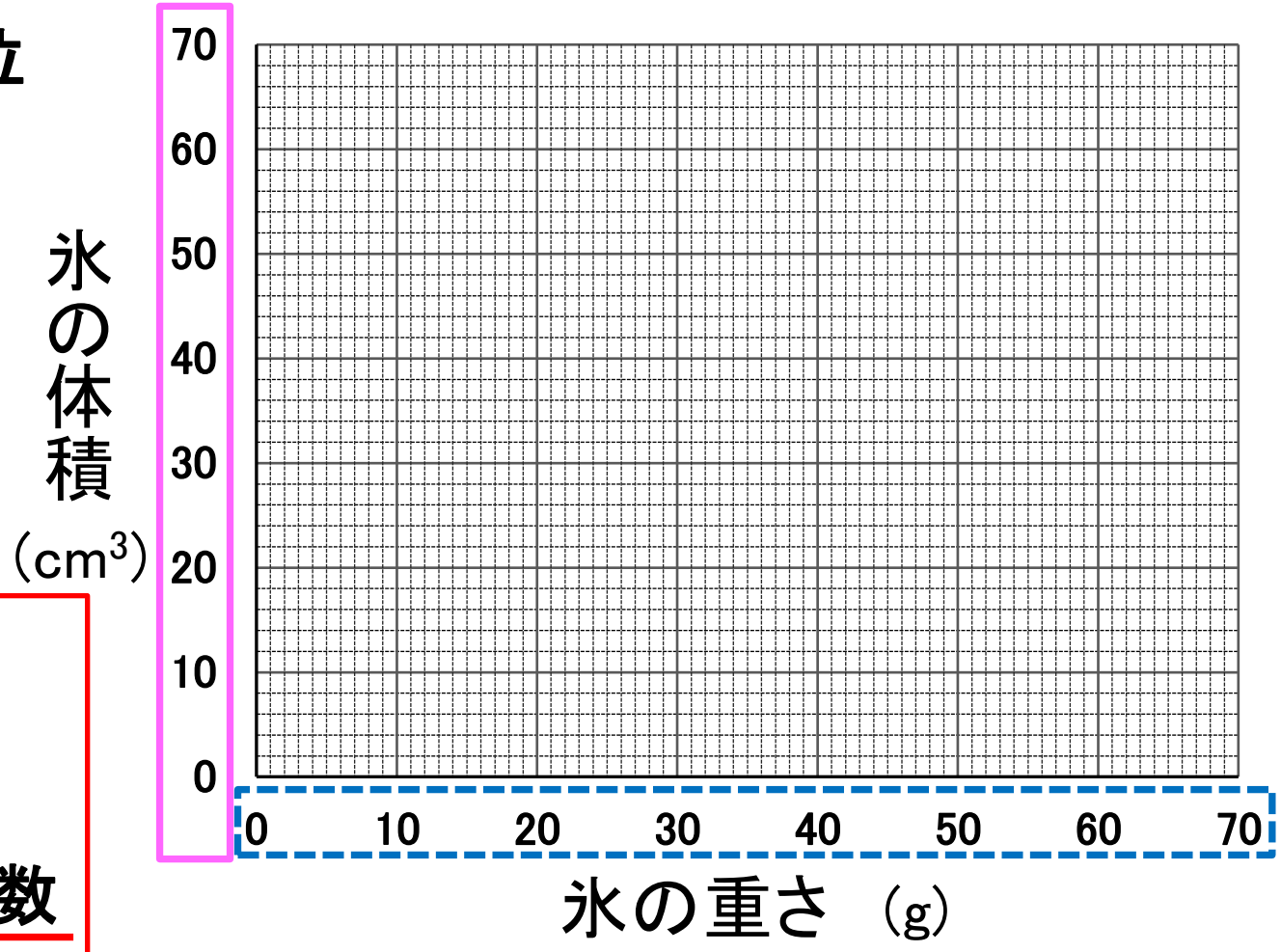


グラフのかき方

氷の重さ（g）	9	18	45	63
氷の体積（cm^3）	10	20	50	70

① 軸の名称と単位

横軸と縦軸が表すものと単位をかく。



② 目盛り

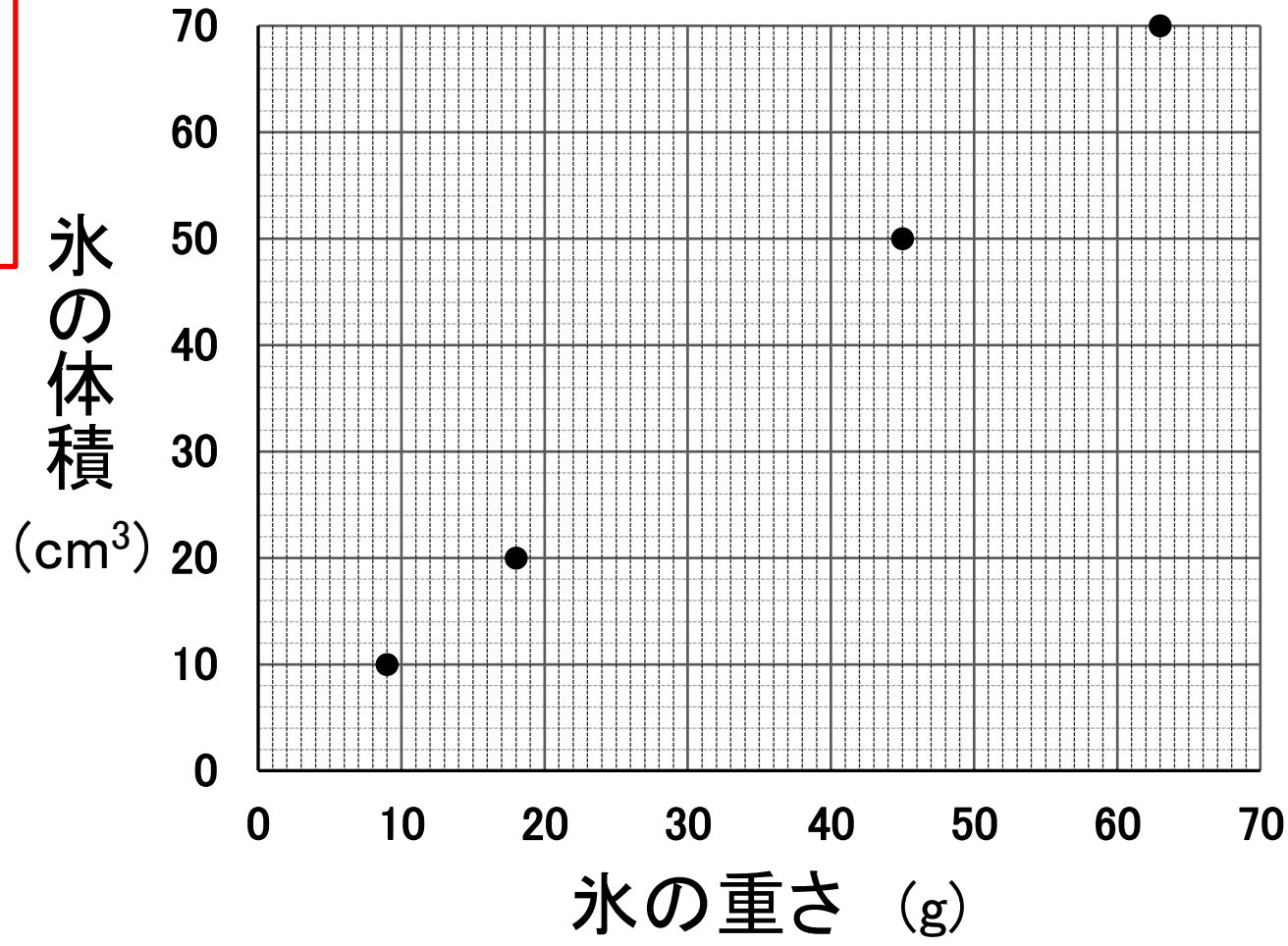
最大の値が入るように，**きりがよい数で等しい間隔でかく。**

グラフのかき方

③ 点

実験結果の
表の値をすべて
大きく● で表す。

氷の重さ（g）	9	18	45	63
氷の体積（cm^3）	10	20	50	70



グラフのかき方

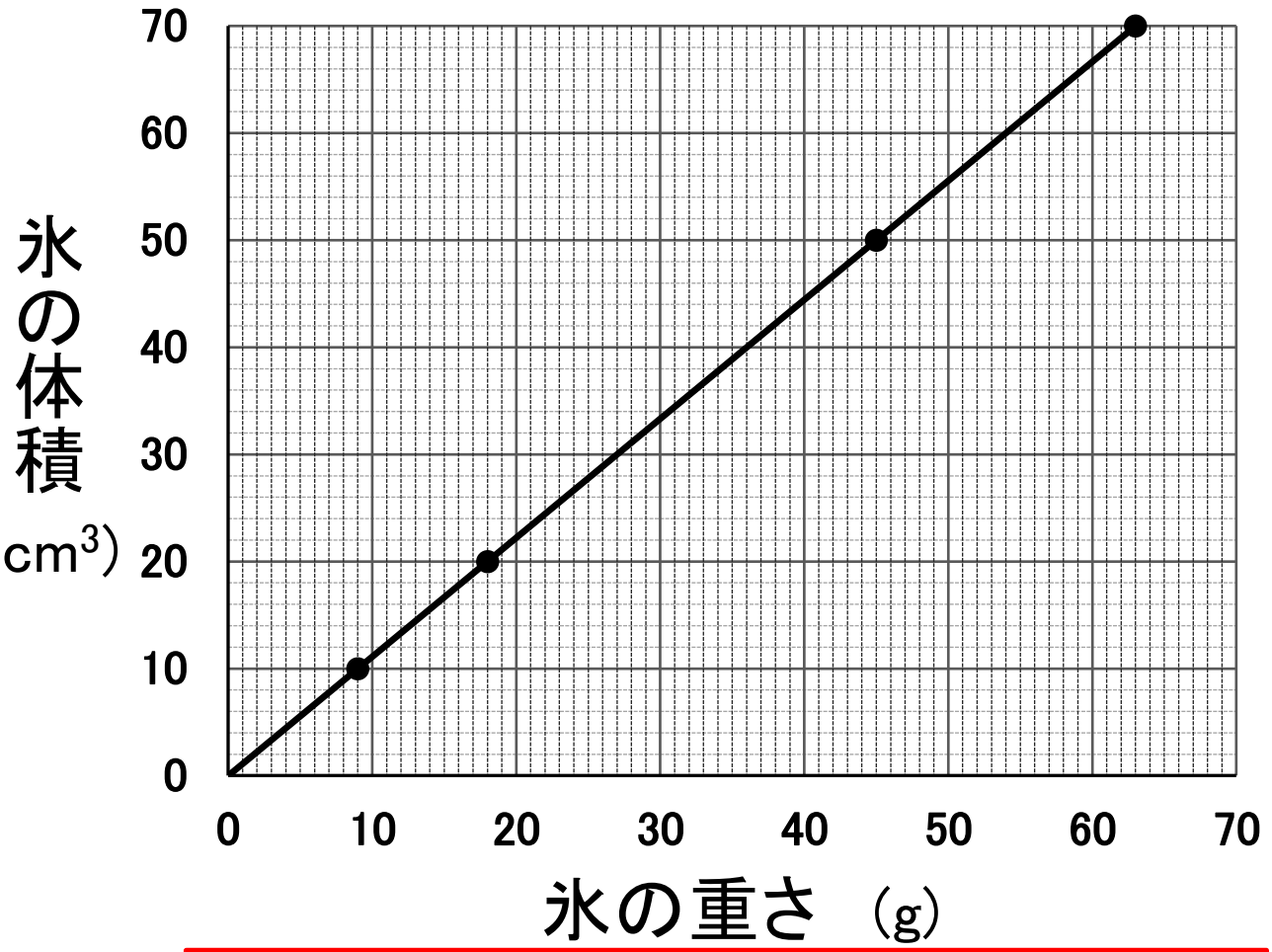
③ 点

実験結果の
表の値を**すべて**
大きく●で表す。

④ 線

点がまっすぐに並んでいたら，すべての点を通る**直線**を引く。
点がまっすぐに並んでいなかったら，点を順番に結び**折れ線**を引く。

氷の重さ（g）	9	18	45	63
氷の体積（cm^3）	10	20	50	70



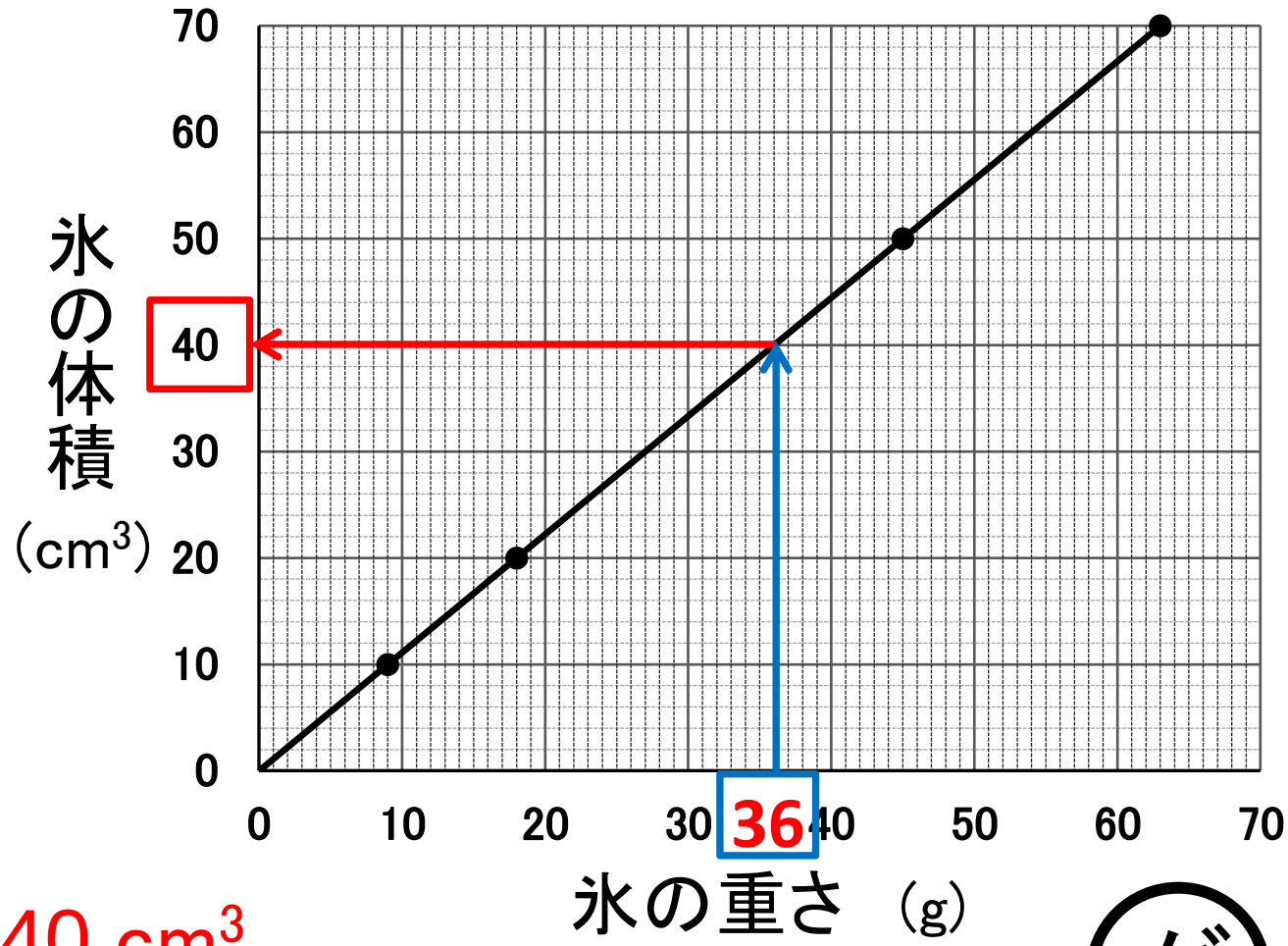
今回のグラフは・・・，
0を通る直線のグラフ⇒「比例関係」

グラフをかくと・・・

2つの量の関係性がわかりやすくなる。

実験していない条件での結果を予想することができる。

(2) 氷の重さが36 gのとき，氷の体積はいくらですか。



答　グラフより 40 cm³

グ

(3) 氷 1 cm^3の重さはいくらですか。

氷の重さ（g）	9	18	45	63
氷の体積（cm^3）	10	20	50	70

氷の重さと氷の体積は「比例関係」

であることから，表の値を使って求める。

氷の体積が10 cm^3のとき，氷の重さは9 gなので

氷の体積が1 cm^3 のときの氷の重さは

$9 \div 10 = 0.9$ g

答　0.9 g

計　グ

(4)図2のように氷を水にうかべたとき，
水面の下にしずんでいる氷の体積は，
氷全体と同じ重さの水の体積と等しくなります。体積1000 cm^3の氷を水にうかべると，
水面の上に出る氷の体積はいくらですか。
0 ℃の水1 cm^3の重さを1 gとして考えなさい。

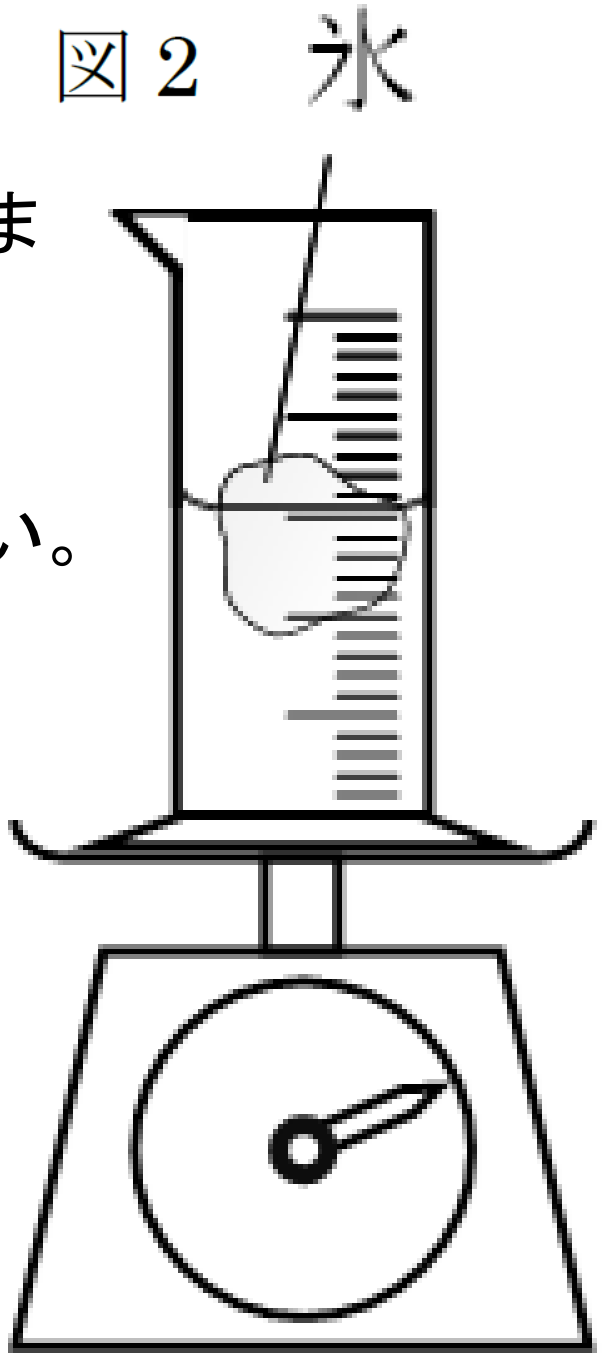
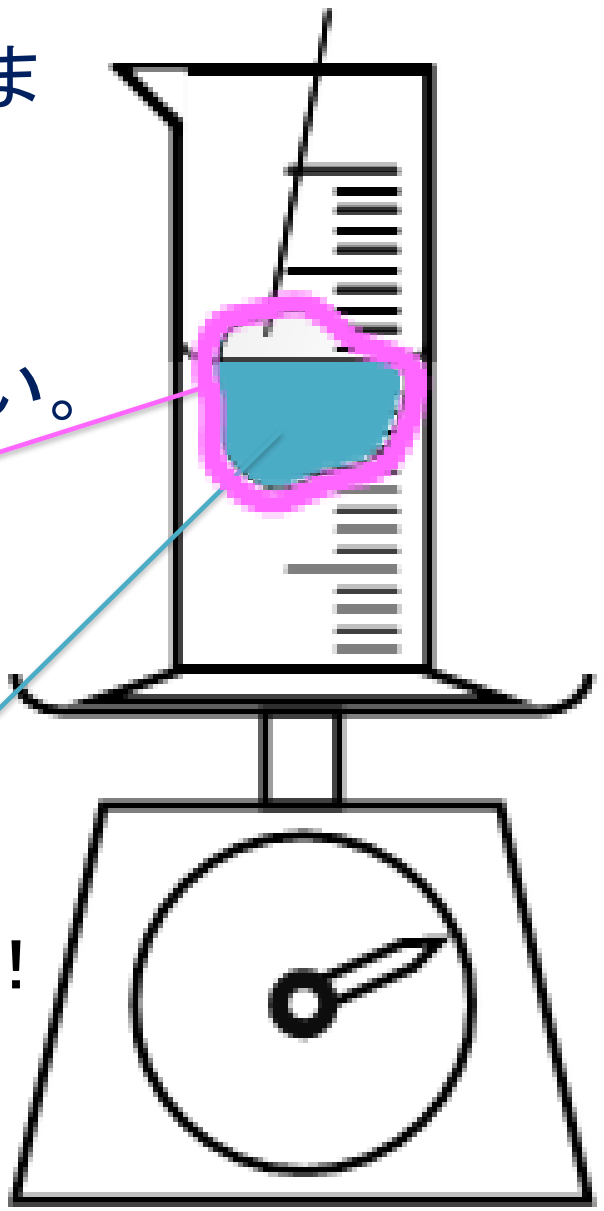


図 2

計

(4)図2のように氷を水にうかべたとき，
水面の下にしずんでいる氷の体積は，
氷全体と同じ重さの水の体積と等しくなります。体積1000 cm^3の氷を水にうかべると，
水面の上に出る氷の体積はいくらですか。
0 ℃の水1 cm^3の重さを1 gとして考えなさい。

図 2　氷



＜解き方の流れ＞
水面の上に出る氷の体積 を求めるには

氷全体の体積 から

水面の下にしずんでいる氷の体積 を引く！

(4)図2のように氷を水にうかべたとき，

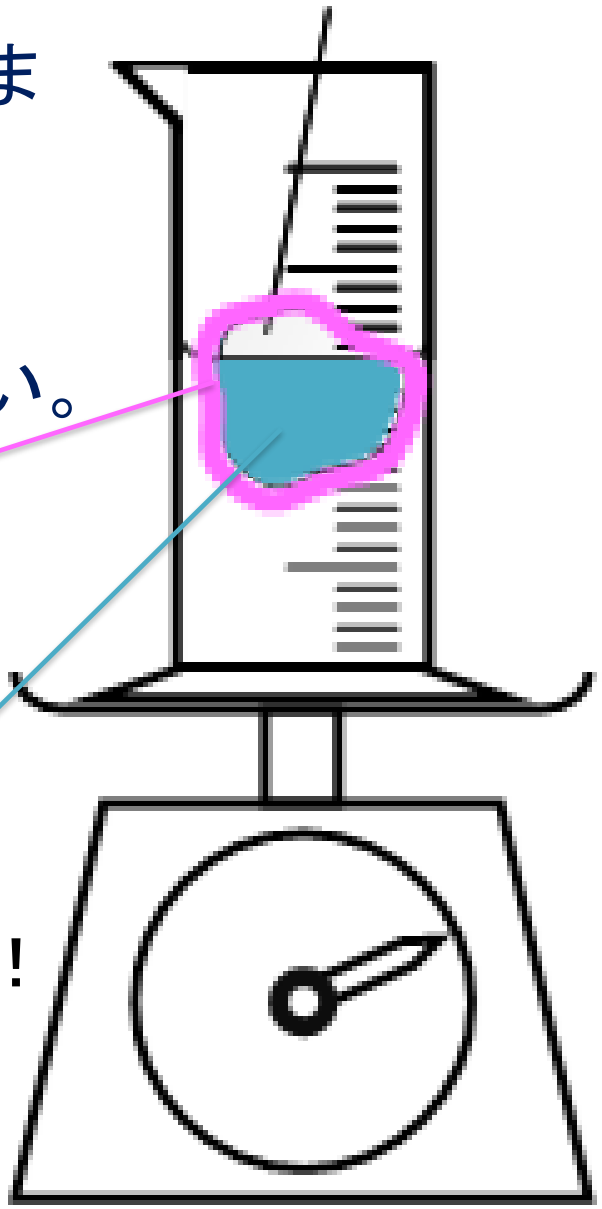
水面の下にしずんでいる氷の体積は，

氷全体と同じ重さの水の体積と等しくなります。体積1000 cm^3の氷を水にうかべると，

水面の上に出る氷の体積はいくらですか。

0 ℃の水1 cm^3の重さを1 gとして考えなさい。

図 2　氷



＜解き方の流れ＞

水面の上に出る氷の体積 を求めるには

氷全体の体積 から

↳ 1000 cm^3

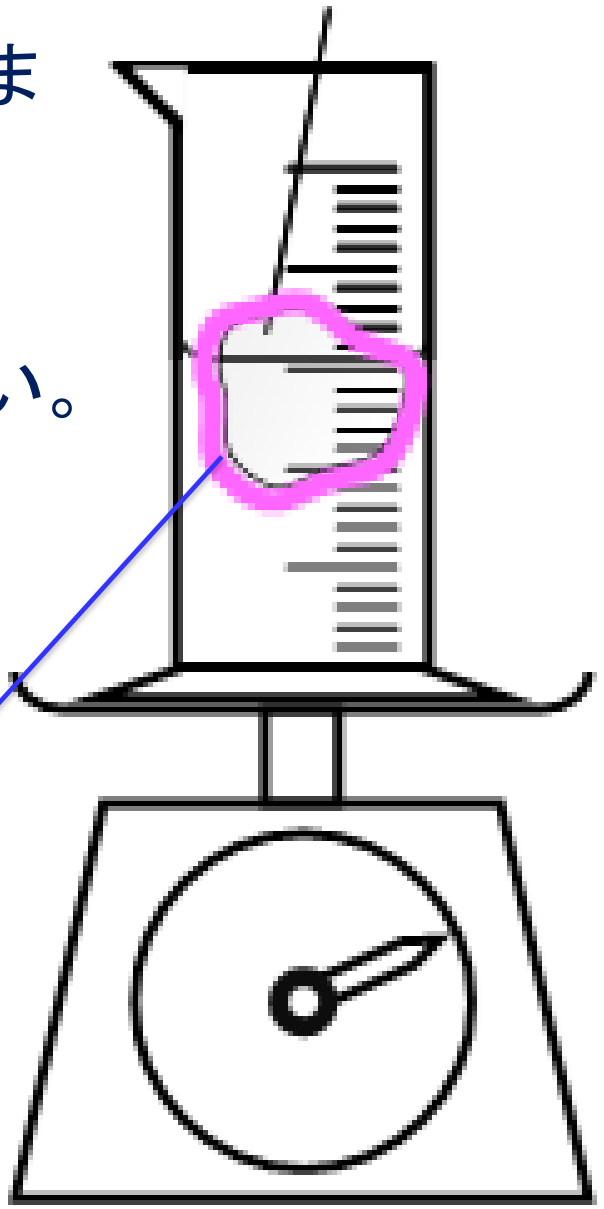
水面の下にしずんでいる氷の体積 を引く！

↳ ①氷全体の重さを求める

②氷全体と同じの重さの水の体積を求める

(4)図2のように氷を水にうかべたとき，
水面の下にしずんでいる氷の体積は，
氷全体と同じ重さの水の体積と等しくなります。体積1000 cm^3の氷を水にうかべると，
水面の上に出る氷の体積はいくらですか。
0 ℃の水1 cm^3の重さを1 gとして考えなさい。

図 2　氷



①氷全体の重さを求める

(3)より，

氷1 cm^3の重さは0.9 gなので，

氷1000 cm^3 の重さは，

0.9 × 1000 = 900 より900 g

(4)図2のように氷を水にうかべたとき，

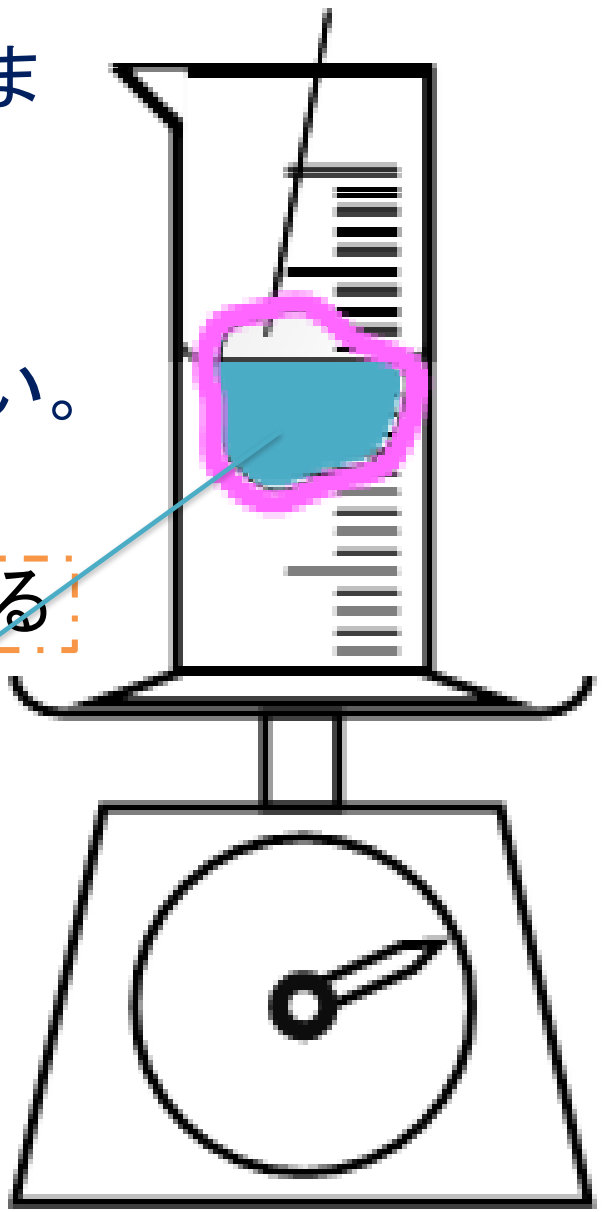
水面の下にしずんでいる氷の体積は，

氷全体と同じ重さの水の体積と等しくなります。体積1000 cm^3の氷を水にうかべると，

水面の上に出る氷の体積はいくらですか。

0 ℃の水1 cm^3の重さを1 gとして考えなさい。

図 2　氷



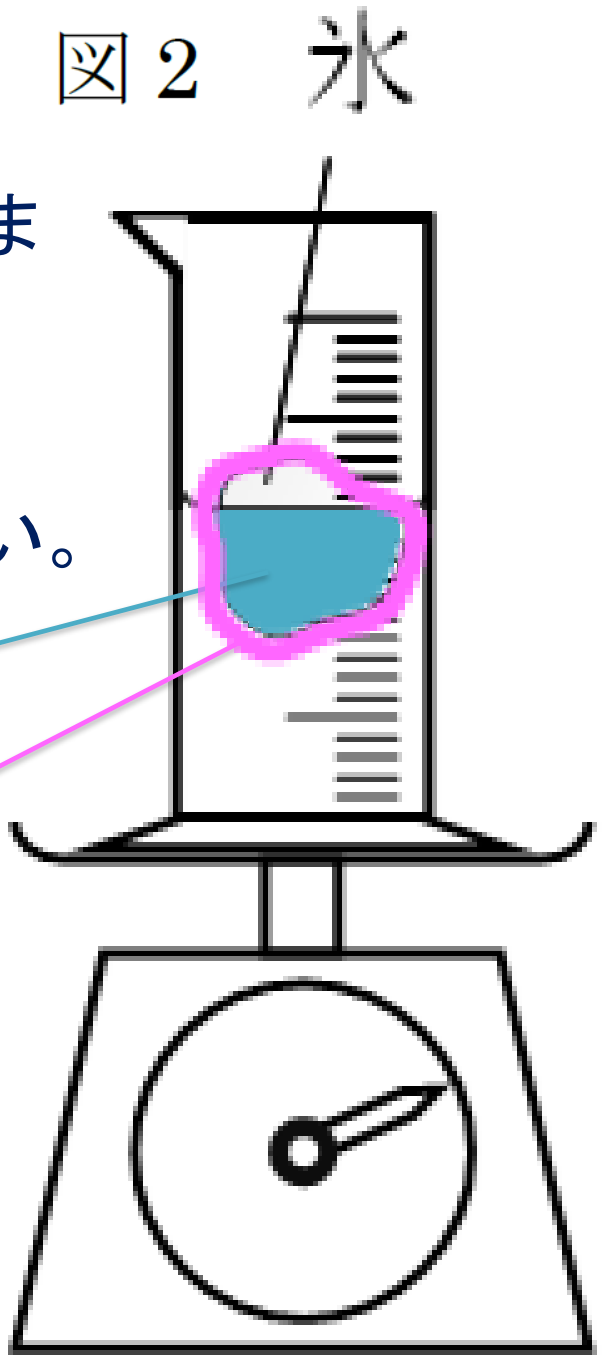
②氷全体と同じの重さの水の体積を求める

水1 cm^3の重さは1gより，

900 gの水の体積は，900 cm^3

水面の下にしずんでいる氷の体積

(4)図2のように氷を水にうかべたとき，
水面の下にしずんでいる氷の体積は，
氷全体と同じ重さの水の体積と等しくなります。体積1000 cm^3の氷を水にうかべると，
水面の上に出る氷の体積はいくらですか。
0 ℃の水1 cm^3の重さを1 gとして考えなさい。



したがって水面の上に出る氷の体積は

1000 − 900 = 100 より，

100 cm^3 となる。

答　100 cm^3

問4(2)水よう液P，Qを使って [実験2] をしました。水よう液P，Qは，次のあ～えのうちのどれかであり，同じこさであることがわかっています。

あ　水酸化ナトリウム水よう液　　い　アンモニア水

う　塩酸　　え　食塩水

泡を出して溶けた！

図 4

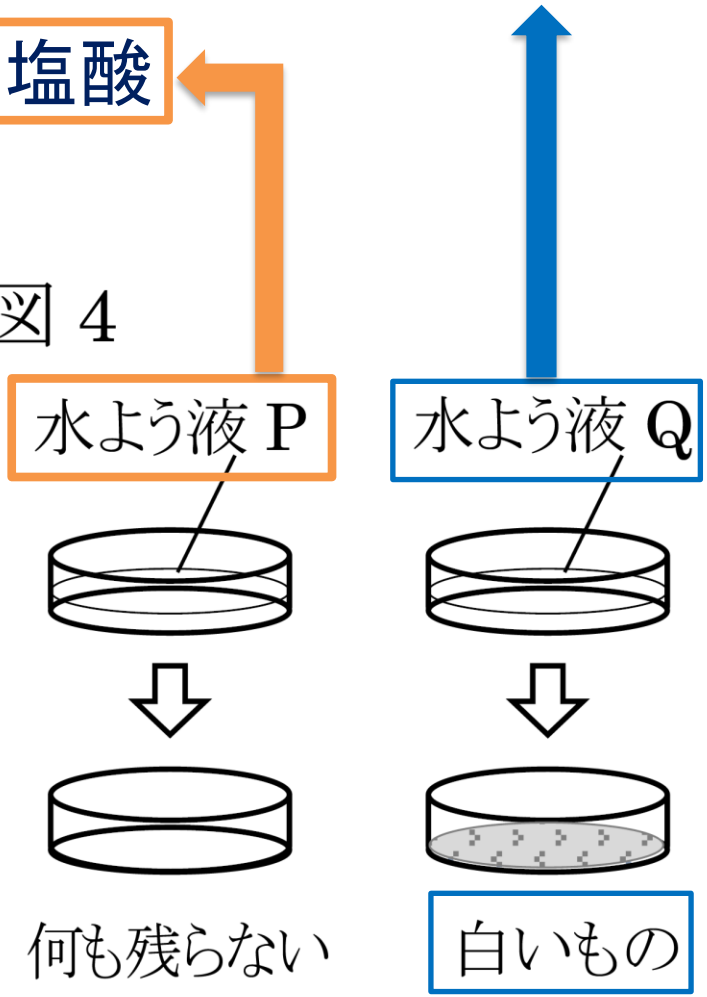
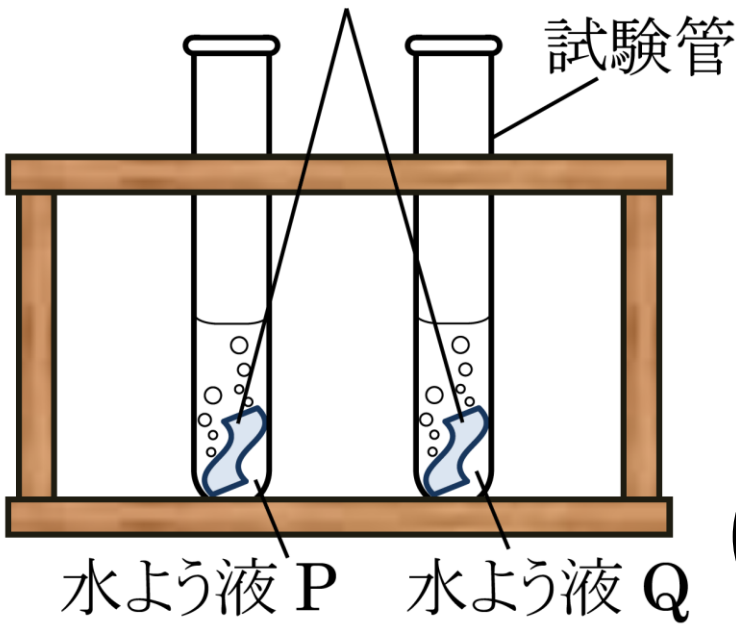


図 5　アルミニウムはく



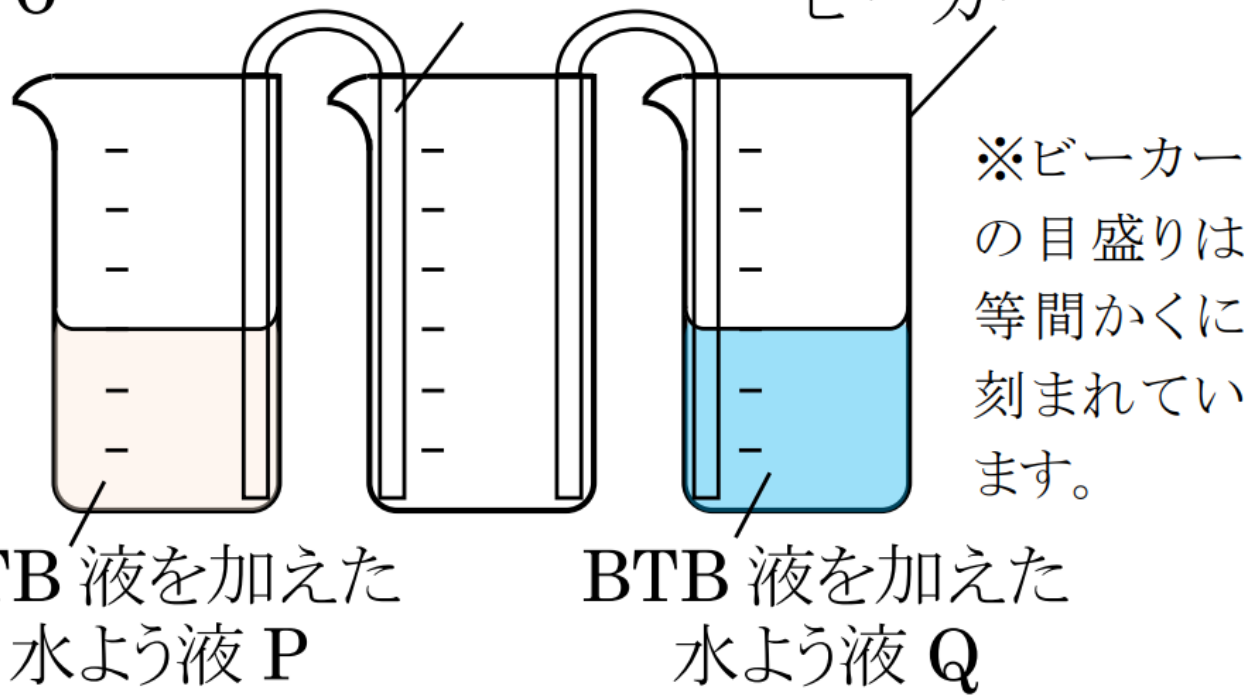
基

問4　(3)

③で，水よう液P，QにBTB液を加えると，何色になりましたか。次のア～オから最もあてはまるものを1つずつ選び，記号で答えなさい。

ア　赤色　　イ　青色　　ウ　無色　　エ　緑色　　オ　黄色

図 6



塩酸

水酸化ナトリウム水よう液

基

３．おわりに

理科は面白い！

身近なものに興味をもって，
観察したり，考えたり，調べたりしてみよう