

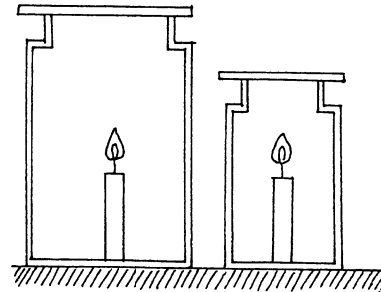
# 1 ろうそくの燃え方について調べる実験をしました。

## [実験1]

大小2つのガラスのびんに、火のついた同じ大きさのろうそくを入れてふたをし、ろうそくの燃えるようすを観察しました。

### <結果>

- ① どちらのびんも少しの間、内側がくもりました。
- ② しばらくしてどちらも火が消えましたが、消えるまでの時間にはちがいがありました。
- ③ 火が消えた後のびんに、新たに火のついたろうそくを入れたところ、どちらのびんでも火はすぐに消えました。



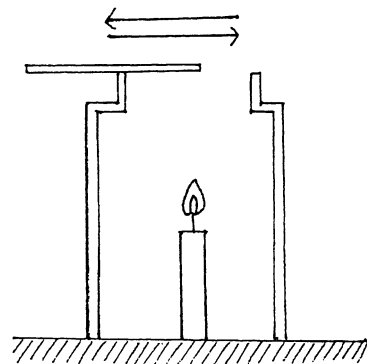
- 1 実験1の①から、ろうそくが燃えて何ができたとわかりますか。
- 2 実験1の②で、ろうそくが燃えている時間が長かったのは、大小どちらのびんですか。
- 3 実験1の③から、ろうそくが燃えたことでびんの中の空気にはどんな変化が起きたと考えられますか。

## [実験2]

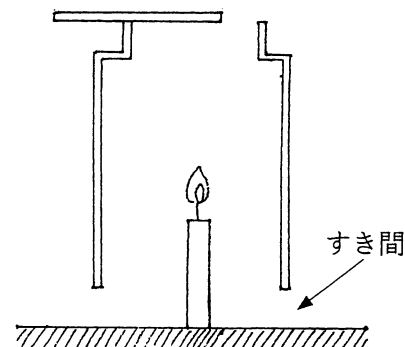
底を切りとったびんを火のついたろうそくにかぶせ、びんの口をふたをおきました。

- ① ふたを動かしてびんの口をせまくしたり広くしたりして、ろうそくのほのおのようすを観察したところ、口をせまくするとほのおが小さくなり、口を広くするとほのおが大きくなりました。(図①)
- ② ふたでびんの口をせまくしたまま、びんを少し持ち上げた状態で固定し、びんの下にすき間をつくったところ、ろうそくは燃え続けました。(図②)

図①



図②

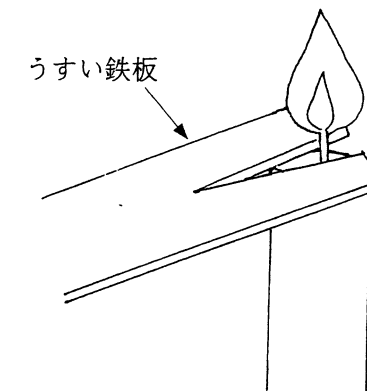


- 4 (1) 実験2の①・②について、ろうそくが燃えているときの空気の流れを、解答用紙の図①・②に矢印でかき入れなさい。
- (2) 実験2の②について、ろうそくが燃えているときに(1)の図②で答えたような空気の流れになるのはなぜですか。理由を答えなさい。

## [実験3]

ろうそくが燃えるしくみについて知るため、次のような実験をしました。

- ① 燃えているろうそくのしんを割りばしで強くつまんだところ、ほのおがまもなく消えました。
- ② ろうそくのしんの太さに合わせて切り込みを入れたうすい鉄板を用意し、この鉄板を燃えているろうそくのしんの位置に、しんにふれないように差し込みました。すると、ろうそくのしんをつまんでいないのに、ほのおはまもなく消えました。



- 5 実験3の①・②で、ろうそくのほのおが消えたのはなぜですか。それぞれ説明しなさい。

## 2 1 次の文の（ ）に適した言葉を入れなさい。

さめたごはんはヨウ素液をたらすと（ ① ）色になります。ごはんを口に入れ、よくかむとごはんつぶが小さくなり、ごはんがだ液に接する面積は全体として（ ② ）くなります。ごはんを100回くらいかんでいるとあまくなってきます。これはごはんのおもな成分である（ ③ ）が変化してもっと小さい（ ④ ）になったからです。このように歯やだ液により食物の中の養分を小さいものに変えるはたらきを消化といいます。（ ④ ）は最後には、（ ⑤ ）の内側にある（ ⑥ ）の血管から吸収されて全身にいきわたります。

## 2 だ液の性質や消化の条件を調べるため、次の順で室温20℃の理科室で実験をし、結果をみました。

手順1 ごはんと水を乳ばちに入れ、乳棒ですりつぶし、そのうわずみ液を集める。

手順2 6本の試験管ア～カにうわずみ液を同じ量ずつ入れる。

手順3 それぞれの試験管を次のようにいろいろな温度の場所に置く。

試験管ア～エはそのまま理科室に置く。

試験管オは冷とう室に入れこおらせて、その後解とうし、理科室に置く。

試験管カはふっとうさせてからさまし、理科室に置く。

手順4 ア～カの試験管にだ液を同じ量ずつ加え、よくまぜ、表のような温度条件にして、10分間置く。

手順5 試験管ア～カにうすいヨウ素液を2～3滴たらし、色の変化をみる。

| 試験管 | 手順3の温度          | 手順4の温度 | 手順5の結果    |
|-----|-----------------|--------|-----------|
| ア   | 20℃             | 0℃     | 濃い青むらさき色  |
| イ   | 20℃             | 20℃    | うすい青むらさき色 |
| ウ   | 20℃             | 36℃    | 茶色        |
| エ   | 20℃             | 80℃    | 濃い青むらさき色  |
| オ   | 冷とう室でこおらせてから20℃ | 36℃    | 茶色        |
| カ   | ふっとうさせてから20℃    | 36℃    | 茶色        |

次の(1)～(6)の文は、だ液の性質や消化の条件についてまとめたものです。

実験結果から考えて正しい文には○をつけ、その文の内容を表している試験管ア～カの記号を答えなさい。まちがっている文には×をつけ、その文の内容がまちがっていることを最もよく表している試験管の記号を答えなさい。またこの実験からわからない場合は△と書き、記号のらんには「なし」と答えなさい。

- (1) だ液がごはんを消化するには、できるだけ低温のほうがよい。
- (2) だ液がごはんを消化するには、できるだけ高温のほうがよい。
- (3) ふっとうさせただ液は、その後消化に適した温度にすれば消化する性質は変わらない。
- (4) こおらせただ液は、その後消化に適した温度にすれば消化する性質は変わらない。
- (5) ごはんをふっとうさせると、消化されにくくなる。
- (6) ごはんをこおらせると、消化されにくくなる。

3 てこを用いて実験をしました。棒はどの部分も同じ太さで、支点は棒のまん中にあります。

1 図1のAの位置に30gの鉄片をつるし、Bの位置におもりを下げたところ、棒は水平になりました。おもりの重さは何gですか。

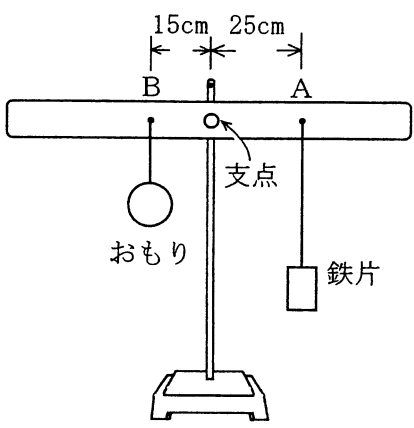


図1

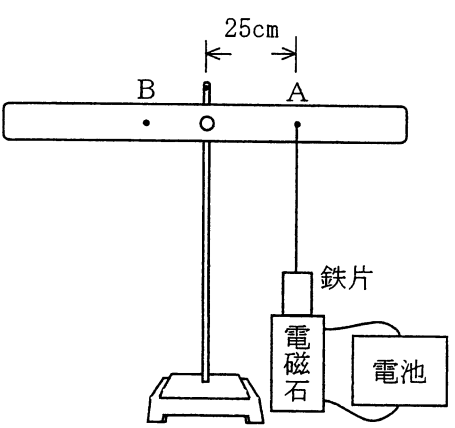


図2

2 このてこを用いて、電磁石の強さを調べる実験をしました。電磁石を電池につないで1と同じ30gの鉄片をくっつけ、図2のように棒が水平になるようにAに結びました。つぎに1と同じおもりをBにつるし、じょじょに左にずらしていったところ、支点から35cmの位置になったとき、電磁石と鉄片が離れました。電磁石と鉄片が引きあう力は、おもりの何g分になりますか。

3 電磁石の強さを調べるため、同じ太さ、同じ長さのエナメル線を巻いてコイルを作り、同じ太さのプラスチックの棒、鉄の棒をしんにしていろいろな組み合わせの電磁石をつくりました。さらにかん電池を1個または2個の直列つなぎにかえて、下のような組み合わせで2と同じ実験をし、電磁石の強さをはかりました。

|   | コイルの巻き数 | しんの種類    | かん電池の個数 |
|---|---------|----------|---------|
| ア | 100     | 鉄の棒      | 1       |
| イ | 200     | プラスチックの棒 | 2       |
| ウ | 200     | 鉄の棒      | 2       |
| エ | 200     | 鉄の棒      | 1       |

次のことがらを調べる場合、表のア～エのうちどの2つを比べればよいですか。またそのとき、電磁石と鉄片が離れたときのおもりの位置が、より左側になる方の記号を答えなさい。

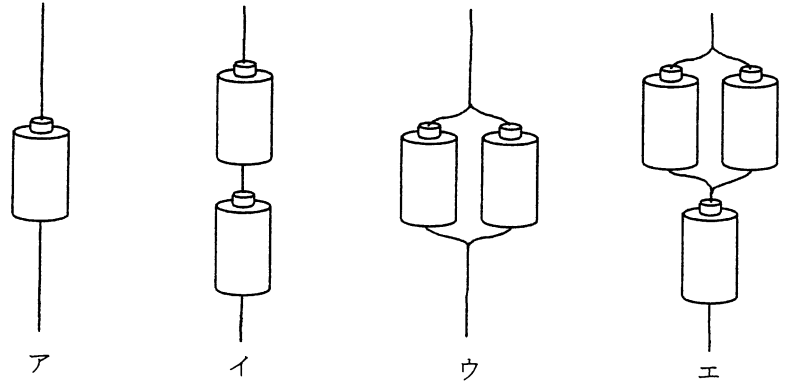
- ① コイルを流れる電流の大きさと、電磁石の強さの関係
- ② コイルの巻き数と、電磁石の強さの関係
- ③ コイルのしんに入れる物質の種類と、電磁石の強さの関係

4 電磁石と鉄片が離れたときのおもりの位置が、最も左側になる電磁石は、3の表のア～エのどれですか。

5 コイルの巻き数としんの種類はかえずに、かん電池を以下のものにかえて2と同じ実験をし、電磁石の強さを比べました。電磁石と鉄片が離れたときのおもりの位置が左側になる順に並べると、どうなりますか。次の例にならって答えなさい。

例：アが最も左で、イとウの位置が等しく、エがその右にあるとき。

⇒ ア、(イ、ウ)、エ



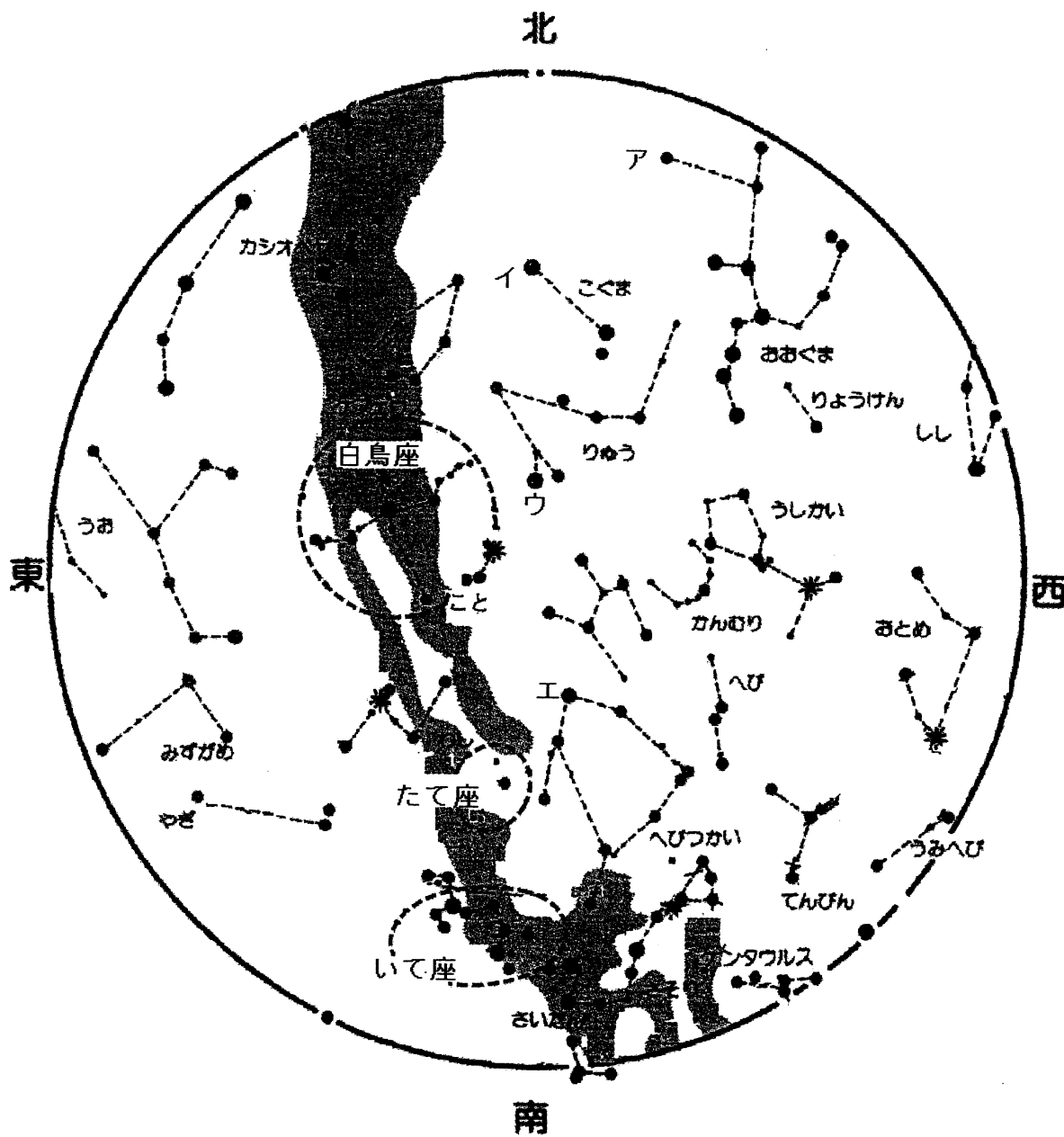
6 電磁石の実験をするとき、電磁石を長い時間かん電池につないでおく危険です。それはなぜですか。

4 「自分は地球のどの位置にいるのか？」現在では人工衛星からの電波を受信することで正確に知ることができますが、今から約500年前、コロンブスは方位磁針を使い、太陽・星・月の観測を手がかりに航海し、アメリカ大陸にたどりつきました。「東西南北」という方位は、方位磁針で確認する方法と、昼間は太陽、夜間は北極星の位置から確認する方法があります。しかし、太陽や北極星の高度は場所によって違います。その高度は観測地点の水平線や地平線と、太陽や北極星のある方向とがつくる角度で表します。

- 1 次の場所で観測した場合、北極星の高度はどうなるでしょうか。ア～エから選びなさい。
- (1) 北極に近い場所      (2) 北半球で赤道に近い場所
- ア 地平線の下で見えない。  
イ 地平線近く、低い高度で見える。  
ウ 45° の高度で見える。  
エ 頭上近く、高い高度で見える。
- 2 方位磁針で方位を調べるとき、水平な場所に方位磁針を置かなければなりません、その他に注意しなければならないことを1つ書きなさい。
- 3 次のページの図は、ある日の午後8時ころの横浜の夜空を表しています。
- (1) 春・夏・秋・冬、どの季節に見られる星座のようすを表しているでしょうか。  
(2) 北極星の位置は図中のア～エのどの位置でしょうか。  
(3) 図中の  の部分を何といいますか。

環境省は、日本全国の地方公共団体、学校、市民グループなどに呼びかけ、年に2回、星空の観測「全国星空継続観察（スターウォッチング・ネットワーク）」を1988年から毎年行っています。昨年は400以上もの団体が参加しました。

- 4 この継続観察では「いて座・たて座・白鳥座」の3つの星座を日本全国で同じ時期（次のページの図の時期、2週間）に肉眼で観測しました。その結果を日本全国から多数集めまとめたところ、3つの星座の見え方に差があらわれました。
- 1 番見えにくかった星座はどの星座でしょうか。また、その理由も答えなさい。



- 5 4種類の水よう液（ア.アンモニア水 イ.食塩水 ウ.石灰水 エ.うすい塩酸）を少しずつ取り、次のページのような2通りの分け方で、実験によって区別したいと思います。実験①～⑥で行う実験を1～4より選び、それぞれの結果を5～9より選び、A～Eに当てはまる水よう液をア～エより選び、解答用紙の空らんに入力しなさい。
- ただし、＜分け方：1＞の実験①～③では、それぞれ異なる実験を選びなさい。
- 同様に＜分け方：2＞の実験④～⑥でも、それぞれ異なる実験を選びなさい。

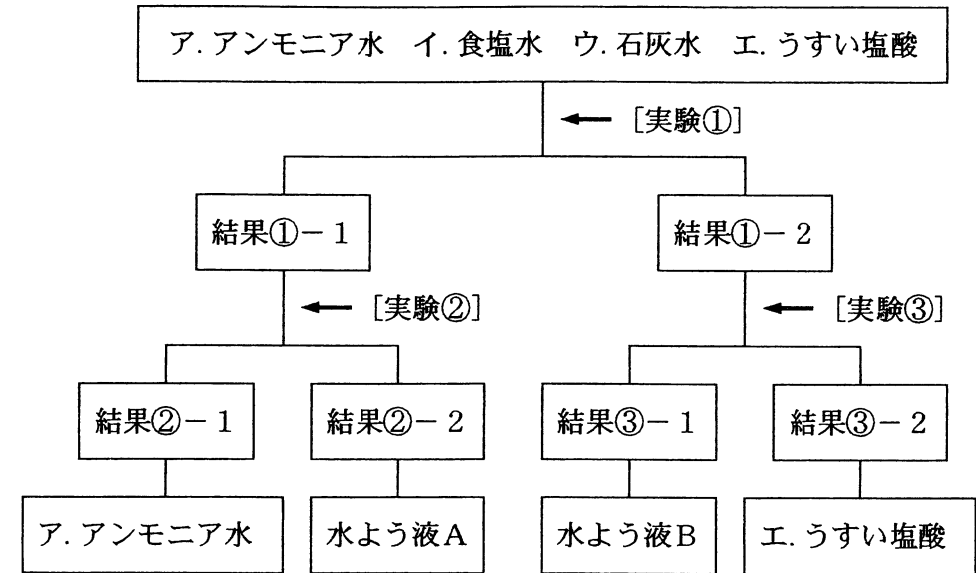
〔実験①～⑥〕

- 1 赤色リトマス紙をつける。
- 2 青色リトマス紙をつける。
- 3 酸素をふきこむ。
- 4 スライドガラスにとって軽くあたためる。

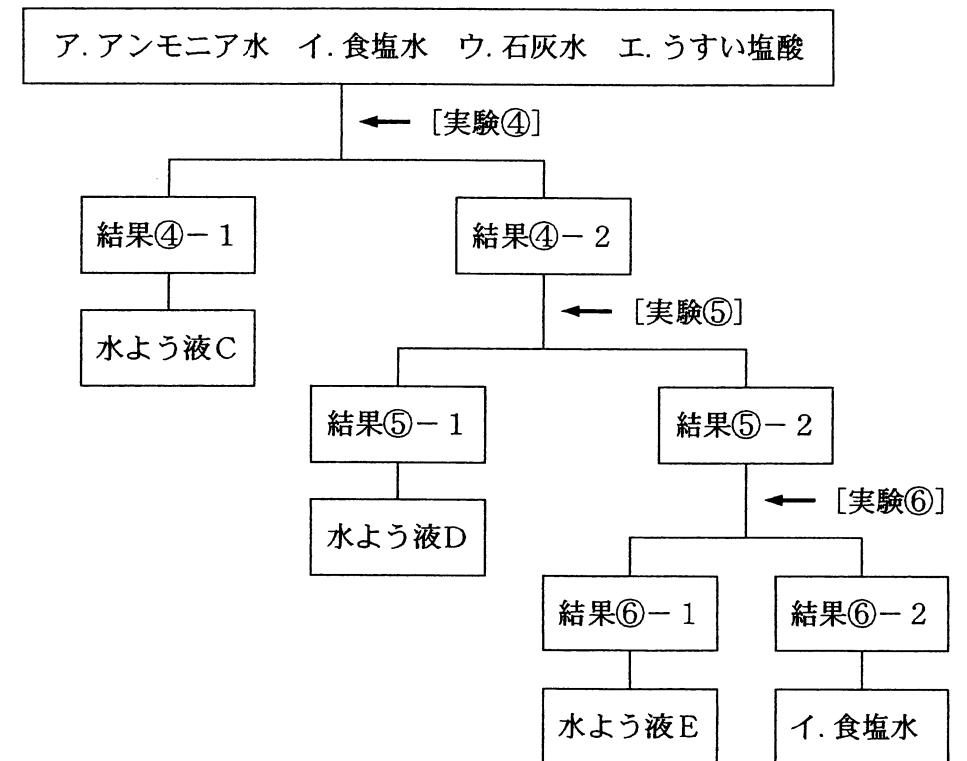
〔実験結果〕

- 5 白い粉が残った。
- 6 何も残らなかった。
- 7 青色に変わった。
- 8 赤色に変わった。
- 9 色は変わらなかった。

＜分け方：1＞



＜分け方：2＞



2007年度 理 科

|    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 番号 |  | 氏名 |  |
|----|--|----|--|

=====

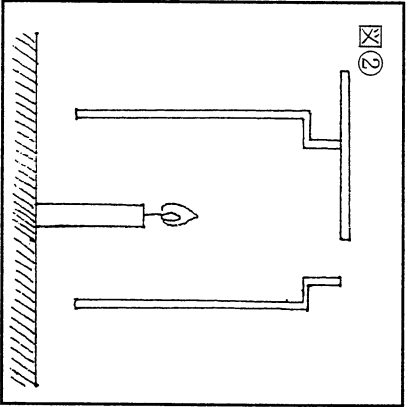
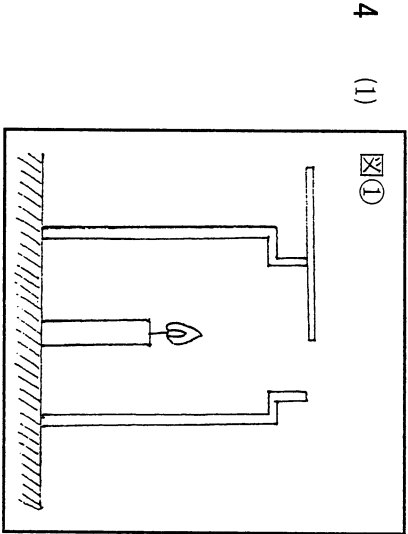
1 1

2

\_\_\_\_\_

3

\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

(2)

\_\_\_\_\_

5 ①

\_\_\_\_\_

②

\_\_\_\_\_

|       |  |   |  |   |  |
|-------|--|---|--|---|--|
| 2 1 ① |  | ② |  | ③ |  |
| ④     |  | ⑤ |  | ⑥ |  |

\_\_\_\_\_

|       |     |     |     |     |     |     |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 2     | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
| ○か×か△ |     |     |     |     |     |     |
| 記 号   |     |     |     |     |     |     |

\_\_\_\_\_

3 1  g

2  g 分

\_\_\_\_\_

|   |       |        |
|---|-------|--------|
| 3 | 比べるもの | 左側になる方 |
| ① | と     |        |
| ② | と     |        |
| ③ | と     |        |

\_\_\_\_\_

4

\_\_\_\_\_

5

\_\_\_\_\_

6

\_\_\_\_\_

4    1    (1)     (2)  \_\_\_\_\_

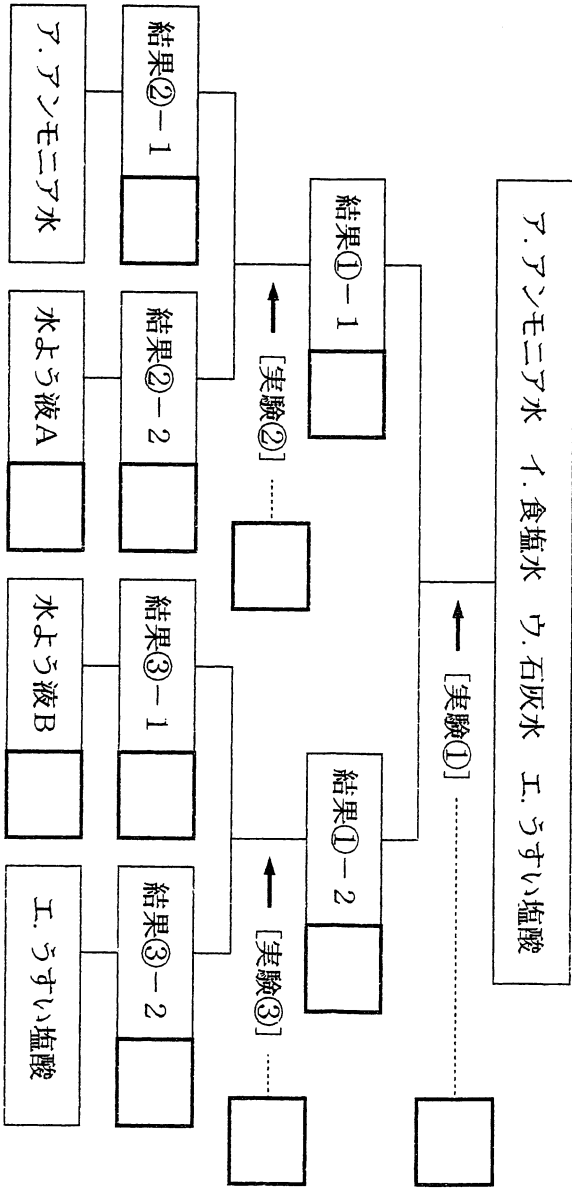
2 \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_

3    (1)     (2)     (3)  \_\_\_\_\_

4  \_\_\_\_\_

理由  \_\_\_\_\_

5    <分け方：1>



<分け方：2>

