

平成 29 年度入学者選抜 適性検査Ⅲ

注 意

- 1 指示があるまで、この用紙を開いてはいけません。
- 2 問題は 1 から 4 まであり、1 ページから 8 ページまで印刷してあります。
文字などの印刷がはっきりしないところや、ページが足りないところがあれば、
静かに手をあげなさい。
- 3 検査時間は 50 分間で、終わりは午後 2 時です。
- 4 声に出して読むてはいけません。
- 5 受験番号を解答用紙の決められたところに記入しなさい。名前を書くところはありません。
- 6 答えはすべて解答用紙に書きなさい。決められた字数で答えを書く場合は、解答らんの一ます目から書きなさい。なお、句点(。)読点(,)かぎ(「」)なども一字に数えることとします。
- 7 答えを直すときには、きれいに消してから、新しい答えを書きなさい。
- 8 問題中の「※」は、図・表や語句などに関する説明です。

1 みゆきさんは、福井県の織物に関する調べ活動をしています。次の文章を読んで、あとの問いに答えなさい。

福井県は昔から、糸、織物などの製品をつくる技術で名高い地域でした。8世紀の初めには、①地方の特産物などを納める税として越前国から絹織物が納められていたことが古い書物に記録されています。室町時代の将軍や織田信長にも、絹織物を献上していました。

②明治時代になると、政府は欧米の国々に追いつくために、様々な改革を行い、「富国強兵」に力を入れました。あわせて、各県の特産物に関する調査を行っています。その調査報告書によると、福井県(その当時は敦賀県)は養蚕・生糸・織物の産業に優れていたようです。日本の絹織物輸出が増加し始める中、すべすべとした手ざわりの良い羽二重が海外で売れるという情報が流れ、福井でも群馬県の桐生から織物にくわしい研究者を招いた講習会が行われました。これをきっかけに羽二重を織る技術が広まり、

③明治時代の終わりには、絹織物の生産額は、伝統的な産地である京都、群馬をぬいて全国1位となり、大正時代初めには、福井県産絹織物の輸出量は、日本全国の60%をしめるようになりました。

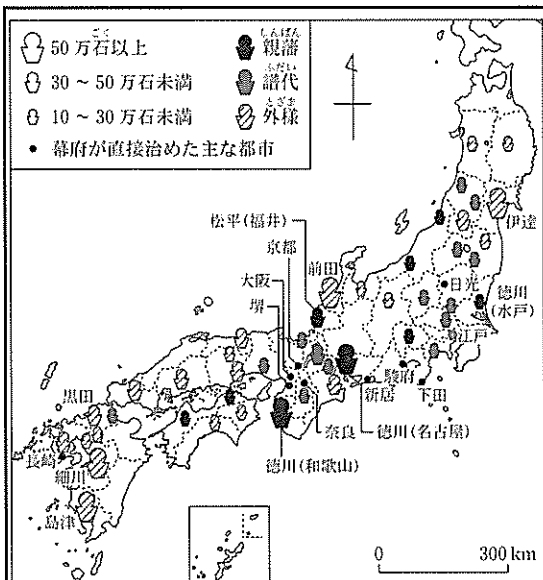
現在も福井県の企業は、明治時代からつちかわれてきた④技術を活用して、様々な製品を開発しています。

※羽二重は、蚕(蛾の一種)の繭から作る生糸を使い、縦糸2本と横糸1本を交互に交差させて織る織物の一種である。

(「福井県史」、福井県教育委員会「ふくい希望」を参考に作成)

- (1) 下線部①について、この税を何といいますか。
- (2) 下線部②について、明治政府が目指した国づくりを、【資料1】～【資料3】をもとに江戸時代の幕府と藩の関係と比べながら、120字から150字で説明しなさい。

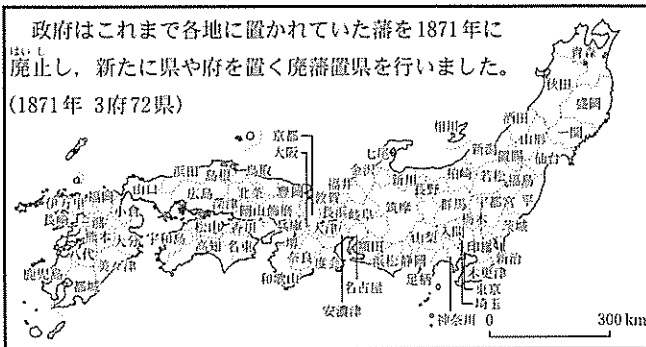
【資料1】 大名の配置



幕府は、武家諸法度によって大名を取りしめ、主な鉾山や重要な都市を直接支配しました。

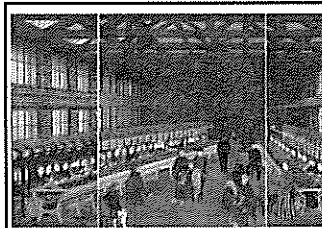
(「教育出版」小学社会6上より作成)

【資料2】 廃藩置県



(青葉出版「社会科資料集6年」より作成)

【資料3】 官営富岡製糸場(群馬県)

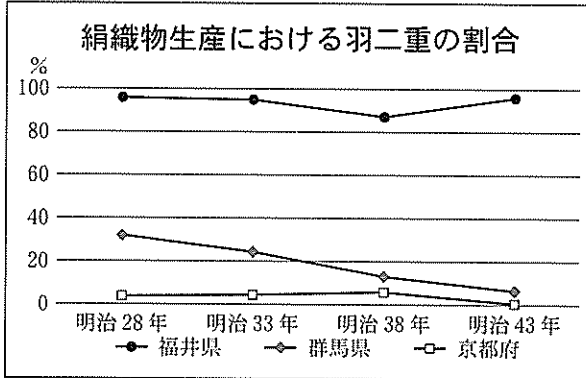


政府は製糸、紡績、兵器製造などにおいて外国から機械を買い、技師を招いて工場を開きました。富岡製糸場は1872年に完成し、全国各地で女子の労働者を募集しました。

(東京書籍「新編 新しい社会6上」より作成)

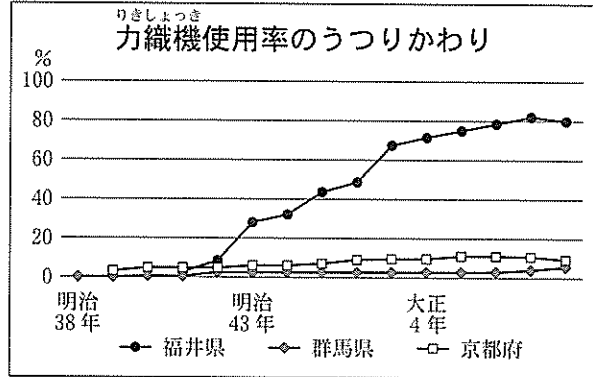
(3) みゆきさんは、「下線部③のようになったのはなぜだろう」という疑問をもち、図書館で調べました。すると、ある本に次のような資料を見つけました。2つの資料から考えられることを書きなさい。

【資料4】



(橋野知子「経済発展と産地・市場・制度—明治期絹織物業の進化とダイナミズム—」より作成)

【資料5】

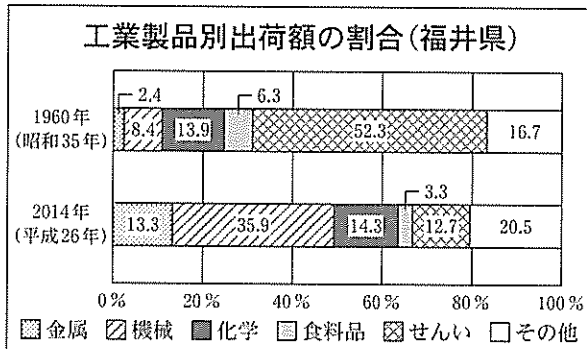


(橋野知子「近代福井における羽二重工業の発展と桐生織物—歴史・現在・未来—」より作成)

※力織機とは、水力などの動力を使って織物を織る機械のことである。

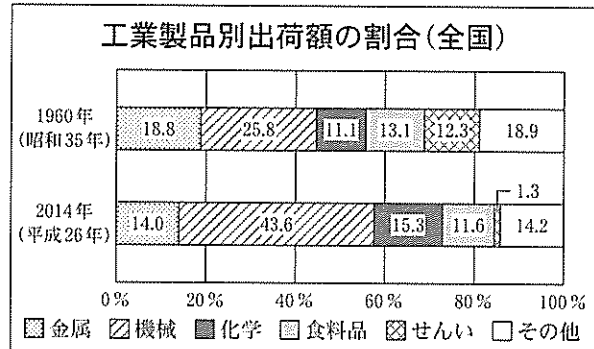
(4) 下線部④について、福井県のせんい産業のうつりかわりとこれから福井県のせんい産業が目指していることを、次の3つの資料をもとに説明しなさい。

【資料6】



(「福井県史」、福井県政策統計・情報課 HP より作成)

【資料7】



(「日本国勢図会 2016/17」より作成)

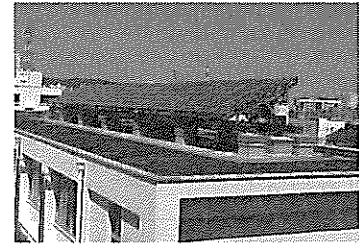
【資料8】

せんいの技術をいかした新しい取り組み

- ・軽くて強くてさびない「炭素せんい」をうすく広げてシート状にする福井県独自の技術をいかした部品が、飛行機や自動車に使われ、軽量化に成功しています。
- ・せんいの高い技術力をいかした人工血管の開発が行われています。
- ・人工衛星のアンテナ部分にはせんいが使われています。宇宙空間で傘のよう^{かさ}にアンテナを折りたたんだり、広げたりしても傷つかない製品の開発に成功しています。

(公益財団法人ふくい産業支援センター HP を参考に作成)

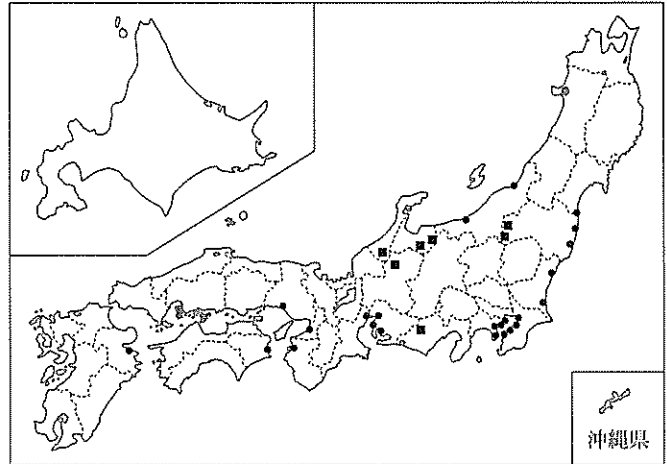
2 たかしさんは、高志高校・中学校の校舎の屋上にある太陽光発電パネルを見て、日本の発電方法に興味を持ち、調べることにしました。あとの問いに答えなさい。



たかしさんが、ホームページで調べてみると、日本でつくられる電気のうち、約90%(2014年)が火力発電によってつくられていることがわかりました。

【資料1】 日本の火力発電所(最大出力200万kW以上)と水力発電所(最大出力20万kW以上)の分布

(1) 【資料1】の●、■のうち、火力発電所の分布を示しているのはどちらですか。その印をかきなさい。またその印を選んだ理由を説明しなさい。

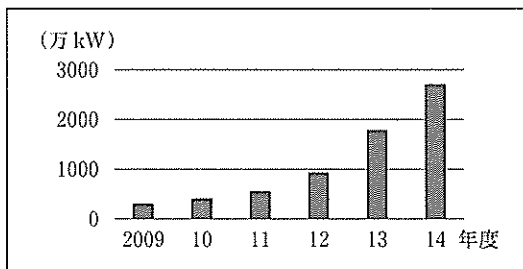


(「日本国勢協会 2016/17」より作成)

次に、たかしさんは、太陽光発電に関する下のようなデータを見つけました。

(2) 【資料2】から日本の太陽光発電国内導入量が増加しているのがわかります。太陽光発電の長所と今後の課題について、【資料A】～【資料C】を見て説明しなさい。

【資料2】 太陽光発電国内導入量の変化



(「エネルギー白書 2016」より作成)

【資料A】 エネルギー別発電費用(2014年)

	1 kWhあたりの費用
火力(石炭)	12.3 円
原子力	10.1 円～
水力	11.0 円
太陽光(大規模)	24.2 円

(東京書籍「新編 新しい社会 公民」より)

※ kWh(キロワット時)：電力量を表す単位
1 kW の電力を1時間使ったときの電力量が1 kWh

【資料B】 資源はあと何年採れるか

	年数
石油	53年
天然ガス	54年
ウラン	99年
石炭	110年

(「BP統計 2015」, 「URANIUM 2014」より)

【資料C】 発電時における二酸化炭素排出量

	1 kWhあたりの排出量
火力(石炭)	864 g
原子力	0 g
水力	0 g
太陽光	0 g

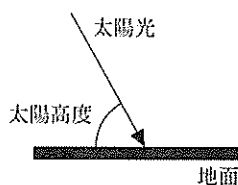
(「電力中央研究所報告書 2010. 7」より)

たかしさんは、高志高校・中学校の先生から、太陽光発電パネルの毎月の平均発電量を2年間分教えてもらい、【グラフ】に表しました。また、発電量は太陽光が発電パネルに当たる角度や太陽光の強さ、太陽光が当たっている時間と関係があることを聞き、インターネットで太陽高度について調べました。

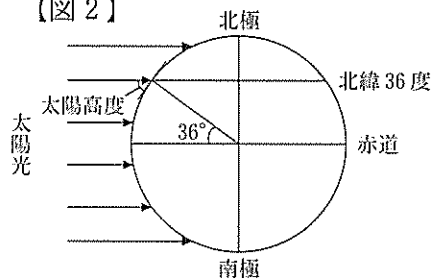
太陽高度について

- ・太陽高度は、【図1】のように太陽光が水平な地面に当たる角度のこと。
- ・太陽の1日の動きによって太陽高度は変化し、^{ごろ}昼頃が一番高くなる。
- ・1年のうちで、太陽高度が最も高くなるのは夏至の日(6月21日頃)である。
- ・【図2】は、太陽光が地球に当たる様子と、そのときの福井市(北緯36度の地点)の太陽高度を表したものである。
- ・【図3】のように同じ経度の地点でも、緯度が異なると、同じ時刻の太陽高度は異なる。

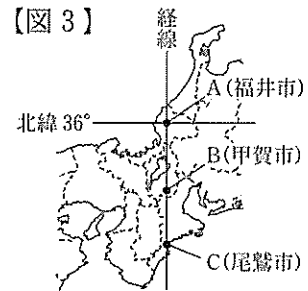
【図1】



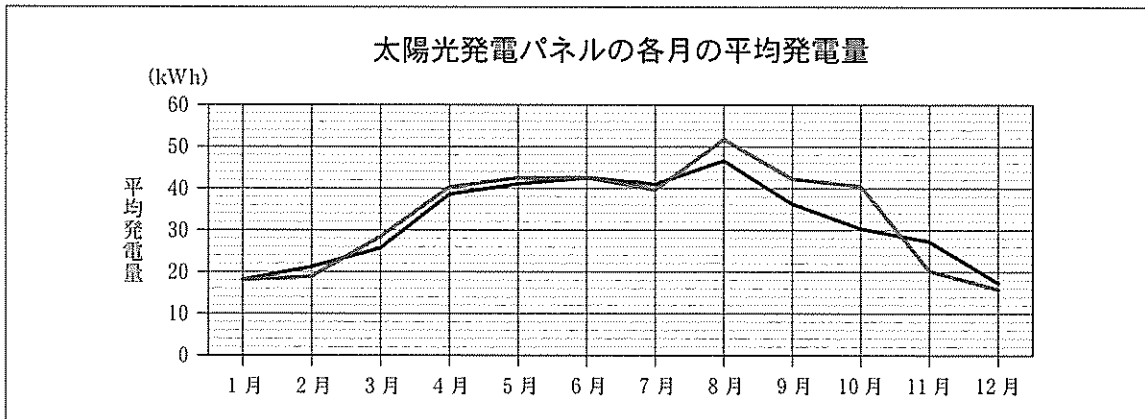
【図2】



【図3】



【グラフ】



(3) 【図3】の同じ経度の地点A(福井市)、B(甲賀市)、C(尾鷲市)で、同じ時刻に太陽高度を調べました。このとき、太陽高度が大きい順にA~Cの記号を書きなさい。

(4) たかしさんは、太陽高度が最も高くなるのが夏至の日なので、平均発電量は6月に最も大きくなると予想しましたが、先生に教えてもらった2年間では、8月が大きかったことがわかりました。この理由について、季節のうつりかわりから考えられることを答えなさい。

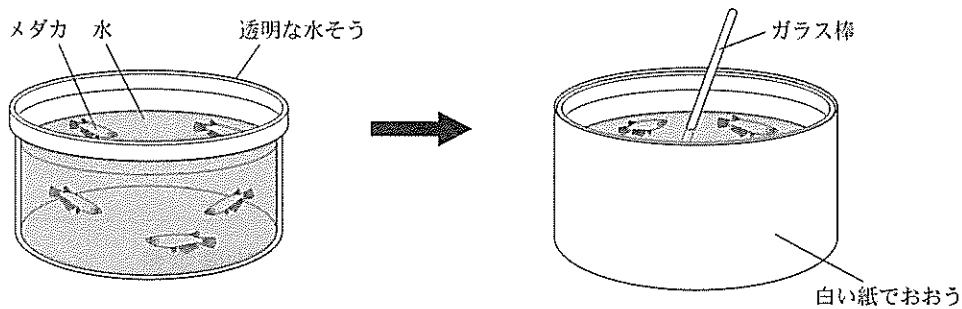
3 みゆきさんと、たかしさんの会話文を読み、あとの問いに答えなさい。

みゆき：福井は自然が豊かだね。夏休みにキャンプに行ったら、カブトムシがいたよ。
たかし：ぼくの家近くの小川には、たくさんのメダカが泳いでいるよ。
みゆき：そういえば、田んぼでもメダカが泳ぎ回っているのを見たよ。でも用水が流れ
こんでくる場所では、流れに逆らって泳いでいたわ。
たかし：ぼくらが風を感じるように、からだで流れを感じとっているのかな。
みゆき：そうかしら。メダカは周りの景色を見ながら泳いでいるのかもしれないわ。
たかし：どうなのかな。調べてみるよ。

たかしさんは、2つの実験をして、メダカの行動を調べました。

【実験1】 【図1】のように、メダカを入れた透明な水そうの周りを白い紙でおおって、
ゆっくりとガラス棒で水をかき混ぜ、水の流れをつくる。

【図1】

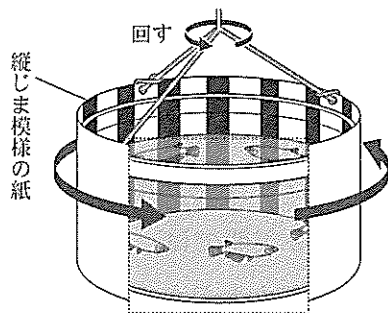


【結 果】 すべてのメダカは、流れに逆らって泳いでいた。

【考えたこと】 メダカは「からだの表面」で「水の流れ」を感じている。

【実験2】 【図2】のように、メダカを入れた透明な水そうの周りを縦じま模様の紙でお
おって、紙を回転させる。

【図2】



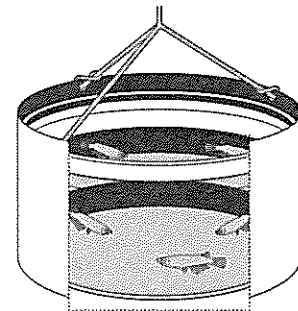
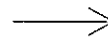
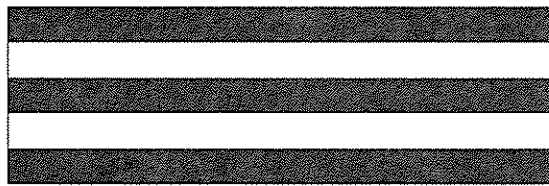
【結 果】 すべてのメダカは、縦じま模様が回転
する向きに、縦じま模様と同じ速さで泳
いでいた。

【考えたこと】 メダカは「目」で「縦じま模様の動き」を
見ている。

※中の様子がわかるように、点線内の紙を透明にしておいた。

- (1) 【実験1】で、水そうを白い紙でおおったのはなぜですか。答えなさい。
- (2) 【実験1】と【実験2】から、小川にいるメダカの行動はどのようになると考えられますか。また、その行動はメダカが生きていくためにどのように役立ちますか。それぞれ答えなさい。
- (3) 【実験2】でたかしさんが考えたことを確かめるために、【実験2】で使った縦じま模様の紙を【図3】のような横じま模様の紙にして、【実験2】と同じように実験をしました。水そうの中にいるメダカの様子はどうなりますか。また、その理由を答えなさい。

【図3】



※中の様子がわかるように、点線内の紙を透明にしてかいてある。
 ※上の図は、横じま模様の紙を回転させる前の状態である。

- (4) 【実験1】と【実験2】で考えたメダカの行動について、「水の流れ」と「縦じま模様の動き」のどちらの影響が大きい^{えいさよう}か、確かめる実験をします。ア～ウに当てはまる言葉を次のA、Bからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

A 時計回り	B 反時計回り
--------	---------

(実験の手順)

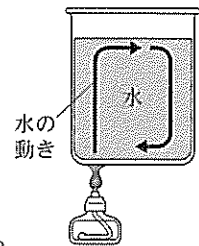
- ① メダカの入った透明な水そうを、縦じま模様の紙でおおう。
- ② 水そうの水を、ガラス棒で時計回りにゆっくりかき混ぜ、水の流れをつくる。
- ③ 縦じま模様の紙を(ア)にゆっくりと回転させる。

(確かめ方)

メダカが(イ)に泳ぐと「水の流れ」の影響が大きく、(ウ)に泳ぐと「縦じま模様の動き」の影響が大きい。

- 4 たかしさんは、テレビでワカサギ釣りをしている様子を見て、湖の水がこおることに興味を持ちました。授業で「水の温まり方」について学習したことをもとに、「水の冷え方」について実験をしました。

【図1】



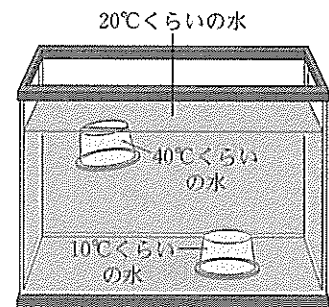
《授業で学習したこと》

水は温められると、【図1】のように、動きながら全体が温まっていく。

【実験1】

プラスチック容器に40℃くらいの水と10℃くらいの水を入れて、空気が入らないようにふたをし、20℃くらいの水が入った水そうに入れると、【図2】のようになりました。

【図2】 【実験1】の結果



《わかったこと》

10℃くらいの水は40℃くらいの水よりも重い。

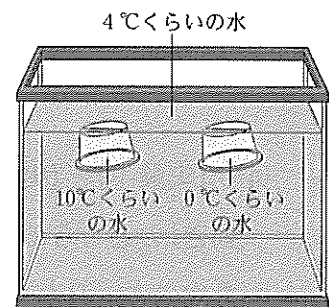
《感想》

ほかの温度でも調べてみたい。

【実験2】

【実験1】と同じようにして、10℃くらいの水と0℃くらいの水を、4℃くらいの水が入った水そうに入れると、【図3】のようになりました。

【図3】 【実験2】の結果



《感想》

【実験2】の結果は予想外だった。

- (1) 【実験2】の感想で、たかしさんが「予想外」と思ったのはなぜですか。理由とともに説明しなさい。

たかしさんは、【実験2】の結果について先生にたずねたところ、次のことを教えてもらいました。

《先生から教えてもらったこと》

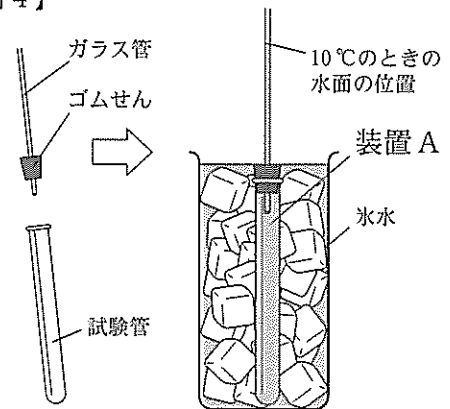
- ・水は温度の変化とともに体積は変化するが、重さは変化しない。
- ・水を冷やしていくと、4℃のとき最も体積は小さくなり、それより低くなると体積は大きくなっていく。
- ・【実験1】と【実験2】の結果を理解するには、水の温度が変わるのにもなって、体積がどのように変化するのかを確かめるとよい。

そこで、たかしさんは温度の変化とともに、水の体積がどのように変化するかを調べるために、【実験3】を行いました。

【図4】

【実験3】

10℃の水で満たした試験管に、ゴムせんをついたガラス管を空気が入らないようにさしこみ、装置Aを作りました。そして、【図4】のように氷水で冷やし、水温が下がるのにもなって、ガラス管内の水面の位置がどう変わるかを調べました。



《結果》

氷水に試験管を入れると、水温が下がるのにもなって、はじめは水面の位置は下がっていった。しかし、途中から、水面の位置は上がっていった。

《考えたこと》

先生から教えてもらったことをもとにして考えると、水の体積と重さの関係は、次のようにまとめられる。



また、【実験3】の結果から、同じ体積で比べたときの水の重さの変化について、次のことが言える。

同じ体積で比べたときの水の重さは、水の温度が下がるのにもなって、
 ② 。

《感想》

実験からわかったことをふまえて「湖の水の冷え方」について明らかにしたい。

- (2) 文中の①に当てはまる最も適当な語句を、次のア～ウから選び記号で答えなさい。
 ア 軽くなった イ 重くなった ウ 変わらなかった
- (3) 文中の②に当てはまる内容を考え、文を完成させなさい。
- (4) 下の文章は、たかしさんが実験を通してわかったことをもとに、冬に湖の水がこおるときの水の冷え方について考えをまとめたものです。文中の③に当てはまる内容を考え、文を完成させなさい。

冷たい空気によって湖の表面が冷やされると、冷たくなった水は下の方に下がっていき、逆に湖の底の方から温かい水が表面に上がってくる。水は動きながら全体が冷えていく。しかし、水の温度が4℃を下回ると、
 ③ 。

高志中学校入学者選抜
適性検査Ⅲの問題の訂正事項について

次のように板書願います。ただし、声に出して読まないでください。

6ページ

3

(3)の2行目

横じま模様の紙にして,



横じま模様の紙に取りかえて,

