

著作権に関する注意

本校の入試問題は著作権の対象となっており、著作権法で保護されています。
「私的使用のための複製」や「引用」など著作権法上認められた場合を除き、無断で複製・転用することはできません。

2021（令和3）年度
東北学院中学校入学試験問題
＜前期総合問題型＞

総 合 問 題

2021（令和3）年1月7日（木）
9：00～10：00（60分間）

注意事項

1. 受験番号・氏名を解答用紙にはっきり記入してください。
2. 答えは、すべて解答用紙に記入してください。
3. 計算は問題冊子の余白を利用し、解答用紙には指定された答えだけを記入してください。
4. 解答用紙だけを提出してください。

- 1 東北学院中学校の1年生では、「最近気になる話題やニュース」について、3つの^{はん}班で発表をすることになりました。次の1～3の問題に答えなさい。

- 1 次の会話文は、〈自然変異・災害について〉というテーマを取り上げた第1班の発表です。あとの(1)～(5)の問題に答えなさい。

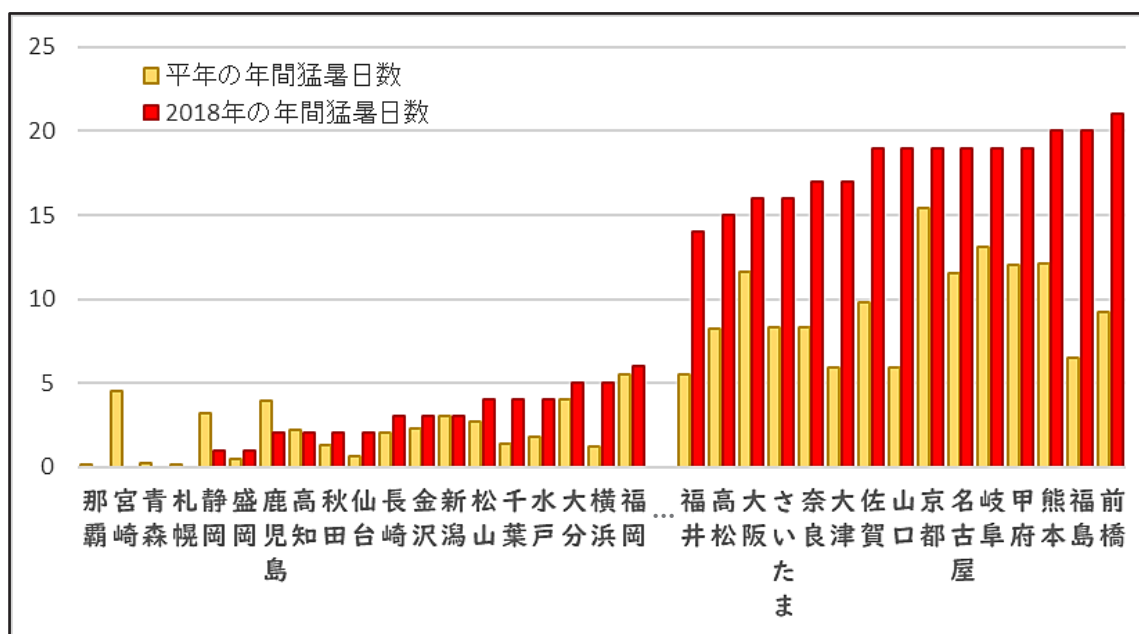
さくらさん ニュースでは、大雨^{ひがひ}被害のこともさかんに報道されていましたね。ここ数年は季節を問わず、台風や豪雨・地震・^{ごう}豪雨・^{じしん}地震・^{もうしよ}猛暑と、天候や自然による被害が相次いでいます。そこで、自然災害について振り返ってみました。

身近な例だと、2019年10月に、宮城県でも台風による被害がありました。宮城県南部を流れる(①)流域の被害が大きく、地域を運行する鉄道も運休になりました。

すみれさん 大雨による災害も、ここ数年は続いています。2018年には、⑦^{おかやま}広島県や岡山県を中心に被害がありました。さらに2020年には、数年前に地震で被災した④^{くまもと}熊本県でも大雨災害がありました。

らんさん そして、夏には全国で猛暑日^{はんそう}が続き、室内外を問わず、体調不良で救急搬送される人が増えています。以下に示す資料1は2018年のものですが、それを見ると、2018年は(②)ということがわかります。こうした異常気象も、⑤^{はんそう}地球温暖化の表れですね。

資料1 県庁所在地における「猛暑日」数ランキング(2018年)



(ウェザーニュースの資料により作成)

(1) (①) に当てはまる川を次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 阿武隈川^{あぶくま} イ 北上川 ウ 最上川^{もがみ} エ 広瀬川^{ひろせ}

(2) 「ア広島県」とありますが、この県にある厳島神社^{いつくしま}と深い関係があり、1100年代に政治の実権^{にぎ}を握っていた人物と、そのころ中国と行っていた貿易の呼び名の組み合わせとして正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 平清盛^{たいらのきよもり} — 勘合貿易^{かんごう} イ 源頼朝^{みなもとのよりとも} — 日宋貿易
ウ 平清盛 — 日宋貿易 エ 源頼朝 — 勘合貿易

(3) 「イ熊本県」とありますが、国内での生産において、この県が99%を占める工芸農作物^{しゅうかく}(収穫後、加工して食品や工業製品となる植物)の名前を答えなさい。

(4) (②) に当てはまることとして、誤っているものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 「猛暑日」数15日以上の地域には、東京より緯度^{いど}の高い地域も含まれる
イ 東京に隣接^{りんせつ}する4県の県庁所在地の「猛暑日」数は、どこも5日以下であった
ウ 「猛暑日」数が15日を超えた13の地点に、海に面していない都道府県の県庁所在地が5つ以上ある
エ 沖縄^{おきなわ}をのぞく九州7県のうち、3県の県庁所在地が「猛暑日」数5日未満となった

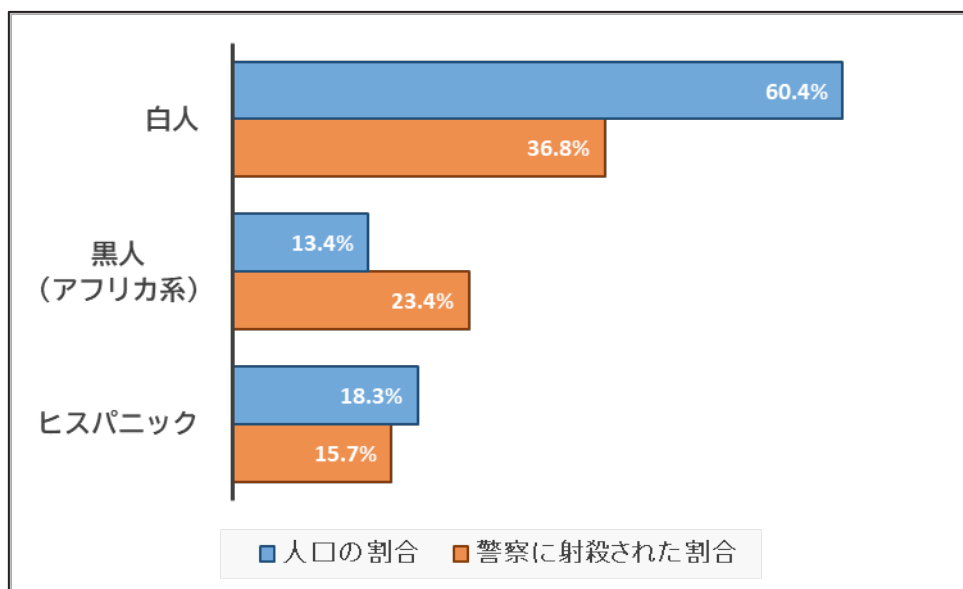
(5) 「ウ地球温暖化」とありますが、あなたが地球温暖化の対策として必要だと考えることを簡単に説明しなさい。

- 2 次の会話文は、〈人種・人権問題について〉というテーマを取り上げた第2班の発表です。あとの(1)～(3)の問題に答えなさい。

あいさん 近年、人種・㊦人権問題に対して抗議^{こうぎ}する目的で集まったり、行進するデモ活動が増加しています。みなさんも、スポーツの選手が抗議の意志を示して試合を行わなかった、といった話題を聞いたことがあるのではないのでしょうか。

まことさん ㊧アメリカ合衆国における人種・人権問題のニュースで取り上げられていた中に、次の資料2がありました。㊨新型コロナウイルスの死亡者数でも同様の傾向^{けいこう}が見られるのです。

資料2 アメリカ合衆国における人種別の人口比および警察に射殺された総数の人種別の割合（2019年）



※ 2019年に警察に射殺された人数は1004人。

「その他の人種」39名、「人種不明」202人を含む。

※「ヒスパニック」は「スペイン語圏^{けん}のラテンアメリカ出身者」のことで、主にメキシコからの移民が多い。

(米国勢調査局などの資料により作成)

- (1) 「㊦人権問題」とありますが、日本国憲法では、「人権」についてどこに記され、守られていますか。それを説明した以下の説明文の (③), (④) に当てはまるものを、続くア～エから1つずつ選び、それぞれ記号で答えなさい。

三大原則の (③) のなかの (④) に、法の下での平等がうたわれている。

- (③) ア 国民主権 イ 平和主義 ウ 基本的人権の尊重 エ 納税の義務
(④) ア 自由権 イ 平等権 ウ 社会権 エ 環境権

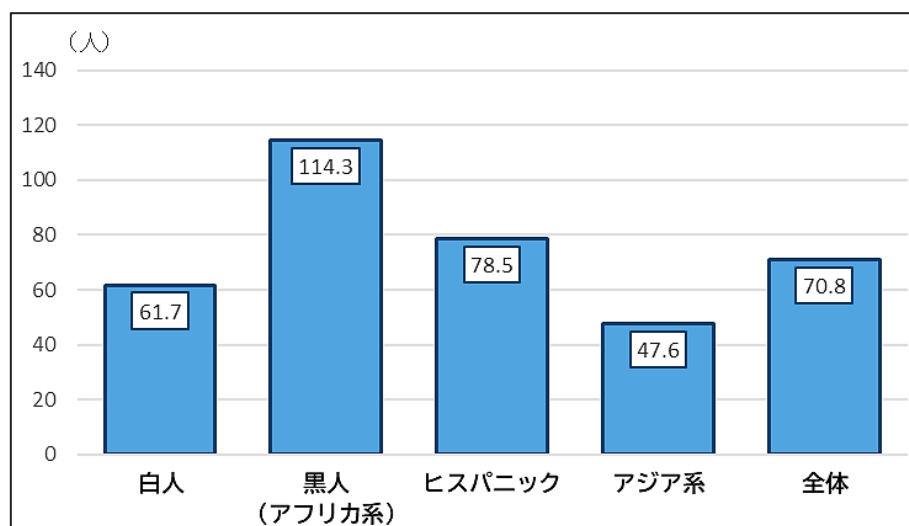
- (2) 「㊦アメリカ合衆国」とありますが、アメリカ合衆国の産業について簡単に説明した次の文を読んで、(⑤) に当てはまるものを考え、1つ答えなさい。

世界的な工業国で、自動車・航空機・コンピュータなど、高度な先端技術産業で世界をリードしている。文化・スポーツ面においても、日本をはじめ世界中が影響を受けてきている。例えば、(⑤) などがある。こうした良い影響がある一方で、歴史的に奴隷による大規模農業を行ってきたことが、人種問題につながっている。

- (3) 「㊦新型コロナウイルスの死亡者数でも同様の傾向が見られる」とありますが、次の資料3を参考にして、なぜ新型コロナウイルスによる黒人（アフリカ系）の死亡者数が多くなっているかを考え、説明しなさい。ただし、「仕事」という言葉を必ず用いること。

資料3 人種別の人口10万人あたりの新型コロナウイルスによる死亡者数

(2020年11月10日まで)



(APM RESEARCH LABの資料により作成)

- 3 次の会話文は、〈^{りんこく}隣国との関係について〉というテーマを取り上げた第3班の発表です。あとの(1)～(3)の問題に答えなさい。

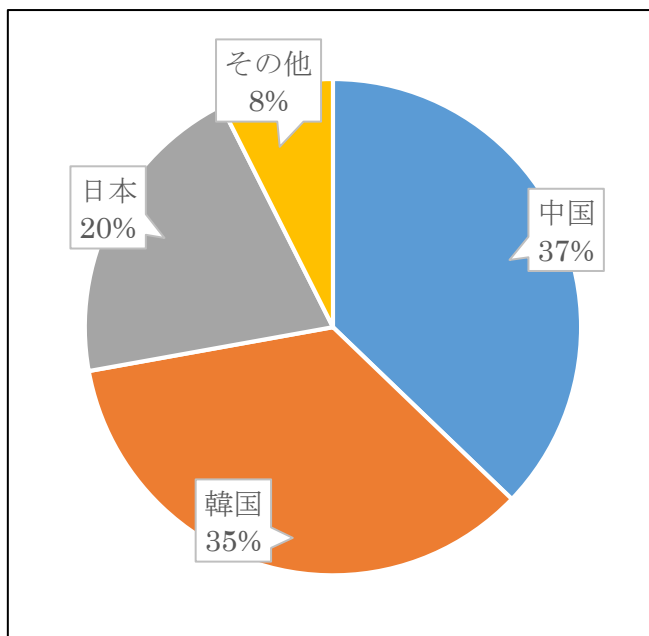
はるかさん 日本の商船が、アフリカ沖で^{おき ざしやう}座礁してしまったそうです。ここから、私たちは造船業について調べながら、日本と中国・^{かんこく ちやうせん}韓国（朝鮮半島）といった隣国との関係について考えました。

なつこさん 調べてみたところ、船の建造量は、**資料4**のように中国・韓国・日本の3カ国で90%以上を占めています。隣国同士でこのように占有している産業も^{めずら}珍しいですね。しかし、歴史をさかのぼると、対立が見られたこともありました。まず、米作りが広がった頃、㊦朝鮮半島から日本へわたってきて住み着く人が大勢いました。彼らは、進んだ技術や文化を日本にもたらししました。

あきよさん ^{とよとみひでよし}豊臣秀吉の時代になると朝鮮に出兵し、^{きつこう}亀甲船という船を使いました。目的は、㊧その先に位置する中国を支配することだったのです。その後、^{きこく}鎖国の江戸時代を経て、開国後に日清戦争がありました。この時は、朝鮮支配をめぐる争いでした。

ふゆみさん いろいろ争いはあったようですが、技術や文化に加えて、㊨宗教にも中国や朝鮮半島から伝わったものがあるということを忘れてはいけませんね。

資料4 船の建造量の大まかな割合



(外務省HPの資料により作成)

- (1) 「㊦朝鮮半島から日本へわたってきて住み着く人」とありますが、このような人を何というか答えなさい。
- (2) 「㊧その先に位置する中国」とありますが、豊臣秀吉が朝鮮に出兵した頃^{ころ}、中国は何と呼ばれていたか答えなさい。
- (3) 「㊨宗教」とありますが、東北学院中学校と宗教について簡単に説明した次の文を読んで、
(㊩) に当てはまる人物を答えなさい。

東北学院中学校は、キリスト教に基づく学校です。この宗教は、1500年代に (㊩) が鹿児島^{かごしま}に上陸したことにより、日本にもたらされました。東北学院中学校は、キリスト教のなかの「プロテスタント」という宗派にもとづく学校です。

2 生徒会に所属している太郎さんと、図書委員をしている次郎さんは、いつもお互いに協力し合
って学校のために頑張っています。次の**1・2**の問題に答えなさい。

1 次の会話文は、図書室で作業をしている次郎さんと、太郎さんとの会話です。この日、太郎さん
たち生徒会のメンバーは、6名で図書室での作業を手伝います。あとの**(1)～(3)**の問題に答
えなさい。

次郎さん 太郎さんたち、本当にありがとう。今年は4年に1度の図書整理の年になっている
から、図書委員だけではとても手が足りなかったよ。

太郎さん どういたしまして。ただ、私たちは図書のことに詳しくないから、間違いのない
ように、1つひとつ教えてもらおうと助かるよ。何から手伝えばいいかな。

次郎さん まずはじめは、みんなで手分けして、古くなった「請求記号ラベル」の貼り直し
をお願いしたい。

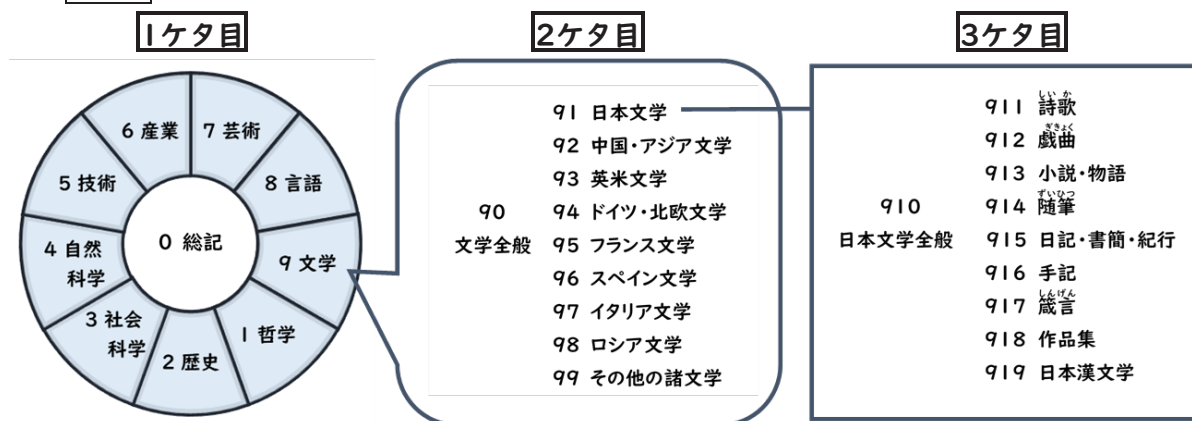
太郎さん 「請求記号ラベル」とはどういうものなの。

次郎さん **図1**を見てごらん。「請求記号ラベル」は、図書室の全ての本に貼られているラベ
ルで、**表1**の「日本十進分類法（NDC）」に従って分類されている。この分類の決
まりが分かっているれば、目当ての本が図書室のどの辺りにあるかを予想できるか
ら、本の所在地と言ってもいいかもしれないね。

図1 請求記号ラベル



表1 日本十進分類法（NDC）



太郎さん へえ、そんな便利なものがあるのを知らなかった。くわしく教えてくれるかい。

次郎さん いいとも。ラベルの1段目には、「913」という3ケタの数字があるね。これは「分類番号」と言って、すべての本を、その内容で0～9の10グループに分けたものなんだ。1ケタ目の部分で最も大まかな分類をし、以下、2ケタ目、3ケタ目でそれぞれ細かく分類していく。「913」だったら、「9」で「文学」、「91」で「日本文学」、「913」で「小説・物語」だから、「日本の文学のなかで、小説や物語に分類されるもの」ということになるね。ラベルの2段目にあるのは「図書記号」。これはその本の著者名を表す記号で、基本的には著者の名字の頭文字が記載されることになっている。3段目は「巻冊記号」だ。同じ書名のシリーズの番号「1巻・2巻・3巻…」や「上巻・中巻・下巻」などが「1・2・3…」のように数字で示される。

太郎さん なるほどね。例えば、私が今持っているこの本は、^{がくいんかず お}学院一夫さんが日本語で書いた手記の第3巻だから、⑦自分で請求記号ラベルを作ることができるね。

次郎さん それにしても、4年前に全ての本のラベル貼り直しをしたときは、図書委員10名で、1日3時間ずつ取り組んで5日間かかり、5日目の作業時間は3時間ちょうどだったってさ。今年は、4名の図書委員と6名の生徒会の生徒で手分けして進めたいと思うんだけど、図書委員が1冊貼り直すのにかかる時間は4年前とほぼ同じだとして、生徒会のみんなが1冊貼り直すのにかかる時間は、図書委員のおよそ2倍だと思う。新しく入荷した本と古くて処分した本の冊数を考えると、総冊数は4年前とほぼ同じと考えていいし、1日あたりの作業可能時間は3時間だから……。

太郎さん そうすると、今年は④何日間で全てのラベルの貼り直しを終わらせられるかわかりそうだね。

——・——・——・——・——・——・——・——・——・——

太郎さん よし、ラベルの貼り直しが終わったぞ。次は、この貼り直した本を本棚に並べていかなきゃね。

次郎さん 並べるときは、図2のように、ラベルの番号順に、左から右に向かって、また、上から下に向かって並べることになっているよ。

図2 本の並べ方



次郎さん この図書室には、4段の本棚が50台あって、1段あたりに入る本のは数は30冊までだよ。今現在、図書室にある本の冊数を、分類番号ごとに表2にまとめてみた。

表2 分類番号ごとの本の冊数

分類番号	冊数	分類番号	冊数
000～099	740	500～599	450
100～199	330	600～699	320
200～299	550	700～799	210
300～399	780	800～899	330
400～499	650	900～999	850

太郎さん できるだけ早く作業が終わるように、われわれ生徒会6名で、手分けして同時に作業をしよう。Aさんは000～099の本を、Bさんは100～299の本を、Cさんは300～399の本を、Dさんは400～599の本を、Eさんは600～899の本を、私が900～999の本を担当するのでいいだろうか。何か注意しておくことはあるかな。

次郎さん 空の棚ができないように詰めて並べてほしいんだ。あとは……段の途中で分類番号の1ケタ目が切り替わるときは、次の段から新しく並べ始めるようにしてね。

太郎さん それなら、みんなそれぞれ⑦どこから並べ始めればいいのか分かるよね。計算して、それぞれの場所から並べ始めよう。

- (1) 「⑦自分で請求記号ラベルを作る」とありますが、太郎さんが持っている本の「請求記号ラベル」を完成させ、解答用紙に答えなさい。
- (2) 「⑧何日間で全てのラベルの貼り直しを終わらせられるか」とありますが、ラベルの貼り直しは何日で終わらせることができるか答えなさい。ただし、整数で答えることとします。
- (3) 「⑨どこから並べ始めればいいのか」とありますが、BさんとEさんは、それぞれ何台目の本棚の上から数えて何段目から並べ始めればよいですか。解答用紙の形式に合わせて答えなさい。

※問題は次のページに続きます。

- 2 次の会話文は、図書室前でエコキャップ回収箱を整理している太郎さんと、通りかかった次郎さんの会話です。あとの（１）～（３）の問題に答えなさい。

次郎さん 太郎さん、こんにちは。なんだか大変そうだね。何か手伝えることがあったら言ってよ。この間はたくさん手伝ってもらったし。ところで、何をしているの。

太郎さん これは、エコキャップ回収箱だよ。生徒会でエコキャップ運動を行っているのは知っているよね。今から全校生徒が入れてくれたこのペットボトルのキャップを、生徒会メンバーで洗って、回収業者に持って行くんだ。あ、生徒会の会報で報告するために、回収した個数も数えるんだった。

次郎さん そうだったね。でも、いまいちよく分からないんだ。エコキャップ運動って、どういう運動なのかな。

太郎さん エコキャップ運動は、2005年に始まった運動で、ペットボトルのキャップを集めて売り、その利益で感染症を予防するポリオワクチンを開発途上国へ贈るんだ。最初は「地球環境問題」・「資源活用」・「国際貢献」の3つをテーマに活動する小さな活動からスタートしたんだけど、2010年には全国で毎月1億個のキャップが収集されるまでの大きな運動に発展したんだよ。

次郎さん へえ、そういうことなのか。それはそうと、こんなにたくさんのキャップの数を数えるのは大変だよな。いつもはどうしてたの。

太郎さん いつもはみんなで手分けして、一つひとつ個数を数えているんだけど、ものすごく時間がかかってしまっているなあ。

次郎さん 算数の比の関係を使ってみたらどうかな。キャップの重さは全て一定として、まず100個の重さをはかってみるんだ。

太郎さん 100個だと232gになるね。

次郎さん 次に、この段ボール箱いっぱいキャップの重さを測ってみると……5.9kgだ。

太郎さん 段ボール箱の重さを100gとすると、㊦キャップの個数はあつという間に計算できる。次郎さんのおかげだよ、ありがとう。こうして比の考え方を使うと、いろいろな値が簡単に計算できるね。そういえば、先週回収したキャップは、4740gの箱が2つと1260gの箱が1つあった。キャップを売った利益を考えると、約860個で1人分のワクチン代になるんだそうだ。段ボール箱の重さは1つ100gとして、㊦先週回収したキャップで何人分のワクチンが買えたかも計算できるね。



次郎さん 先日も、㊦プラスチック製品やプラスチックキャップの投げ捨てが原因で、大きな社会問題や環境問題が発生しているというニュースを見たばかりだよ。みんなが協力してくれて、自然環境に優しいリサイクル活動が定着してくるといいね。

- (1) 「㊥キャップの個数」とありますが、回収したキャップは何個か答えなさい。
- (2) 「㊧先週回収したキャップで何人分のワクチンが買えたか」とありますが、先週分のキャップでワクチンは何人分買えるか答えなさい。ただし、整数で答えることとします。
- (3) 「㊦プラスチック製品やプラスチックキャップの投げ捨て」とありますが、これによって、どのような社会問題や環境問題が発生すると思いますか。具体的な例を1つ答えなさい。

3 マサトさんは、北海道に転校した友だちのユウジさんからメールを受け取ったことがきっかけで、水について興味を持ちました。次の**1・2**の問題に答えなさい。

1 次の会話文は、メールに添付^{てんぷ}されていた、「湖がこおっている」写真を見て驚き^{おどろ}、先生に報告したマサトさんと、先生との会話です。あとの**(1)～(3)**の問題に答えなさい。

マサトさん 湖がこおってしまうなんて驚きました。どのようにこおったのでしょうか。

先生 それを調べるために、「水が氷に変化する様子」を、実験で観察してみませんか。

マサトさん とても興味があります。

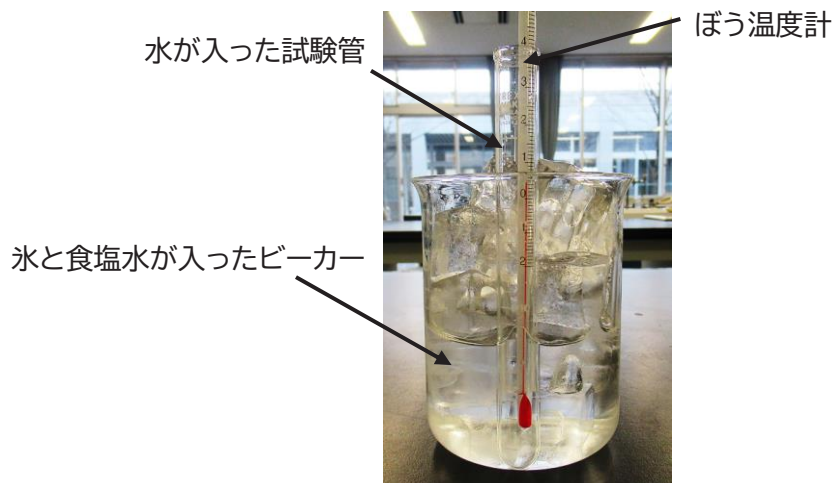
先生 それなら、一緒に^{いっしょ}やってみましょう。まず、大きいビーカーに氷を入れ、さらに⑦食塩と水を混ぜたものを入れます。また、水の入った試験管を準備します。実験を始める前に、このときの試験管の水の温度を測ってください。

マサトさん 水の温度は18℃です。

先生 記録用紙に記入しましょう。では、実験を始めます。試験管を大きいビーカーの中に静かに入れます。この**実験装置1**で、30秒ごとに、12分間、水の温度を測っていきます。

マサトさん わかりました。

実験装置1



〔実験を始めてから30秒が経過しました〕

マサトさん 水の温度は7℃です。急に温度が下がりました。

先生 温度を測りながら、試験管のようすも観察しましょう。

マサトさん はい、わかりました。がんばります。

〔実験を始めてから12分が経過しました〕

マサトさん 先生，実験が終わりました。記録用紙を見てください。

「水が氷に変化する様子」 記録用紙

時間	実験前	30秒	1分00秒	1分30秒	2分00秒	2分30秒	3分00秒
水の温度	18℃	7℃	3℃	2℃	1℃	0℃	0℃

3分30秒	4分00秒	4分30秒	5分00秒	5分30秒	6分00秒	6分30秒
0℃	0℃	0℃	-1℃	-1℃	-2℃	-2℃

7分00秒	7分30秒	8分00秒	8分30秒	9分00秒	9分30秒	10分00秒
-3℃	-3℃	-3℃	-4℃	-4℃	-4℃	-5℃

10分30秒	11分00秒	11分30秒	12分00秒
-5℃	-6℃	-6℃	-7℃

先 生 水がこおったのは，実験を始めてから何分後でしたか。

マサトさん 2分30秒あたりで，試験管のかべに近い部分がこおり始めました。4分30秒で，すべてがこおりました。

先 生 しっかり観察できたようですね。水がこおるとき，周りから中央にむかってこおっていきます。さらに気になることはありましたか。

マサトさん 氷の表面がふくらんでいました。

先 生 よく気がつきましたね。飲み物が入っているペットボトルに『㊟容器が破損する
場合があるため，^{れいとう}冷凍はしないでください。』と表示されているのを見たことがありますか。

マサトさん はい，あります。もしかして……氷の表面がふくらんだのは，体積が大きくなったのが理由ですか。

先 生 その通りです。

- (1) 「㊦食塩と水を混ぜたものを入れます」とありますが、なぜですか。その理由を答えなさい。
- (2) 「㊥容器が破損する場合があるため、^{れいとう}冷凍はしないでください。」とありますが、なぜですか。その理由を答えなさい。
- (3) マサトさんは、この実験を以下の2点にまとめました。(㊥) は当てはまる数字を、(㊦) は当てはまる語句を、それぞれ答えなさい。ただし、(㊥) は二か所あり、同じ数字が入ります。

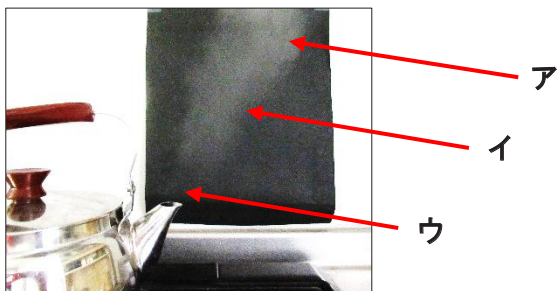
〈実験のまとめ〉

1. 水を冷やすと、水の温度は下がります。
2. 水は、冷やされて (㊥) °Cまで下がるとこおり始め、すべて氷になるまで温度は (㊦) です。すべて氷になったあと、さらに冷やすと (㊥) °Cよりも温度が下がります。

- 2 次の会話文は、水についてさらに知りたくなり、相談に行ったマサトさんと先生との会話です。
あとの（１）～（３）の問題に答えなさい。

先生 今度は、「水を熱するときの温度の変わり方」を、実験で観察してみましょう。その前に、この**写真**を見てください。やかんで水を熱したときのようなす。

写真 やかんで水を熱したときのようなす



マサトさん 先生、㊦この部分に水蒸気が多くふくまれているんですよね。

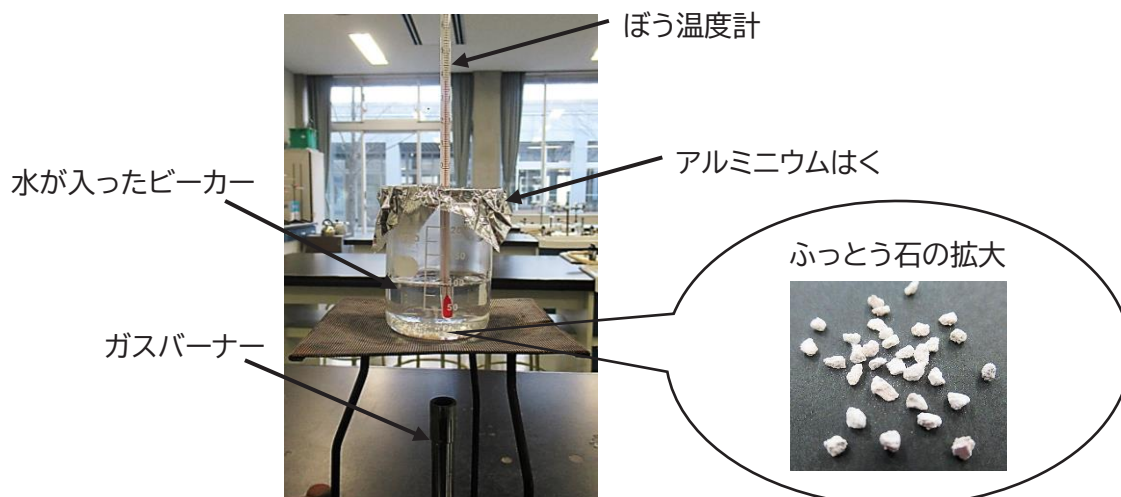
先生 その通りです。では、実験をしましょう。大きなビーカーに水を入れて、温度を測ってください。

マサトさん 水の温度は16℃です。

先生 では、㊧ビーカーにふっとう石を2～3個入れ、アルミニウムはくでふたをし、ガスバーナーで熱します。この**実験装置2**で、水を熱し始めてから1分ごとに12分間、水の温度を測っていきましょう。熱くなるので、十分に気をつけてください。

マサトさん はい、がんばります。

実験装置2



〔実験を始めてから12分が経過しました〕

マサトさん 先生，実験が終わりました。記録用紙を見てください。

「水を熱するときの温度の変わり方」 記録用紙

時間	実験前	1分	2分	3分	4分	5分	6分
水の温度	16℃	28℃	40℃	52℃		72℃	82℃

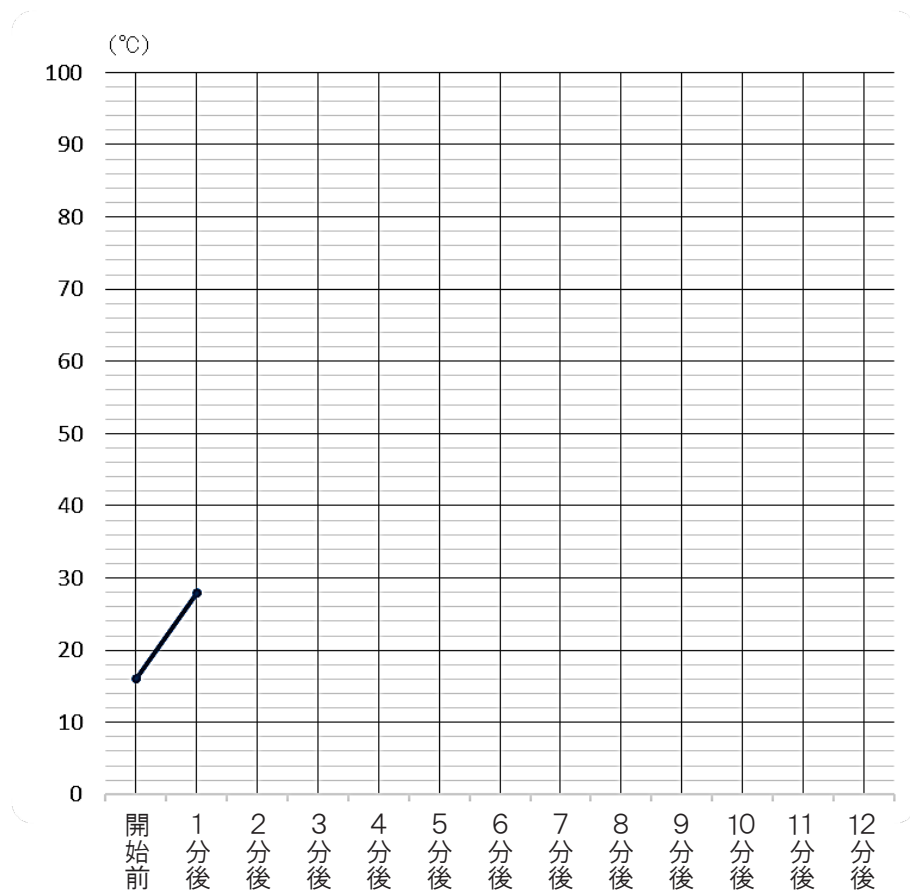
7分	8分	9分	10分	11分	12分
88℃	94℃	98℃	98℃	98℃	98℃

先 生 おや，4分のときの記録はどうしましたか。

マサトさん すみません，ここは温度を読み取るのを忘れてしまいました。

先 生 では，㊦グラフをかくことで，温度がどのくらいか考えてみましょう。

マサトさん わかりました。さっそくグラフをかいてみます。



マサトさん 記録用紙をもとに、グラフがかけました。

先 生 このグラフから、4分のときの温度が予測できると思います。他になにか、実験中に気になることはありましたか。

マサトさん 5分ごろから湯気が出てきました。さらに、8分ごろになると、水の中からあわが出てきました。

先 生 湯気の正体は小さい水のつぶで、目で見ることができます。8分ごろから見られた「あわが出ている現象」には名前がついていますよ。ちなみに、このあわの正体は水蒸気です。

マサトさん 温度によってすがたが変わって、水はおもしろいですね。

- (1) 「㊦この部分に水蒸気が多くふくまれている」とありますが、それはどこですか。写真に示された矢印ア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。
- (2) 「㊥ビーカーにふつとう石を2～3個入れ」とありますが、なぜですか。その理由を答えなさい。
- (3) 「㊦グラフをかく」について、「水を熱するときの温度の変わり方」記録用紙の数値をもとにして、解答用紙にグラフの続きを書きなさい。また、4分のときの温度を予測しなさい。ただし、^{じょうぎ}定規等を使用する必要はありません。

※問題は以上です。