

2026 年度 適性検査Ⅱ

注 意

- 1 問題は **1** ～ **3** までで、12 ページにわたって印刷してあります。
- 2 検査時間は **45 分間**です。
- 3 声を出して読むではいけません。
- 4 計算が必要なときは、この問題用紙の余白を利用しなさい。
- 5 答えはすべて解答用紙に明確に記入し、**解答用紙だけを提出しなさい**。
- 6 答えを直すときは、きれいに消してから、新しい答えを書きなさい。
- 7 **受験番号・氏名**を問題用紙と解答用紙の決められたらんに記入しなさい。

受 験 番 号					

氏 名

聖徳学園中学校

1 みつこさんとたかおさんは、クラスのお楽しみ会で行うゲームについて話をしています。

みつこ：お楽しみ会で行うゲームを^{わたし}私たち2人で考えることになったよ。どのようなゲームにしようか。みんなが楽しめるものがあるかな。

たかお：的当てゲームはどうかな。

みつこ：的に向かってボールを投げて、ボールが的に当たると、当たった部分に書かれている点数が得点になるんだね。

たかお：的は私たちが作りたいな。

みつこ：いいね。どのような的を作ろうか。

たかお：板があるので、これを円の形にくりぬいて的を作ろう。

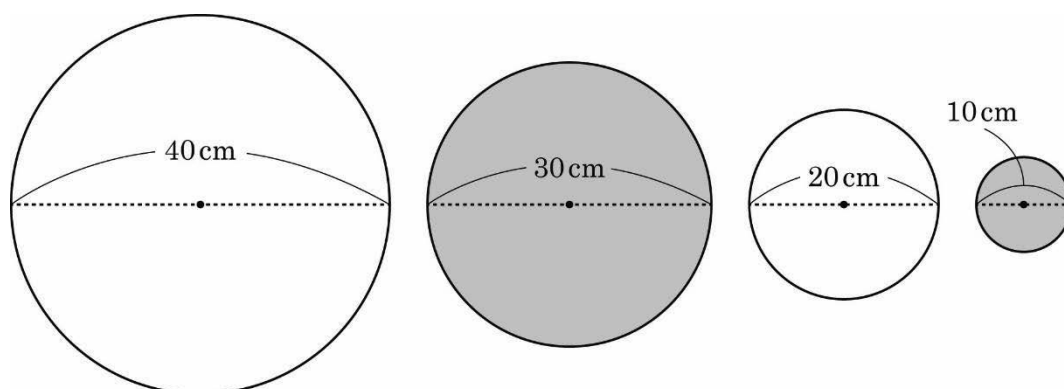
みつこ：的に色をぬるのはどうかな。

たかお：黒色と白色のペンキがあるよ。

みつこ：直径40cm、30cm、20cm、10cmの大きさの円になるように板をくりぬいてから、それぞれに色をぬることにしよう。

たかお：的に使う円の形をした板が4種類できるよ(図1)。

図1 的に使う板



みつこ：直径40cmの板と直径20cmの板を白色、直径30cmの板と直径10cmの板を黒色にぬったよ。4種類の板を重ねて的を作るのかな。

たかお：〈的の作り方〉を考えたよ(図2)。

図2 〈的の作り方〉

- ・ 2種類以上の板を使う。
- ・ 円の中心を合わせて板を重ねる。
- ・ 白色の板と黒色の板を交互に重ねる。
- ・ 大きい板から順番に小さい板を上重ねる。

みつこ：4種類のすべての板を使わなくてもいいんだね。

たかお：そうだね。いちばん少ない場合で、2種類の板を使えばいいね。

みつこ：白色の板のすぐ上に白色の板を重ねてはいけないね。

たかお：そのとおりだよ。たとえば、いちばん下に直径40cmの白色の板を使うとき、次に重ねる板は、直径30cmの黒色の板か、直径10cmの黒色の板だけだよ。

みつこ：全部で何通りの的を作ることができるかな。

たかお：作ることができる的をすべて考えてから、どのような的にするかを決めよう。

みつこ：いい考えだね。

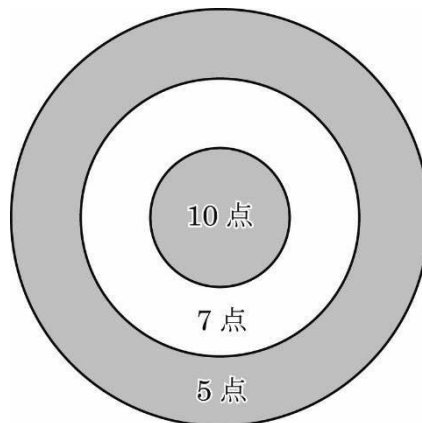
〔問題1〕 **〈的の作り方〉**にしたがって、4種類の円の形をした板を使って的を作るとき、作ることができる的は全部で何通りあるか答えなさい。また、そのように考えた理由を言葉と式を使って説明しなさい。

お楽しみ会の準備の時間に、**みつこ**さんと**たかお**さんは、的当てゲームの得点について話をしています。

みつこ：3種類の板を使って的ができたね。的にボールが当たったときの点数を考える必要があるね。

たかお：いちばん小さい的を10点として、2番目の的を7点、いちばん外側の的を5点しよう(図3)。

図3 的当てゲームに使う的



みつこ：ボールが的に当たらなかったときはどうしようか。

たかお：点数がないから0点かな。

みつこ：0点ではなくて、得点から点数がひかれるというのはどうかな。

たかお：それはおもしろいね。

みつこ：それでは、ボールが的に当たらなかった場合、3点ひかれることにしよう。

たかお：もし、1 回目に投げたボールが的に当たらなかったらどうするの。ゲームを始めるとき、得点はまだないから 3 点をひくことができないよ。

みつこ：そうだね。1 回目以外でも、得点が 1 点や 2 点のときも 3 点をひくことができないね。

たかお：では、ボールが当たらなかったときの得点は、次のようなルールにしよう（**図 4**）。

図 4 〈ボールが的に当たらなかったときのルール〉

- ・得点が 0 点のときは、得点は 0 点のままとする。
- ・得点が 1 点、2 点のときは、得点は 0 点になる。
- ・得点が 3 点のときは、得点は 0 点になる。
- ・得点が 4 点以上のときは、得点を 3 点ひく。

みつこ：的当てゲームを始める前に、ほかにも決めておくことはあるかな。

たかお：ボールを投げる回数を決めよう。

みつこ：1 人が 4 回ボールを投げて、得点を決めるのはどうかな。

たかお：クラスの人たちがお客さんとしての的当てゲームをする前に、試しに私たちのうちのどれかがボールを投げて得点を計算してみよう。

みつこ：いいよ。私がボールを投げるね。

みつこさんがボールを投げ、的に当たらなかったときは「はずれ」として、4 回の結果を**図 5**のようにまとめました。

図 5 みつこさんの当たった的

1 回目	2 回目	3 回目	4 回目
5 点	はずれ	はずれ	1 0 点

たかお：〈ボールが的に当たらなかったときのルール〉にしたがって、**みつこ**さんの得点を計算しよう。

みつこ：1 回目に 5 点の的に当たったあと、2 回目は的に当たらなかったから、2 回目までの得点は、5 点から 3 点をひいて 2 点になるね。

たかお：ボールを投げ終わるたびに、得点を計算するんだね。

みつこ：3 回目も的に当たらなかったけれど、2 点から 3 点をひくことはできないから、3 回目までの得点は 0 点になるよ。

たかお：そうすると、4 回目に投げたボールは 1 0 点の的に当たっているから、**みつこ**さんの得点は 1 0 点だね。

みつこ：得点の計算方法が分かったので、お客さんにも的当てゲームをやってもらおう。

たかお： **A**さんの得点と、 **B**さんの得点は次のようになったよ（図6）。

図 6

名前	得点(点)
A さん	1 2
B さん	1 8

みつこ：それぞれの得点から、ボールの4回の当たり方を考えることもできそうだね。

たかお： **A**さんと **B**さんのどちらにも、的に当たらなかった回があったよ。

みつこ：それに、的に当たらなかった回数は、 **B**さんより **A**さんの方が多かったみたいだね。

たかお： **A**さんと **B**さんがそれぞれの的に当たらなかった回数が分かったよ。

〔問題2〕〈ボールが的に当たらなかったときのルール〉と、2人の会話の内容から、**A**さんと **B**さんのボールの当たり方はそれぞれ何通り考えられるか、答えなさい。また、このときのボールの当たり方を、言葉と式を使って説明しなさい。

2 花子さんと太郎さんは、社会の時間に先生と発電について話をしています。

先生：私たちの生活には、電気は欠かせないものになっていますね。発電する方法について聞いたことはありますか。

花子：日本の発電はほとんどが石炭・石油・天然ガスからなる火力発電に頼っていると聞いたことがあります。

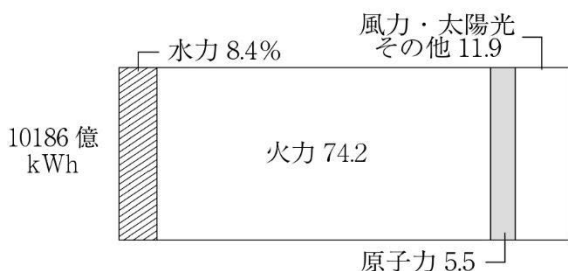
太郎：総発電量に対する割合は少なくなりましたが、水力発電もまだ各地で行われています。水が落ちる力を利用しているので、発電できる場所は限られているようです。また、原子力発電所は人口の多い地域にはないようです。

先生：最近では、太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーを利用した発電方法の割合が多くなっているようです。

花子：さまざまな発電方法を組み合わせているということですね。

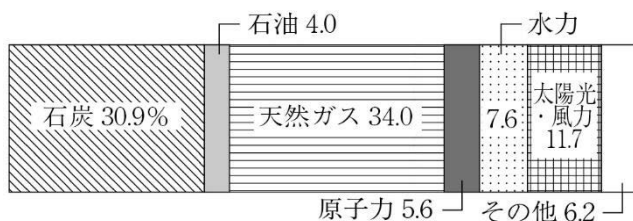
先生：そうですね。図1、図2、図3を見てください。これらから、日本の発電について考えてみましょう。

図1 日本の発電方法別割合



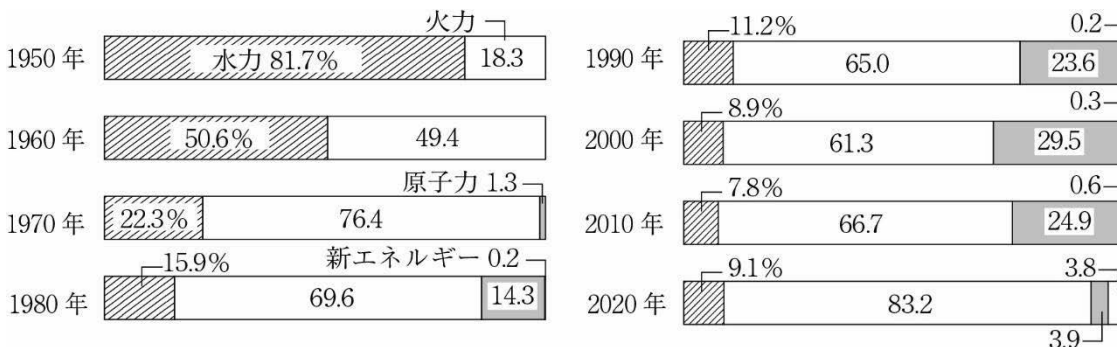
(日本国勢図会 2025/26 より作成)

図2 日本の電源別発電割合



(電気事業連合会資料より作成)

図3 日本の発電量割合の変化



(日本のすがた 2023 より作成)

花子：図1から、日本は火力発電の割合がかなり大きいことが分かります。

太郎：火力発電は、主に何が原料として使用されていますか。

先生：火力発電の原料としては、主に石油や石炭、天然ガスが使用されています。

花子：図3から、発電の割合が変化していることが分かります。

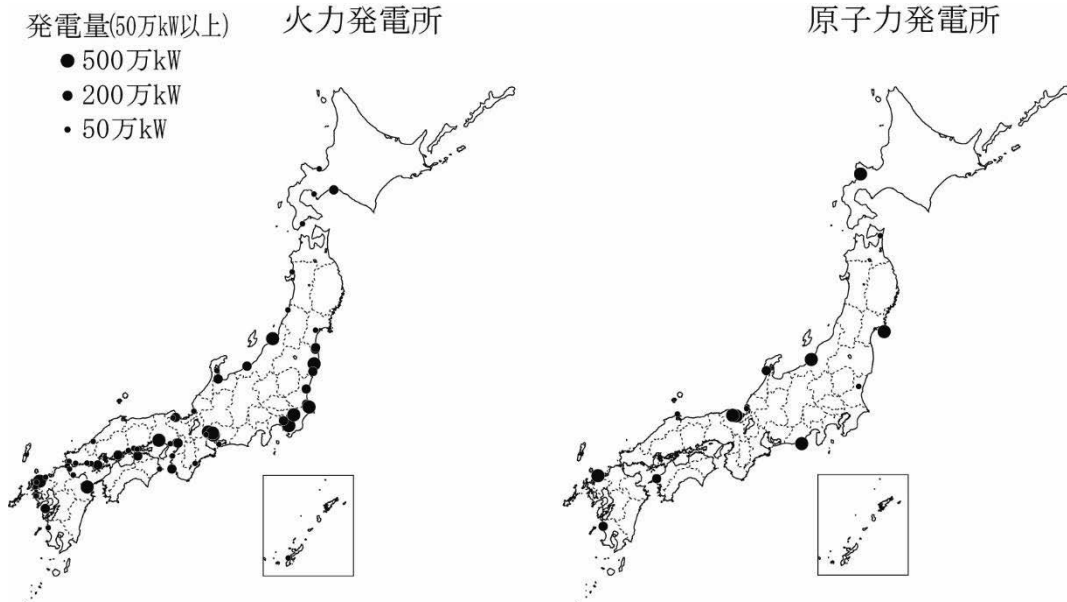
〔問題 1〕 **先生**が「日本の発電について考えてみましょう。」と言っています。これについて以下の手順で答えなさい。

- (1) **先生**は「火力発電の原料としては、主に石油や石炭、天然ガスが使用されています。」と言っています。**図 2**中の電源のうち、火力発電の原料を 1 つ選び、解答用紙の決められた場所にどれを選んだか分かるように○で囲み、その発電量を求めなさい。
なお、小数第一位を四捨五入して整数で答えなさい。
- (2) **花子**さんは「発電の割合が変化していることが分かります。」と言っています。**図 3**を見て、日本の発電の割合がどのように変化しているのかを、説明しなさい。

太 郎：日本の発電の特徴について分かりました。それぞれの発電所はどのような場所にありますか。

先 生：**図 4**は、火力発電所と原子力発電所の分布を示しています。

図 4 火力発電所と原子力発電所の分布



(電気事業^{びんらん}便覧などより作成)

太 郎：**図 4**を見ると、どちらの発電所も沿岸部に立地していることが分かりますね。立地の理由には共通点と異なる点があると思います。

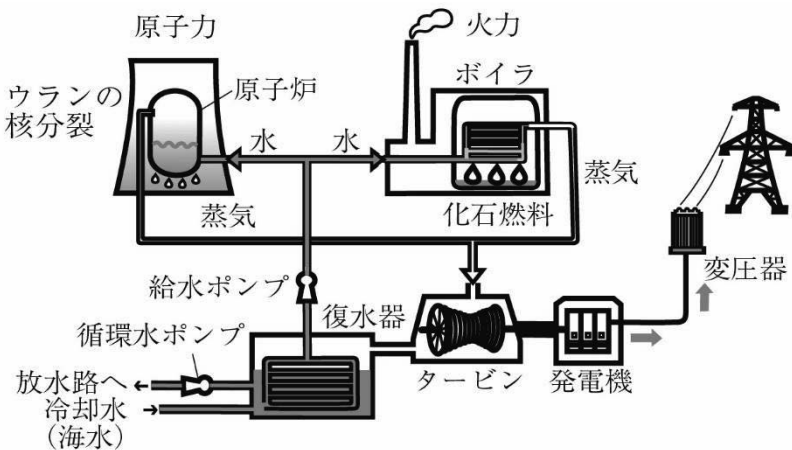
花 子：火力発電所は、東京や大阪、愛知といった大都市の近くに多く立地しています。

太 郎：それらの都市の近くには工業地帯が広がっています。日本の工業は、原料を輸入することが多いため、沿岸部で発達することが多いです。火力発電も同様ですね。

花 子：原子力発電とは、どのようにして電気をつくる発電方法なのでしょうか。

先 生：**図 5**を見てください。原子力発電ではウランを使って蒸気をつくり、その蒸気の力でタービンを回して電気を起こします。日本はウランの産出量がほとんどありません。タービンを回し終えた蒸気は、海水を利用して冷やして水に戻されます。

図5 火力発電と原子力発電の発電方法



(日本原子力文化財団資料より作成)

太郎：これからの発電の取り組みについても調べてみたいです。

先生：地球温暖化という言葉は聞いたことがあるかと思います。温室効果ガスの一部である二酸化炭素などの排出をおさえないと、図6のようになると考えられています。図6は、1986年から2005年のおよそ20年間の平均気温に対し、2006年以降にどれくらい気温が上がるかを表したものです。

花子：気温が上昇しなければグラフは「0℃」のままということですね。

先生：そうです。有効な地球温暖化対策を取らなければ、地球の気温の上昇は止められないと考えられています。また図7は、温室効果ガスによって地球温暖化が起こる仕組みを表しています。地球温暖化と発電について考えてみましょう。

太郎：やはり、火力発電に頼りすぎると化石燃料を消費して温室効果ガスを出してしまうと思います。何か良い方法はあるのでしょうか。

先生：それでは、地球温暖化対策について、資料を集めてカードにまとめてみましょう。

図6 1986年～2005年の平均気温からの気温上昇

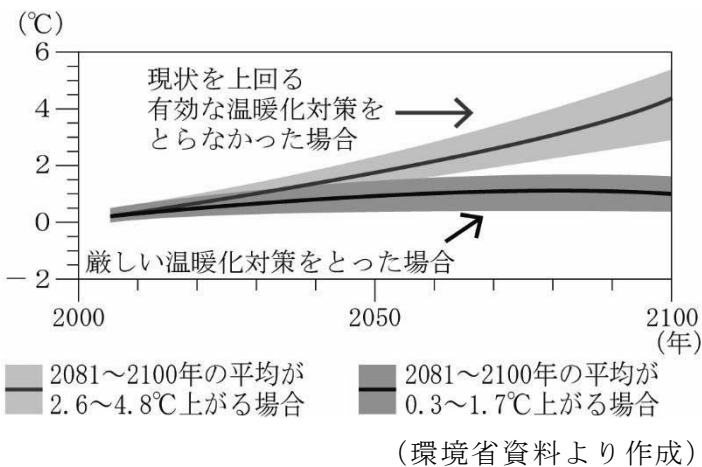
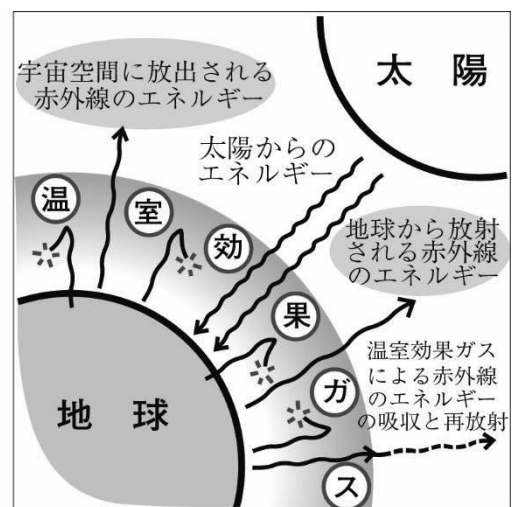


図7 温室効果ガスによって地球温暖化が起こる仕組み

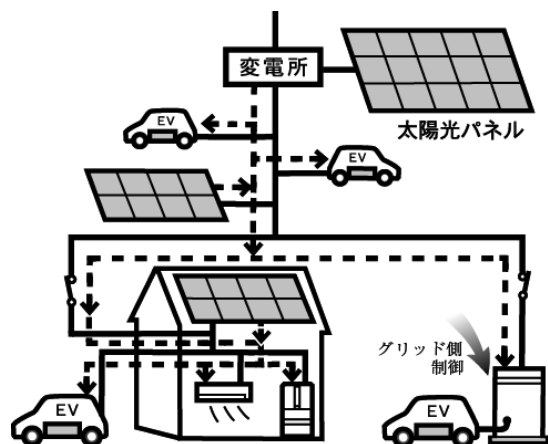


(環境省ホームページより作成)

花子さんと太郎さんは、地球温暖化対策について花子さんが作ったカード(カード1)、太郎さんが作ったカード(カード2)を見ながら先生と話しています。

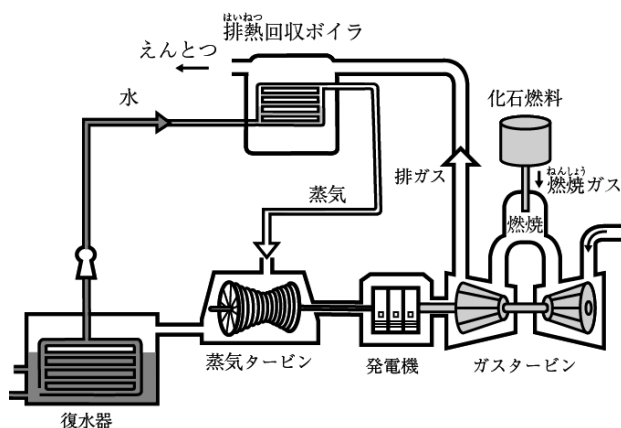
花子さんが作ったカード（カード１）

情報通信技術（ＩＣＴ）を活用して電力の流れを最適化するスマートグリッドという仕組みがある。この仕組みによって、どの発電方式によって生み出された電気を優先的に使うかを選択することができるようになる。また、家庭にとどいた電気を電気自動車（ＥＶ）に貯めこむことで、非常時に電気を活用することが可能になる。



太郎さんが作ったカード（カード２）

火力発電の中には、より発電効率の高い「コンバインドサイクル発電」という発電方法がある。多くの火力発電は化石燃料を燃焼させたときの熱で蒸気を発生させ、その蒸気の力で発電をする。一方コンバインドサイクル発電は、最初に化石燃料を燃焼させて発生したガスで発電し、発電を終えた排ガスの熱で蒸気を発生させてさらに発電するため、同じ量の化石燃料で、より多くの発電ができる。



先生：これらのカードを作ってみて、どのようなことを考えましたか。

花子：カード１の取り組みは、地球温暖化対策のほか、災害時に役に立つ仕組みであることが分かりました。

太郎：カード２の取り組みは、化石燃料を使いつつも、効率よく発電することができるため、この方法による発電を増やせば、環境への負担が減らせそうです。

先生：カード１、カード２の取り組みは、どちらも地球温暖化対策として十分な効果がありそうですね。

〔問題２〕 太郎さんが、「立地の理由には共通点と異なる点があると思います。」と言っています。図４と会話文を参考にして、火力発電所と原子力発電所が沿岸部に立地している理由の共通点と異なる点を、それぞれ答えなさい。また、先生が、「カード１、カード２の取り組みは、どちらも地球温暖化対策として十分な効果がありそうですね。」と言っています。カード１、カード２のどちらかを選び、解答用紙の決められた場所にどちらを選んだか分かるように○で囲み、選んだカードの取り組みによって、地球温暖化対策にどのような効果があるのか、説明しなさい。

3 花子さん、太郎さん、先生があわになって出る液体ハンドソープについて話をしています。

花子：ハンドソープの容器が空になっている 図1 ハンドソープの容器から、詰め替え用のハンドソープを入れよう。

太郎：あわになって出るハンドソープの容器と、液体のまま出るハンドソープの容器がある（図1）から、それぞれ詰め替え用のハンドソープを用意しないとイケないね。

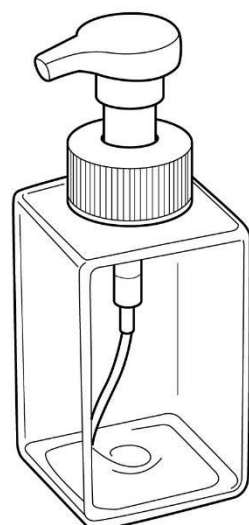
花子：液体のまま出るハンドソープに比べて、あわになって出るハンドソープは水っぽいね。

先生：あわになって出るハンドソープと、液体のまま出るハンドソープの成分は同じで、ちがうのは水の量だそうです。

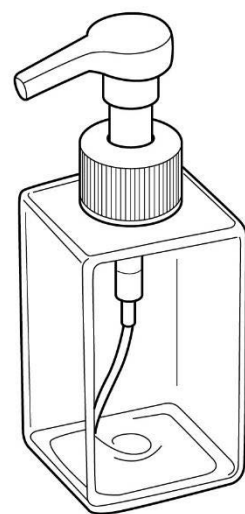
太郎：そうなんですね。そうすると、液体ハンドソープの濃さによって、あわ立ちの良さが変わってくるのかな。

花子：液体ハンドソープの濃さをさまざまに変えて、あわ立ちの良さを調べてみよう。

太郎：あわ立ちの良さは、ノズルをおして出てきたあわを別の容器に入れて、あわの高さをはかることで比べられそうだね。



あわになって出る
ハンドソープの容器



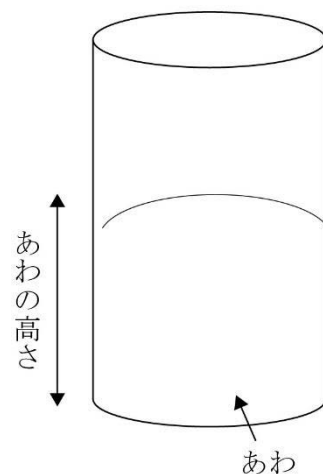
液体のまま出る
ハンドソープの容器

二人は、先生のアドバイスを受けながら、次のような実験1を行いました。

実験1

手順1 液体のまま出る容器の詰め替え用の液体ハンドソープ 図2 手順2の様子と水を混ぜ、あわになって出る容器に入れる。

手順2 あわになって出る容器のノズルを5回おして、図2のように出てきたあわをプラスチック容器に入れ、あわの高さをはかる。この操作を3回行い、あわの高さの平均を求めて記録する。



実験 1 ではかったあわの高さの平均の記録は、**表 1** のようになりました。

表 1 **実験 1** ではかったあわの高さの平均の記録

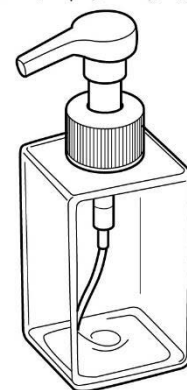
液体ハンドソープの 体積 (m L)	3 0	6 0	9 0	1 2 0
水の体積 (m L)	1 2 0	9 0	6 0	3 0
あわの高さ (mm)	3 9 . 8	2 7 . 8	4 2 . 3	3 0 . 0

〔問題 1〕 **実験 1** の結果の中で、最もあわ立ちが良いときの全体の体積（液体ハンドソープの体積＋水の体積）に対する液体ハンドソープの体積の割合（ $\frac{\text{液体ハンドソープの体積}}{\text{全体の体積}} \times 100$ ）を答えなさい。
また、最もあわ立ちが良いときの割合で全体の体積が 2 0 0 m L になるようにするには、液体ハンドソープと水をそれぞれ何 m L ずつ入れればよいか答えなさい。ただし、答えは小数第一位を四捨五入して整数で答えること。

花 子：**実験 1** ではあわになって出るハンドソープの容器を使ったけれど、液体のまま出るハンドソープの容器（**図 3**）に液体ハンドソープを水でうすめたものを入れるとどうなるのだろう。

太 郎：あわになって出てくるのかな。それとも、液体のまま出てくるのかな。

図 3 液体のまま出る
ハンドソープの容器



二人は、次のような**実験 2**を行いました。

実験 2

手順 1 液体ハンドソープに水を加えて混ぜ、液体のまま出る容器に入れる。

手順 2 液体のまま出る容器のノズルを 5 回おして、出てきたものをプラスチック容器に入れ、出てきたものの様子を観察する。

手順 3 液体ハンドソープと水の体積の割合をさまざまに変えて、手順 1 と手順 2 を行う。

実験 2 で観察した様子は、**表 2** のようになりました。

表 2 **実験 2** で観察した様子

液体ハンドソープの 体積 (m L)	2 0	4 0	6 0	8 0
水の体積 (m L)	8 0	6 0	4 0	2 0
液体のまま出る容器から出 てきたものの様子	液体のまま だった。	液体のまま だった。	液体のまま だった。	液体のまま だった。

太 郎：**実験 2** では、液体ハンドソープと水の体積の割合をさまざまに変えても、どれも液体

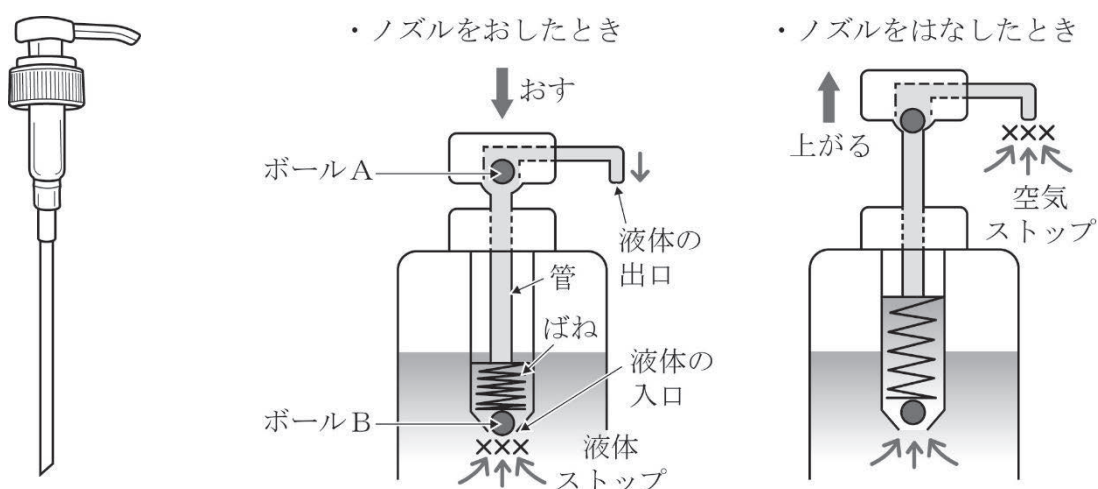
のまま出てきたね。

花 子：液体のまま出る容器とあわになって出る容器にちがいがあるのかな。インターネットで調べてみよう。

太 郎：そのしくみを資料 1 にまとめたよ。

資料 1 液体のまま出る容器のポンプのしくみ

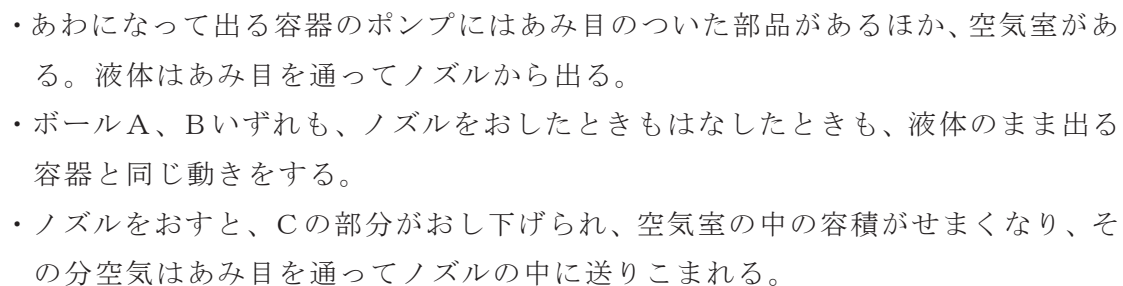
液体のまま出る容器のポンプ



- ・ノズルをおすと、下部のボールBが下へおされて、ボールBが栓^{せん}となって液体の入口を閉める一方、上部の液体の出口の栓^{せん}の役割をしているボールAは液体が押し上げられて少し浮くため出口側の栓は開き、液体がノズルから出る。
- ・ノズルをはなすと、ばねの力でノズルが上がり、液体の出口から空気を取りこもうとするが、上部のボールAは下へ引っ張られるため液体の出口側の栓が閉まる。下部のボールBは少し浮くため液体の入口側の栓は開き、液体が管の中へ流れていく。

太 郎：あわになって出る容器のポンプのしくみについても資料 2 にまとめたよ。

あわになって出る容器のポンプ



先生：シャボン玉を吹くときの思い出してみましょう。シャボン玉液をストローや吹き具につけますが、つけただけではシャボン玉はできません。けれど、息を吹きこむとシャボン玉ができますね。

〔問題 2〕 あわになって出るハンドソープの容器のノズルをおすと、容器内の液体があわになって出てくるしくみを説明しなさい。

解答用紙

2026 年度
適 性 検 査 II 〈2 科型〉

受 験 番 号					

氏 名

※のらんには、記入しないこと

1

〔問題 1〕

作ることができる的の種類	[] 通り
〈説明〉	

※

〔問題 2〕

A さんのボールの当たり方	[] 通り
B さんのボールの当たり方	[] 通り
〈説明〉	

※

2

〔問題 1〕

(1) (選んだ一つを○で囲みなさい。)		
石炭	石油	天然ガス
〈選んだ原料の発電量〉		億 kWh
(2)		

※

〔問題 2〕

〈共通点〉
〈異なる点〉

※

(選んだ一つを○で囲みなさい。)	
カード 1	カード 2

※

3

〔問題 1〕

最もあわ立ちが良いときの全体の体積（液体ハンドソープの体積＋水の体積）に対する液体ハンドソープの体積の割合（％）	
	％
最もあわ立ちが良いときの割合で全体の体積が 2 0 0 m L になるようにするときの、液体ハンドソープと水の量	
液体ハンドソープ	m L
水	m L

※

〔問題 2〕

--

※