

課題 1 きよしさんとひでみさんは、来週の遠足についてしおりを見ながら話をしています。あとの(1)～(3)に答えましょう。

遠足のしおり

日 時

令和○年○月○日

出発8時50分 学校着14時20分予定

目的地

動物園

日 程

8：30 学校集合

8：50 学校出発

10：10 動物園着

10：30 班別行動開始

12：00 昼食

きよし：来週は遠足で動物園に行くね。学校から動物園までの道のりは何 km くらいあるのだろう。

ひでみ：しおりを見れば道のりが計算できそうね。

(1) 8 時 50 分にバスで学校を出発し、時速 36km で動物園に向かったところ、10 時 10 分に動物園に着きました。学校から動物園までの道のりは何 km か答えましょう。また、その求め方を式や言葉を使って説明しましょう。ただし、バスの速さは一定で、学校から動物園まで一度も止まらなかったものとします。

きよし：以前、家族で動物園に行ったとき、いろいろな動物を見ることができたよ。

ひでみ：例えばどんな動物を見たの？

きよし：トラ、シマウマ、レッサーパンダ、ウサギ、メダカなどを見たよ。

ひでみ：メダカもいるのね。動物園に行くのが楽しみだね。

(2) ウサギとメダカの呼吸のしかたには、どのようなちがひがありますか。

きよし：遠足にはおやつを持って行っていいんだよね。ひでみさんはもうおやつを買ったの？

ひでみ：まだ買ってないよ。500 円分までおやつを持って行けるんだよね。今度の週末に買いに行く予定だよ。

(3) ひでみさんは週末に店に行ったところ、次のおかしが売られていました。【メモ】の通りに買い物をするとき、どのような買い方がありますか。考えられるすべての買い方を、(例)にしたがって答えましょう。ただし、消費税については考えないものとします。

(例)「グミ 3 個、ラムネ 2 個、チョコレート 1 個」

【メモ】

- ・ちょうど 3 種類のおかしを買うことにする。ただし、同じ種類のおかしはいくつでも買ってよいものとする。
- ・クッキーは必ず買うことにする。
- ・合計金額がちょうど 500 円になるように買う。

○売られていたおかし（1 個あたりの値段）

クッキー	ポテトチップス	グミ	ラムネ	チョコレート
240 円	170 円	130 円	80 円	30 円

課題2 次の(1)～(3)に答えましょう。

- (1) きよしさんは、寒い冬の日、図1のように、屋外にある水道管やじゃ口(注)にタオルが巻かれていることに気づきました。これは、水道管内の水が凍結して水道管が破裂するのを防ぐためです。水道管内の水が凍結すると水道管が破裂する恐れがあるのはなぜですか。「体積」をいう言葉を使って説明しましょう。



図1

- (2) ひでみさんは、ある日の午後、図2のようにジャガイモの3枚の葉A～Cの全体をアルミニウムはくでおおいました。次の日の朝、Aの葉をとり、アルミニウムはくをはずしてヨウ素液にひたしたところ、色は変化しませんでした。Bの葉はアルミニウムはくをはずし、Cの葉はアルミニウムはくでおおったまま日光に当てました。4～5時間後、BとCの葉をとり、Cの葉のアルミニウムはくをはずしてそれぞれヨウ素液にひたしたところ、Bの葉は青むらさき色に変化し、Cの葉の色は変化しませんでした。Aの葉を用意したのは、どのようなことを確かめるためですか。

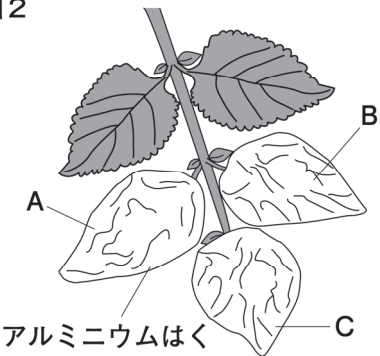
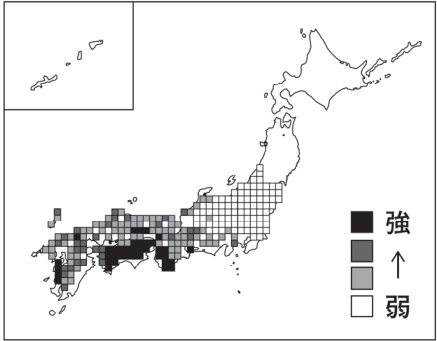


図2

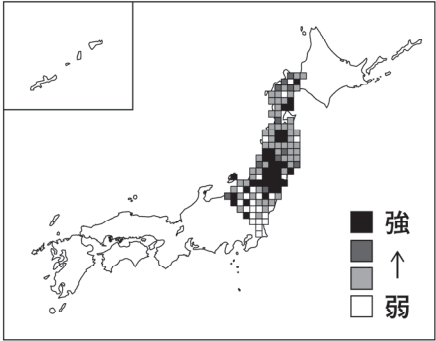
- (3) きよしさんは、ある年の4月20日と21日の雨量情報を入手しましたが、どちらが何日の雨量情報を表したものかわからなくなりました。図3のX、Yは、4月20日と21日のいずれかの雨量情報を表したものです。そのことをひでみさんに相談すると、ひでみさんは4月20日の雨量情報を表した図はXだと言いました。ひでみさんがそのように考えた理由を説明しましょう。

図3

X



Y

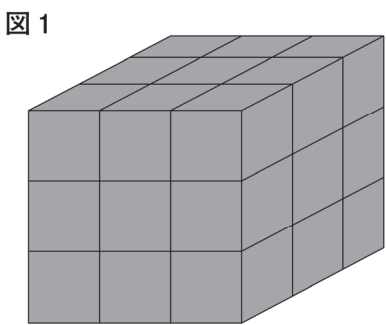


課題3 きよしさんとひでみさんは、ブロックパズルについて話をしています。あとの(1)～(3)に答えましょう。

きよし：先週、図1のようなブロックパズルを買ったんだ。同じ大きさの小さな立方体27個を並べて大きな立方体をつくるんだ。小さな立方体には、色がぬられている面とぬられていない面があって、外側から見える面にだけ色がぬられているように並べるんだ。

ひでみ：おもしろそうだね。すべての面に色がぬられた大きな立方体をつくるんだね。どうやら、小さな立方体には3つの面に色がぬられているもの、2つの面に色がぬられているもの、1つの面に色がぬられているもの、どの面にも色がぬられていないものがあるみたいだよ。

きよし：それぞれの立方体は何個あるのか調べてみよう。



(1) ひでみさんは、図2のように図1のブロックパズルの小さな立方体を上から3段に分けて、それぞれの段にある小さな立方体の色のついた面の数を調べました。図3の1段目と3段目に書かれている数字は、図2の大きな立方体を上から見たときの、それぞれの位置にある小さな立方体について、色がぬられている面の数を表しています。これを参考にして、2段目にある小さな立方体の色のついた面の数を答えましょう。ただし、どの面にも色がぬられていない立方体は0と書くこととします。

図2

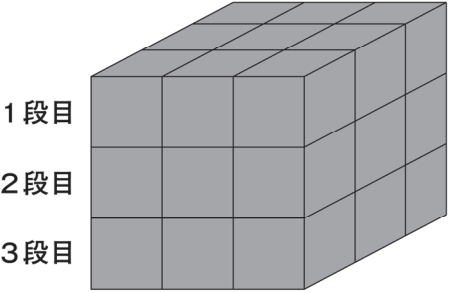
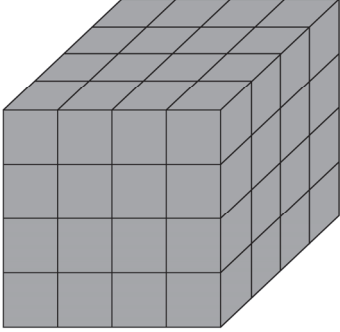


図3

1 段目			2 段目			3 段目		
3	2	3				3	2	3
2	1	2				2	1	2
3	2	3				3	2	3

ひでみ：きよしさんのブロックパズルは1辺に3個ずつ小さな立方体を並べて大きな立方体をつくったけれど、図4のように、1辺に4個ずつ小さな立方体を並べて大きな立方体をつくる場合についても考えてみよう。

図4



(2) 図4のような、1辺に4個ずつ小さな立方体を並べるブロックパズルについて考えます。図4のブロックパズルに使われている小さな立方体には、3つの面に色がぬられているもの、2つの面に色がぬられているもの、1つの面に色がぬられているもの、どの面にも色がぬられていないものは、それぞれ何個あるか答えましょう。

きよし：1辺にもっとたくさんの小さな立方体を並べた場合はどうかな。

ひでみ：でも、あまり多いと数えるのが大変だよ。

きよし：規則性を考えてみると数えなくてもわかりそうだよ。

(3) 1辺に9個ずつ小さな立方体を並べるブロックパズルについて考えます。このブロックパズルに使われている小さな立方体には、2つの面に色がぬられているものは何個ありますか。また、その求め方を式や言葉を使って説明しましょう。