

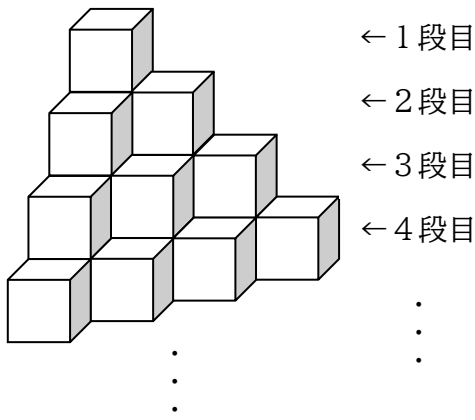
1 各問いに答えなさい。

問1 はじめさんとさくらさんは、ケーキ屋で待ち合わせをしました。それぞれの家からケーキ屋までの道のりは等しく、2人は同時に家を出ました。はじめさんは分速86m、さくらさんは分速76mで歩き、はじめさんがケーキ屋に着いてから5分後にさくらさんが着きました。

(1) はじめさんがケーキ屋に着いたとき、さくらさんは、ケーキ屋まであと何mの位置にいるか求めなさい。

(2) はじめさんの家からケーキ屋までの道のりを求めなさい。

問2 ケーキ屋では、立方体の形をした同じ大きさのチョコレートが、下の図のように積んで売られています。この積み方のきまりで、10段目まで積まれているときのチョコレートの総数を求めなさい。また、その求め方を説明しなさい。なお、表や図を用いて説明してもかまいません。



問3 下の表は、ケーキ屋で売られている、いちごケーキ、チーズケーキ、フルーツケーキ、ロールケーキのそれぞれ1個の値段と、ある日の売上個数を表しています。A、Bについては、差が5になることがわかっています。

ケーキの種類	1 個の値段(円)	売上個数(個)
いちごケーキ	380	15
チーズケーキ	270	A
フルーツケーキ	350	20
ロールケーキ	300	B

4つのケーキについて、売上個数の合計が50個であり、売上金額の合計が17000円をこえているとき、A、Bを求めなさい。また、4つのケーキの売上金額の合計を求めなさい。

問4 はじめさんはケーキ屋で、いちごケーキ、チーズケーキ、フルーツケーキ、ロールケーキを2個ずつ買って家に持ち帰り、友達と4人で1人2個ずつ食べました。

- ・はじめさん、みちこさん、まことさん、よしこさんは、それぞれ2種類のケーキを食べた。
- ・はじめさんとみちこさんは、フルーツケーキを食べた。
- ・みちこさんは、ロールケーキを食べなかった。
- ・みちこさんとまことさんは、1種類は同じケーキを食べた。
- ・よしこさんは、チーズケーキを食べた。

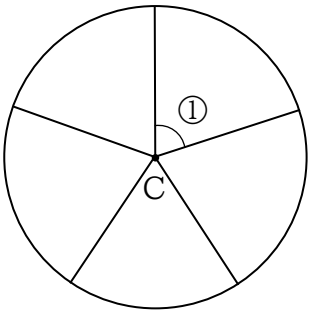
このとき、確実にわかることを、次のア～オから1つ選び、その記号を書きなさい。

- ア はじめさんは、いちごケーキを食べた。
- イ みちこさんは、チーズケーキを食べた。
- ウ まことさんは、チーズケーキを食べた。
- エ まことさんは、ロールケーキを食べた。
- オ よしこさんは、ロールケーキを食べた。

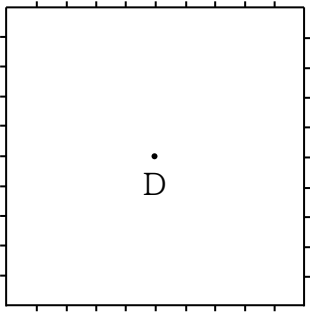
問5 さくらさんはケーキ屋で、円柱の形をしたケーキと、底面が正方形である四角柱の形をしたケーキを買って家に持ち帰りました。



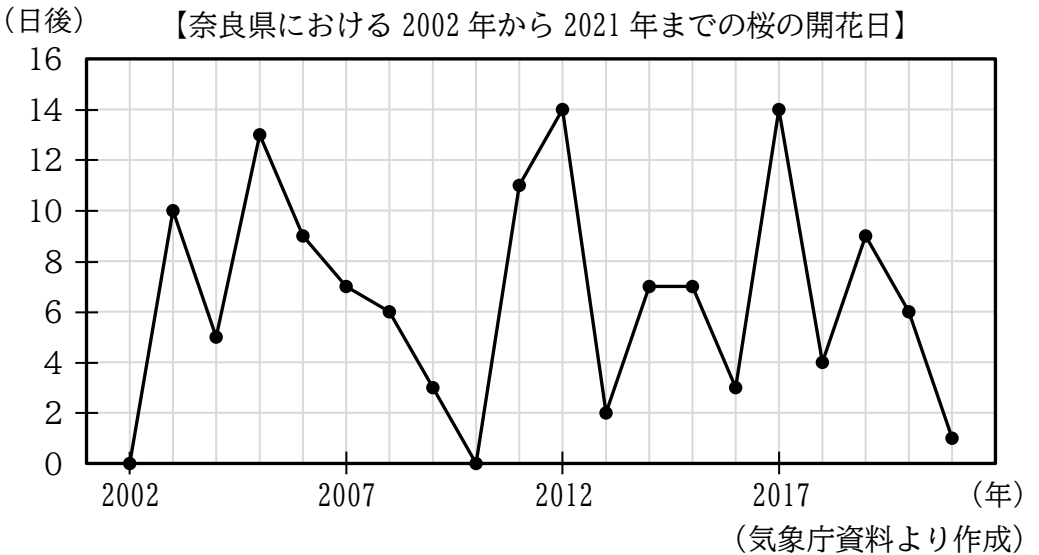
(1) 円柱の形をしたケーキを5等分します。下の図は、ケーキを真上から見たときの円に、円の中心Cと、5等分するための切れ目となる直線をかいたものです。①の角の大きさを求めなさい。



(2) 底面が正方形である四角柱の形をしたケーキを5等分します。下の図は、ケーキを真上から見たときの正方形に、対角線の交点Dと、1辺を10等分するめもりをかいたものです。定規を使って、5等分するための切れ目となる直線を5本、解答用紙の図にかきなさい。ただし、切れ目となる直線はすべて、点Dと、めもりか正方形の頂点をつないでかくこととします。



2 奈良県における2002年から2021年までの桜の開花日について調べたところ、いちばん早い開花日は3月20日であり、いちばんおそい開花日は4月3日であることがわかりました。下のグラフは、各年の開花日が3月20日から何日後であったかを表しています。各問いに答えなさい。



- 問1 2005年の開花日を求めなさい。
- 問2 2002年から2021年までの開花日に関する説明として正しいものを、次のア～エからすべて選び、その記号を書きなさい。
- ア 開花日が4月中であった年の割合は20%である。
 - イ 最も多く開花日になった日は3月27日である。
 - ウ 前年と比べて、開花日がおそくなった年のほうが、開花日が早くなった年よりも多い。
 - エ 開花日にならなかった日は、3月20日から4月3日の間には2日ある。

問3 2002年から2021年までの開花日をもとに、平均を使って、2022年の開花日を予想します。予想される開花日は何月何日であるか求めなさい。また、その求め方を説明しなさい。ただし、平均した値が小数となった場合は、小数第一位を四捨五入して、整数で考えることとします。

3 次の実験1，2を行いました。各問いに答えなさい。

《実験1》

図1のように，酸素を集めた集気びんの中に，火のついたろうそくを入れてふたをし，ろうそくの燃え方を調べた。なお，集気びんには，はじめから水を少し入れておいた。

【結果】

火のついたろうそくを集気びんの中に入れると，入れる前より激しく燃えた。

【図1】

問1 実験1の集気びんを準備するときには，できるだけ空気とまざらないようにして酸素を集めます。その方法を，次の用意するものをすべて使って，文章で説明しなさい。

【用意するもの】 酸素ボンベ ・ 集気びん ・ ふた ・ 水そう ・ 水

問2 実験1で結果のようになった理由を，酸素のはたらきにふれながら説明しなさい。

《実験2》

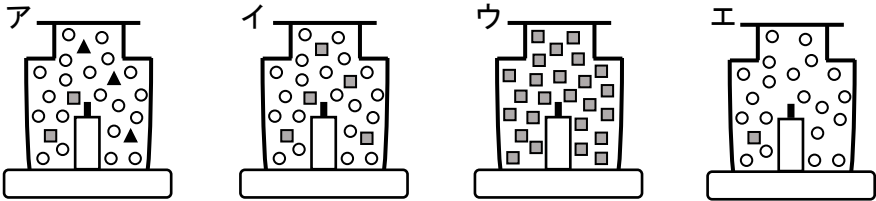
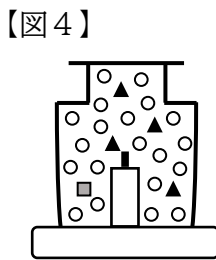
底のない集気びん，ふた，ねん土 (①・②)，ろうそくを使って，図2のようなA～Cの装置を作った。AとBは，ふたをして集気びんの上にすき間をつくらず，Cは，ふたをせずに集気びんの上にすき間をつくった。また，Aは，図3のねん土①を使って集気びんの下にすき間をつくらず，BとCは，図3のねん土②を使って集気びんの下にすき間をつくった。それぞれのろうそくに火をつけて，ろうそくの燃え方を調べた。

【図2】

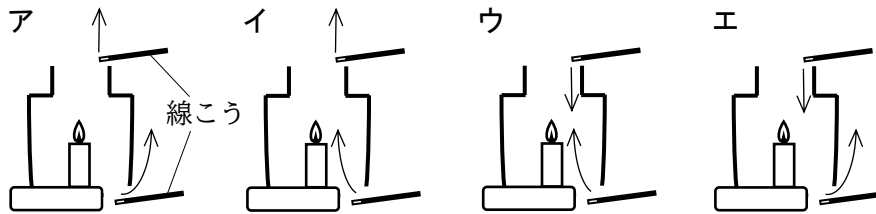
【図3】

【結果】			
装置	A	B	C
ろうそくの燃え方	火が消えた	火が消えた	燃え続けた

問3 図4は，実験2のAのろうそくに火をつける前の，集気びんの中の空気の成分を，イメージ図で表したものです。図の○，▲，■は，酸素，二酸化炭素，ちっ素のいずれかを表しています。火が消えたあとの集気びんの中の空気の成分を，図4と同じようにイメージ図で表したもののとして最も適切なものを，次のア～エから1つ選び，その記号を書きなさい。



問4 実験2で，それぞれのろうそくに火をつけ，BとCの集気びんのすき間に，線こうのけむりを近づけて，けむりの動きを観察しました。Bでは，けむりは集気びんの中に流れこみませんでした。Cのけむりの動きを矢印で表した図として最も適切なものを，次のア～エから1つ選び，その記号を書きなさい。



4 資料は、はじめさんが夏休みの自由研究をまとめたレポートの一部です。各問いに答えなさい。

【資料】

夏休みの自由研究

ダンゴムシのひみつ

観察・記録者：はじめ

○研究のきっかけ

インターネットでダンゴムシについて調べてみると、ダンゴムシは、かべにあたると規則的な曲がり方をすると書かれていた。このことに興味をもち、確かめるために次のような観察をした。

○用意したもの

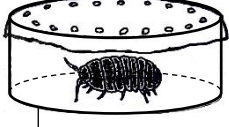
成虫のダンゴムシ 22 ひき、飼育ケース（大型・小型）、虫めがね、空箱、厚紙、はさみ、セロハンテープ

○方法

《観察1》

大型の飼育ケースの中から、ダンゴムシを1ひき取り出して、図1のような小型の飼育ケースにうつした。虫めがねを使ってそのダンゴムシを観察し、スケッチした。また、気がついたことを観察メモとして記録した。

【図1】

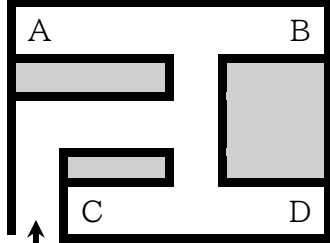


小型の飼育ケース

《観察2》

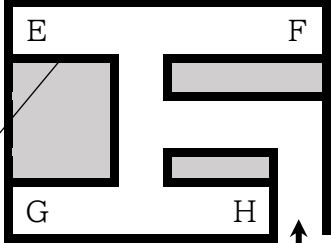
空箱の中に厚紙でかべを作り、図2、図3のような通路を作った。通路のはばは、ダンゴムシの体のはばより少し広い約1cmにした。ダンゴムシをそれぞれのスタートの位置に置いて、ダンゴムシが図2、図3のA～Hのどの場所にたどりつくのかを調べた。

【図2】



スタート

【図3】

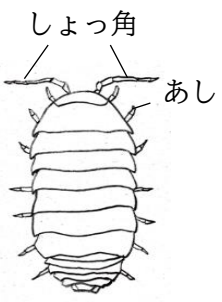


スタート

空箱のかべや厚紙で作ったかべ

○結果

《観察1》



<観察メモ>

○様子

- ・しゅっ角を動かしながら、元気に動いていた。
- ・指でさわると丸まった。

○からだの特ちょう

- ・からだは、たくさんの部分にわかれていた。
- ・からだの色は黒かった。
- ・あしは14本あった。

《観察2》(①～②はそれぞれ別々のダンゴムシを表している)

【図2】の通路

ダンゴムシ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
たどりついた場所	B	B	A	B	B	B	B	B	B	B	D
ダンゴムシ	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲	⑳	㉑	㉒
たどりついた場所	B	B	B	B	B	C	B	B	B	B	A

【図3】の通路

ダンゴムシ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
たどりついた場所	E	E	E	E	E	E	E	F	E	E	E
ダンゴムシ	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲	⑳	㉑	㉒
たどりついた場所	E	G	E	E	E	E	G	E	E	E	E

問1 観察1で、虫めがねを使って観察するときの方法として最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。

ア 虫めがねを目に近づけたまま、小型の飼育ケースは動かさず、自分が動いてはっきり見えるところで止まり観察する。

イ 虫めがねを目に近づけたまま、小型の飼育ケースを動かしてはっきり見えるところで止めて観察する。

ウ 小型の飼育ケースは動かさず、虫めがねを目と小型の飼育ケースの間で動かし、はっきり見えるところで止めて観察する。

エ 虫めがねを目と小型の飼育ケースの間で動かし、小型の飼育ケースも動かして、はっきり見えるところで止めて観察する。

問2 はじめさんは、観察1で記録した観察メモから、「ダンゴムシはこん虫ではない」と考えました。その理由を、ダンゴムシとこん虫のそれぞれの成虫のからだの特ちょうにふれながら、2つ説明しなさい。

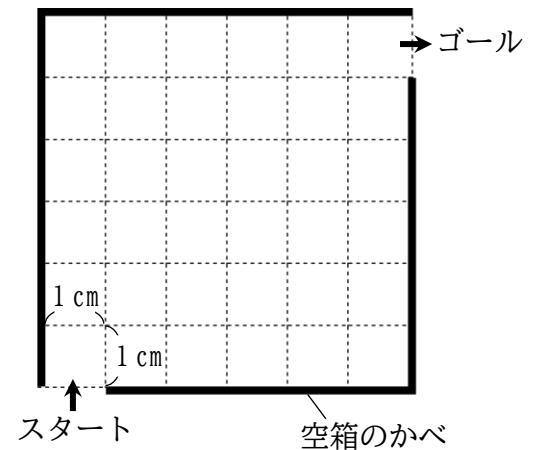
問3 はじめさんは、観察2の結果からわかったことを、レポートの最後に「わかったこと」として、次のようにまとめました。空らん適切な言葉を入れて、文を完成させなさい。ただし、「かべ」「右」「左」の語をすべて使って書きなさい。

○わかったこと

観察2から、多くのダンゴムシは、 という規則的な動き方をしていることがわかった。

問4 はじめさんは、新しい空箱を用意【図4】

し、観察2の結果からわかった規則的な動きで、ダンゴムシがゴールできる迷路を作ろうと考えました。図4のような空箱の底に、1辺が1cmの正方形のマス目がかかれています。この空箱のマス目にあわせて、1cm³の立方体のブロックを置いて迷路を作ります。次の迷路を作る条件に従って、解答用紙の図に迷路を完成させなさい。



《迷路を作る条件》

条件1 マス目に置くブロックは7個であり、その場所を図5のように×で表す。ただし、解答用紙にすでに置かれている2か所のブロックは、7個のブロックにはふくめない。

条件2 ダンゴムシが、左右どちらかに4回曲がるようにブロックを置く。ただし、図5の☆の場所のように、左右どちらか一方にしか曲がれない場合は、4回の回数にはふくめない。

条件3 曲がるとき以外は、ダンゴムシが進む通路のはばが1cmになるようにブロックを置く。

【図5】

