

解答は全て解答用紙に書きましょう。

問題 1

こうきさんたちの学校では、令和5年(2023年)に創立150周年の記念行事を行います。こうきさんたち6年生は、その準備などを行うことになりました。あとの問い(1)～(3)に答えましょう。

(1) こうきさんのグループは、学校の歴史について調べて発表する担当になりました。あとの問い①、②に答えましょう。

① こうきさんは自分の学校が開校したのがいつなのかを調べました。令和5年(2023年)の150年前が何年になるかを西れきと和れきでそれぞれ答えましょう。和れきを求めるときには、表1を参考にしましょう。

表1 西れきと和れきの関係

〈西れき〉	〈和れき〉
1868年	… 慶応4年・明治元年
1912年	… 明治45年・大正元年
1926年	… 大正15年・昭和元年
1989年	… 昭和64年・平成元年
2019年	… 平成31年・令和元年

※和れき…慶応、明治、大正などの年代ごとについている名前を用いた年の数え方のこと

② こうきさんたちは、調べた内容を24枚の資料にまとめ、1枚ずつ画面に映しながら発表します。発表時間は10分です。発表の練習をする際、こうきさんは、「資料1枚あたりの話す長さを同じにすると、1枚あたりの話す時間は25秒になるね。」と言っています。この25秒を求めるための式を答えましょう。

(2) ゆずかさんのグループは、記念行事の会場をかざり付ける担当になりました。そこで、1・2年生には輪かざりを、3・4年生には花紙で作った花を作ってもらおうようにお願いしました。あとの問い①、②に答えましょう。

① 1・2年生に作ってもらった輪かざりを図1のように行事の会場にかざり付けるために、ゆずかさんとあおいさんは次のような会話をしています。

図1 輪かざりとかざり方

ゆずか：12個の輪を1つのまとまりとして、テープでかべにはり付けよう。
あおい：1番最初に左はしの輪をテープではったら、次にテープではるのは左から12個目の輪、3番目にテープではるのは、左から23個目の輪になるね。
ゆずか：12個ずつが1つのまとまりなのだから、3番目にテープではるのは、左から24個目の輪ではないのかな。
あおい：1つ目のまとまりの右はしの輪と2つ目のまとまりの左はしの輪は同じ輪だよ。だから、3番目にテープではるのは左から24個目ではなく、23個目になるよ。

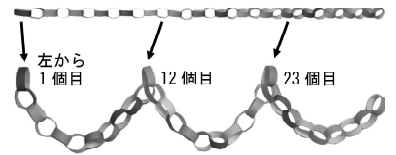


図2 花紙で作った花

同じように輪かざりをテープではっていくと、7番目にテープではるのは、左から何個目の輪になりますか。言葉と式を使って説明し、答えを書きましょう。



② 3・4年生が図2のような花を1個作るために、花紙は5枚必要です。3年生44人と4年生43人に1人あたり6個ずつ作ってもらうために必要な花紙の枚数を答えましょう。

図3 星型ペンダントの型紙

(3) しょうたさんのグループは、記念行事に参加した地域の人にわたすプレゼントを作る担当になりました。あとの問い①～③に答えましょう。

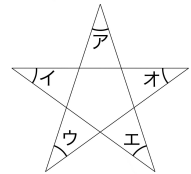
① 幼児と中学生にわたすプレゼントは、星型のペンダントにしました。図3のような星型ペンダントの型紙を作るために、しょうたさんは、先生に次のようなかき方のヒントを教えてくださいました。

- 一筆がき(かき始めたらとちゅうで線を切らず、同じ線を二度なぞらずにかくこと)でかく。
- 5本の直線でかき、その直線の長さを全て同じにする。
- 星型のとがったところの角(図4の角ア～角オ)の大きさが全て同じで、その和は180度になっている。

図4

しょうたさんは、先生のヒントをもとにして型紙を作っているときに、以前学習したプログラミングの経験を生かして、この形がかけないかと思いました。そして、家に帰ってプログラミングソフトを用いて試してみました。

次の日、しょうたさんは、完成したプログラムをもとに、学校で友達に説明しています。**【しょうたさんの説明】**や**【しょうたさんが作ったプログラム】**の(あ)～(う)に当てはまる数を答えましょう。



【しょうたさんの説明】

まず、①のように●をスタート地点として、矢印の方向に「100進む。」としてみるよ。
次に、②のように回るよ。回る角度を求めるために、まず、星形のとがったところの角度を求めるよ。とがったところの角度は(あ)度になるよ。だから、回る角度は(い)度になるよ。
この「100進む。」と「(い)度、右に回る。」を(う)回くり返したところで、型紙のような星型ができたよ。

【しょうたさんが作ったプログラム】

実行したとき
(う)回くり返す。
やること
100進む。
(い)度、右に回る。

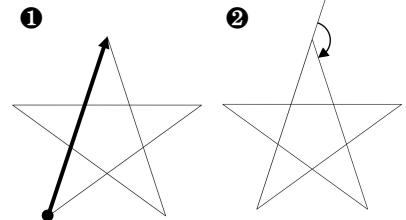


図5

② しょうたさんの説明を聞いたなつみさんは、この星型の図形に興味をもち、調べました。すると、図5の色がついた部分が正五角形になっていることに気がきました。この正五角形の角Aの大きさの求め方を言葉と式を使って説明し、答えを書きましょう。なお、解答用紙の図に線や記号などをかきこんで説明に用いてもかまいません。

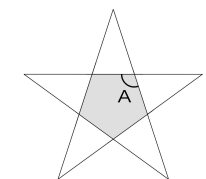
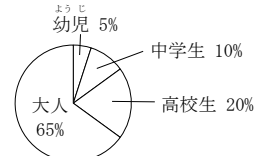


図6 記念行事に参加する人の内訳

③ みずきさん、かのんさん、まひろさんの3人は、幼児と中学生にわたすプレゼントを、3人で同じ数ずつ作ることにしました。

記念行事に参加する人は合計320人で、その内訳を割合で表したものが図6の円グラフです。幼児と中学生に1つずつプレゼントをわたすとき、みずきさんが作るプレゼントの数はいくつになるか答えましょう。



問題 2

ひなたさんとあやせさんは、家族とキャンプに出かけました。あとの問い(1)～(3)に答えましょう。

(1) キャンプ場に着いたひなたさんは、家族といっしょに、キャンプの準備を始めました。

あとの問い①, ②に答えましょう。

① ひなたさんとお父さんは、テントをどこに張るかについて会話をしています。

ひなた：テントはどこに張ったらいいかな。
 父：夕日を見ながら食事をしたいから、テントの向きも考えないとね。
 ひなた：夕日がしずむ西の方角が分からないな。
 父：じゃあ、方位磁針を使って方角を調べることにしよう。

ひなたさんは、方位磁針を使って、西の方角を探しました。方位磁針の「西」の表示が正しく西の方角を向いているものを右のア～エから1つ選び、記号で答えましょう。

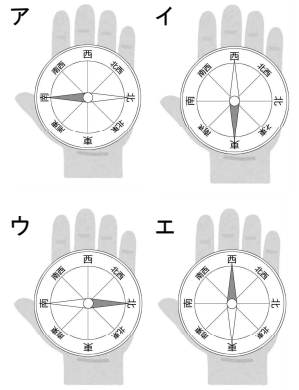
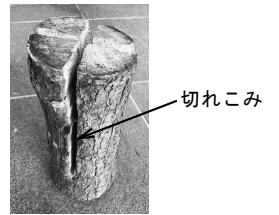


図1 スウェーデントーチ

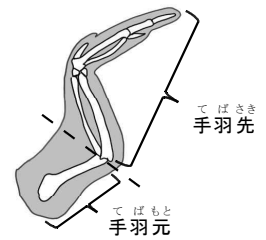


② ひなたさんはお父さんと、たき火の準備をしながら、会話をしています。図1は、スウェーデントーチと呼ばれるものの1つで、かわかした木に上から切れこみを入れたものです。

ひなた：スウェーデントーチって、木に切れこみが入れているんだね。
 父：そうだよ。スウェーデントーチの切れこみの上の部分に火をつけると、よく燃えて全体に燃え広がるんだ。
 ひなた：切れこみのない木だと、すぐに火が消えてしまうのかな。
 父：そうだよ。切れこみがあることで、よく燃えるんだ。

切れこみのない木は、火がつきにくく、火をつけてもすぐに消えてしまうのに、スウェーデントーチはよく燃えます。よく燃える理由の1つに、表面積が増えることがあります。それ以外の理由を説明しましょう。

図2 とり肉の骨の様子



(2) ひなたさんは、食事の用意をしているときに、食材として持ってきたとり肉を見てあやせさんと会話をしています。図2はとり肉の骨の様子が分かるように表した図です。あとの問い①～③に答えましょう。

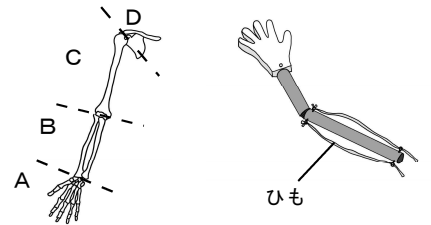
ひなた：このとり肉は、ニワトリのどの部分なのかな。
 あやせ：これは手羽先と手羽元といって、ニワトリの体のうち、つばさにあたる部分だよ。
 ひなた：ニワトリのつばさも、ヒトのうでのように、曲がる場所と曲がらない場所があるね。
 あやせ：曲がる場所は、骨と骨のつなぎ目になっているみたいだね。

① 会話中の、~~~~部のことを何といいますか。

② 図3は、ヒトの骨の様子を表したものです。ヒトの骨のうち、手羽先に当たる部分として適切なものをA～Dから全て選び、記号で答えましょう。

③ 手羽先と自分のうでを比べていたあやせさんは、ヒトのうでがどのような仕組みで曲げたり伸ばしたりできるのか確かめてみようと思い、家で図4のような模型を作りました。筋肉のかわりであるひもを引っ張ってみたところ、うでの模型はうまく曲がりませんでした。ヒトのうでの仕組みと同じにするには、ひもをどこにつなげばよいか、解答用紙の図に線をかき加えて答えましょう。

図3 ヒトの骨の様子 図4 うでの模型



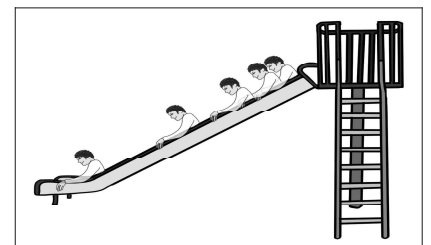
(3) ひなたさんは、キャンプ場のすべり台で遊んでいます。あとの問い①～③に答えましょう。

① ひなたさんは、すべり台をすべっている様子を、お母さんにスマートフォンを使ってさつえいしてもらいました。このスマートフォンは、0.4秒ごとの様子を図5のように1枚の写真にすることができます。

図5のすべり台をすべっているひなたさんの速さについて、適切なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えましょう。

- ア だんだん速くなっている
- イ だんだんおそくなっている
- ウ 速さは変化していない
- エ 速さについて分かることはない

図5 スマートフォンでさつえいした写真



② しゃ面を動くものの速さを調べたくなったひなたさんは、次の日に学校で【実験】を行いました。【実験結果】から、鉄球を動かし始める高さ、速度測定器で測った速さの関係について、分かることを書きましょう。

【実験】 ③の高さから実験を行っている写真

準備物 28gの鉄球、レール、速度測定器

方法 レールの片方の高さを変化させ、レールの上を動く鉄球が速度測定器を通過するときの速さを3回ずつ計測する。

高さ ① 5cm ② 10cm ③ 15cm

※速度測定器…通過したものの速さを測る道具

【実験結果】速度測定器で計測した速さ

高さ	1回目	2回目	3回目
①	2.01	2.01	2.00
②	2.69	2.72	2.71
③	2.99	3.03	3.02

※表の数値は、速さ(1時間に進む距離(km))を表す。

③ ひなたさんは、【実験】を行う際に、同じ高さから手をはなす実験を3回ずつ行っています。ひなたさんが、同じ実験を3回ずつ行った理由を説明しましょう。