

問題 2

ひろしさん、さくらさん、あつこさんの班では、総合的な学習の時間に、「環境にやさしい生活」というテーマで調べた内容を発表することにしました。次の文章は、リサイクルセンターを訪問し、職員の田中さんから受けた説明の一部です。あとの問い(1)～(3)に答えましょう。

「リサイクル」という言葉は日常的にもよく使いますが、その意味は資源を再利用することです。みなさんもよく知っているように、スチール缶やアルミニウム缶、ペットボトル、牛乳パック、段ボールなどの多くはリサイクルされています。山口県では、平成20年度にごみをリサイクルした割合が全国で第2位でした。今、みなさんに見てもらっているあの機械(図1)は、スチール缶とアルミニウム缶を分別する機械です。大型の電磁石を利用して、磁石にくっつくスチール缶を選別しています。ほとんどの人が、きちんと分別してくれていると思いますが、スチール缶とアルミニウム缶が混ざっていることがあるんですよ。一人ひとりがリサイクルの意識をもって、きちんと分別して出してほしいですね。

図1 スチール缶を選別する機械



(1) この訪問で、ペットボトルの回収に興味をもったひろしさんは、図書室に行き、国内のペットボトル販売量と国内のペットボトル回収率についての資料を見つけ、それをもとに図2、図3のようなグラフを作成しました。図3の回収率とは、その年度の販売量に対する回収量の割合を示したものです。

図2 国内のペットボトル販売量

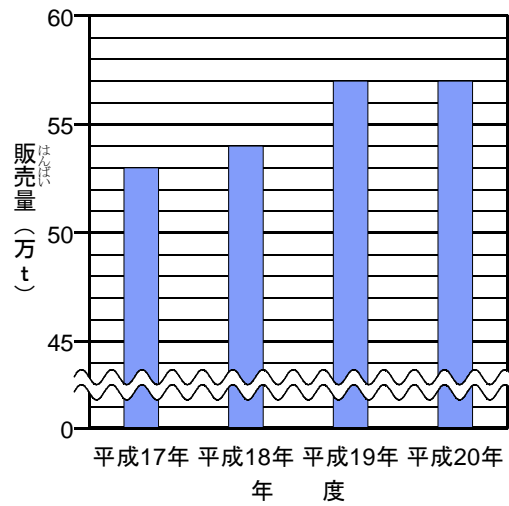
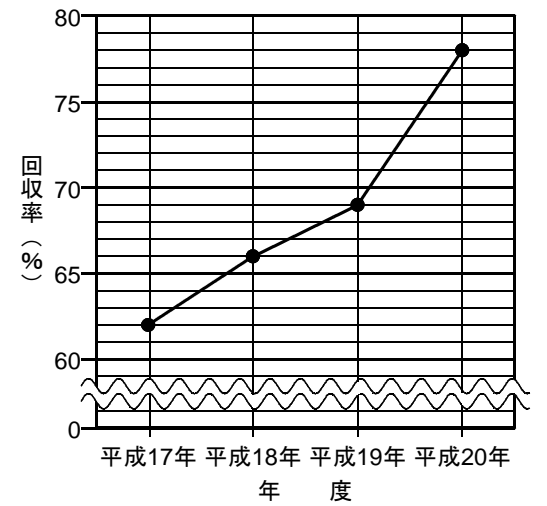


図3 国内のペットボトル回収率

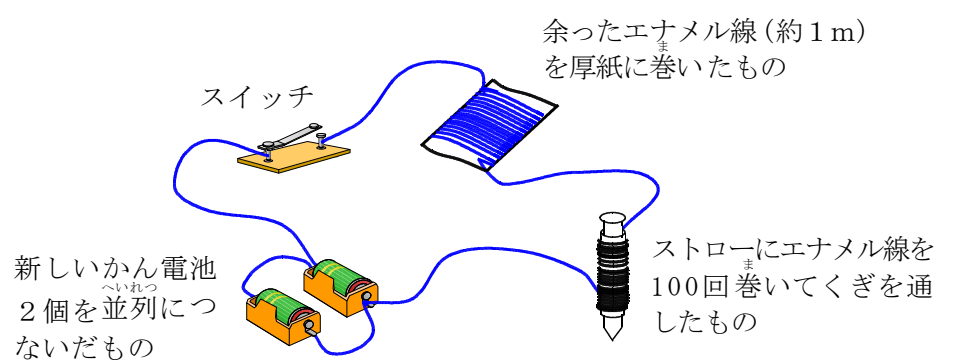


(PETボトルリサイクル推進協議会資料により作成)

図2、図3をもとに、平成20年度の国内のペットボトルの回収量が何tであったかを求める式を書き、答えを四捨五入して一万の位までのがい数で求めましょう。

(2) さくらさんは、図1の機械に利用されている大型の電磁石に興味をもち、学級の友だちに分かりやすく説明するために、これまでに学習したことを思い出して、図4のような装置を作りました。しかし、スイッチを入れても電磁石の力が弱く、このままではスチール缶は持ち上がりませんでした。図4の装置で使われているものだけを用いて、電磁石の力を強くする方法を、2つ考えて答えましょう。

図4 さくらさんが作った装置



(3) 次の文章は、あつこさんがリサイクルセンターを訪問した日の、あつこさんとお父さんの会話の一部です。

あつこ：今日、リサイクルセンターに行ったんだけど、お父さんは「環境にやさしい生活」のために何かしていることがあるの。
 お父さん：そうだね。車を走らせると燃料のガソリンが燃えるから、地球温暖化の原因の1つと言われている二酸化炭素が出ることは知ってるよね。ガソリン1ℓを燃やすと1150ℓもの二酸化炭素を出すから、車を運転するときは、ガソリンの消費をできるだけ少なくするよう工夫しているんだ。
 あつこ：どんな工夫をしているの。
 お父さん：同じ車でも走る速さによって、ガソリン1ℓ当たりの走行きよりは変わってくるんだ。お父さんは、ガソリン1ℓ当たりの走行きよりが長くなるように、できるだけ時速50kmで走るようにしているよ。
 あつこ：さすが、お父さん。「環境にやさしい生活」を実行しているんだね。

あつこさんは、表1のような資料をお父さんからもらいました。この資料をもとにお父さんの運転について考えます。あとの問いア、イに答えましょう。

表1 お父さんの自動車の時速とガソリン1ℓ当たりの走行きよりの関係

自動車の時速	時速30km	時速40km	時速50km	時速60km
ガソリン1ℓ当たりの走行きより(km)	12.0	14.4	16.0	15.8

ア お父さんの自動車で、時速30kmで走るときと、時速50kmで走るときでは、ガソリン1ℓ当たりの走行きよりは、どちらがどれだけ長くなりますか。言葉や式を使って説明し、答えを求めましょう。

イ お父さんの自動車で43.2kmの道のりを一定の速さで走ることにします。ガソリン1ℓを燃やしたときに出る二酸化炭素の量を1150ℓとすると、時速40kmで走るときに比べて、時速50kmで走る場合、二酸化炭素が出る量は何ℓ少なくなりますか。言葉や式を使って説明し、答えを求めましょう。

解答はすべて解答用紙に書きましょう。

問題 1

山口県内の学校に通うひかりさん、たかしさん、さとしさんたちは、卒業をむかえるに当たって、学級担任の先生に感謝の気持ちをこめて、手づくりのプレゼントをおくることになりました。あとの問い(1)～(3)に答えましょう。

(1) ひかりさんの学級では、**図1**のような形をした手づくりのトロフィーを先生におくることにしました。**図2**はトロフィーの土台の立体の見取図であり、となり合う面と面はすべて垂直に交わっています。あとの問いア、イに答えましょう。

ア **図2**の立体をかこんでいる面は全部でいくつあるか答えましょう。

イ **図2**の立体をかこむすべての面を、**図3**のような方眼の入った縦10cm、横20cmの1枚の工作用紙から切り取ります。

図3の工作用紙には、立体をかこむ面のうちの1つがかき入れてあります。次の【条件】に合わせて、他のすべての面も定規を使ってかき加えましょう。

図1 トロフィー **図2** 土台の立体の見取図



土台の立体

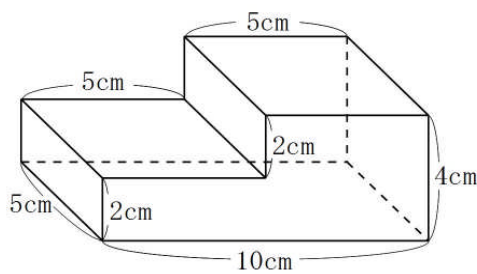
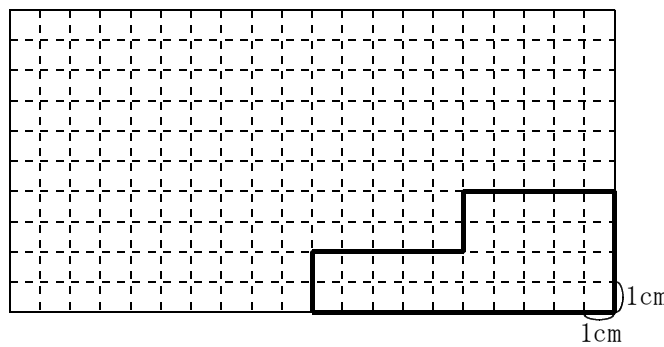


図3 方眼の入った工作用紙



【条件】

- 1つの面を、2つ以上の部分に分けないこと
- 工作用紙の表と裏の区別は、考えなくてもよいこと

(2) たかしさんの学級では、先生におくる学級全員の集合写真を撮影する計画を立てています。この学級の児童数は33人です。次の文章は、どのように並んで撮影するかについて、たかしさんとかおるさんがした会話の一部です。

たかし：グラウンドに33人が丸く並んで、校舎の高い所から撮影したらどうかな。
 かおる：それはいいアイデアね。でも、33人が1つの円に並ぶと大きくなりすぎないかな。
 たかし：三重ぐらいの円にしてみたらどうだろう。
 かおる：そうね。三重の円にちょうど33人が並ぶ方法を考えてみましょうか。
 たかし：まず、一番小さい円を3人に見ようか。
 かおる：じゃあ、次の円は3人増やして6人が並ぶことにして、さらに次の円は3人増やして9人が並んで、というように3人ずつ増やした円を考えていって、その中から三重にするとちょうど全部で33人になる場合がないか、考えてみましょうよ。
 たかし：図をかいてみるね。(図4をかおるさんに見せる。)
 たかし：この図の黒くぬったところの3人、6人、24人を合わせると、ちょうど33人が並ぶことになるよ。
 かおる：そうね。でも、これだとちょっとバランスがよくないわね。

図4 たかしさんがかいた図

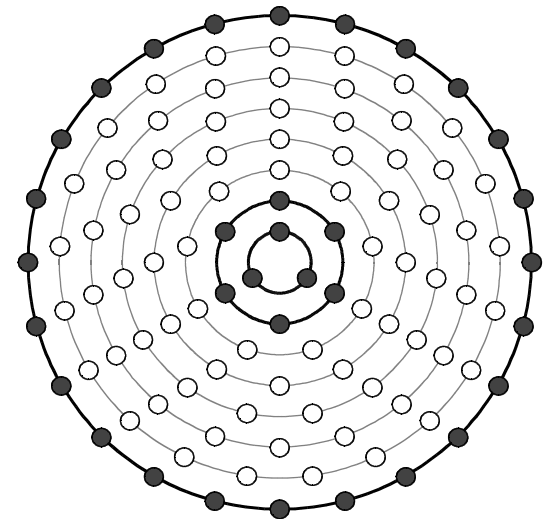


図4において、たかしさんが黒くぬって表した人の数の組み合わせを、内側の円から順番に(3, 6, 24)と表すことにします。学級の全員が並ぶためには、この組み合わせ以外に、どのような組み合わせが考えられますか。**図4**の8つの円から3つを選び、その円周上に並ぶ人数の合計がちょうど33人になる組み合わせをすべて求め、(3, 6, 24)のように答えましょう。

(3) さとしさんの学級では、先生におくる集合写真を撮影するためにみんながグラウンドに集まることにしました。次の文章は、午後3時ごろ、グラウンドに集まろうとしたときのさとしさんとゆうこさんの会話の一部です。

さとし：あそこに月が見えるよ。
 ゆうこ：ほんとうだ。昼間でもはっきり見えるね。月が見えているのは、南東の方角だよね。

さとしさんとゆうこさんが南東の方角に見た月の形は、次のア～エのどれであったと考えられますか。1つ選び、記号で答えましょう。また、そう考えた理由を説明しましょう。

