

平成23年度

和歌山県立中学校

適性検査Ⅱ

(向陽中学校)

(10:15～11:00)

(注 意)

- 1 「はじめ」の合図があるまで、この冊子を開いてはいけません。
- 2 「はじめ」の合図があったら、まず、受検番号を記入しなさい。
- 3 適性検査は、どこから始めてもかまいません。
- 4 解答は、すべてこの冊子の  で囲まれた場所に記入しなさい。
- 5 計算などは、この冊子の余白を使いなさい。
- 6 印刷が悪くてわからないときや筆記用具を落としたときなどは、だまって手を挙げなさい。
- 7 時間内に解答が終わっても、そのまま着席していなさい。
- 8 「やめ」の合図があったら、すぐに解答するのをやめ、冊子の表紙を上にして机の上に置きなさい。

登場する人物



あきらさん



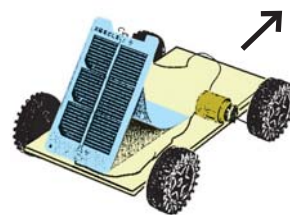
みどりさん

この適性検査には、「あきらさん」と「みどりさん」が登場します。

2人と一緒に、研究1～研究5のいろいろな課題について考えてみよう。

研究1 光電池やかん電池を使って考えよう

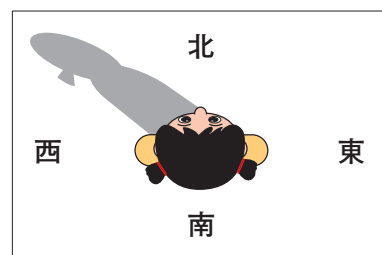
あきらさんたちの学級では、光電池で走る車を作りました。車は、光電池に光を受けて矢印の向きに走るようになっています。



できるだけ速く走るようにしたいね。今日はいいお天気だから、午後3時に走らせようよ。どのような向きにコースをつくれればいいのかな。



今、午前9時ね。わたしのかげは、こんなふうにできているよ。これをヒントに考えよう。

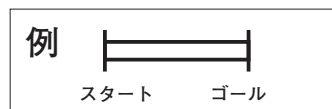


かげのできかた

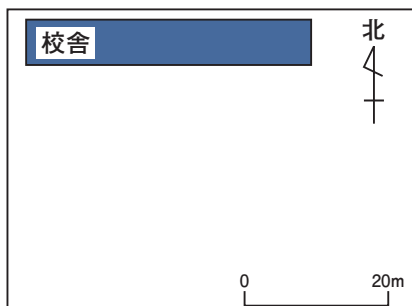
課題1

午後3時に、20mの直線コースをつくって車を走らせます。できるだけ速く走るようにするには、どのような向きにコースをつくれればいいですか。

図に、例のようにコースをかき入れ、スタートとゴールを示しましょう。また、どうしてそのように考えたのか、文章で説明してみよう。



図

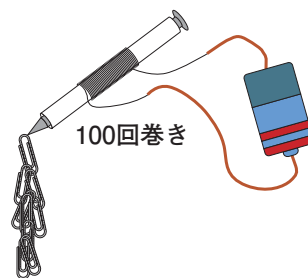


説明

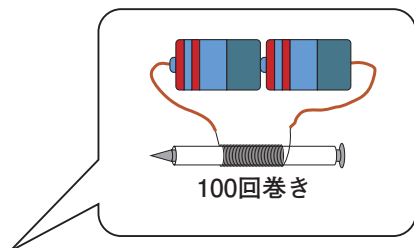
今度は、かん電池を使って、電磁石を作ることになりました。



鉄くぎとエナメル線、かん電池があるよ。
鉄くぎにエナメル線を巻いてコイルを作り、
かん電池をつなぐと電磁石になるね。



かん電池1個と100回巻きのコイルでゼムク
リップが9個くっついたよ。もっと多く、くっ
つくようにしたいね。



かん電池の数を増やす
といいんじゃないかしら。



ぼくは、コイルの巻き数を
増やすといいと思うよ。

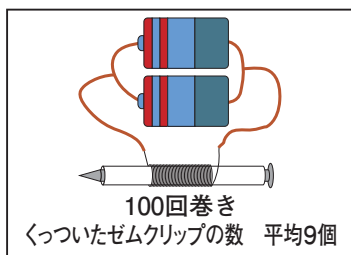


ゼムクリップをより多くくっつけるには、かん電池2個を直列つなぎにする
ときと、コイルの巻き数を2倍の200回巻きにするとときと、どちらがいいかしら。

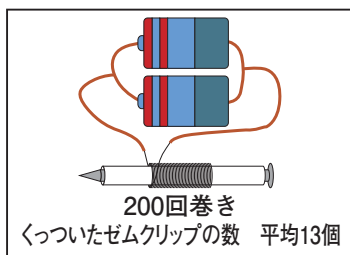


3つの実験結果を記録したカードがあるよ。このカードを参考にして予想で
きないかな。

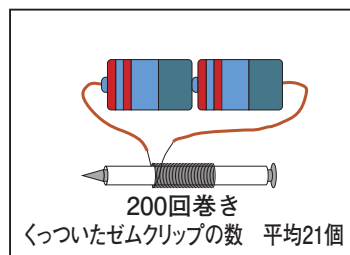
カードA



カードB



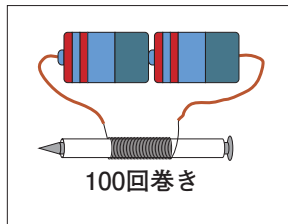
カードC



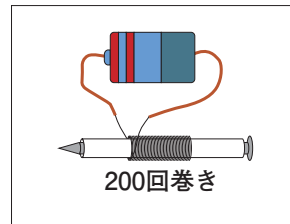
カードAとカードBでは、コイルの巻き数が2倍になるとくっついたゼムク
リップの数は約1.4倍になっているね。
また、電池のつなぎ方を変えたカードBとカードCでは、くっついたゼムク
リップの数は約1.6倍になっているよ。
この関係をつかって予想してみようよ。

課題2

みどりさんの考えた方法



あきさんの考えた方法



みどりさんの考えた方法とあきさんの考えた方法では、どちらがゼムクリップを多くくっつけることができると考えられますか。3つのカードの結果からみどりさんが見つけた関係を使って予想しましょう。また、どのように考えたのか説明してみよう。

予 想

ゼムクリップを多くくっつけると考えられるのは、
() さんの考えた方法

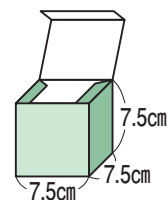
説 明

研究2 送料を安くする方法を考えよう

あきらさんたちの学校の6年生72人は、図画工作の時間に1人1つずつ作品をつくり、交流している学校に送ることになりました。

作品を1つずつ1辺7.5cmの立方体の形をした小箱に入れました。

72人分の小箱を、直方体の形をした1つの段ボール箱にすき間なくつめて送ります。



(小箱)



送料を調べると、次の表のようになっていたよ。

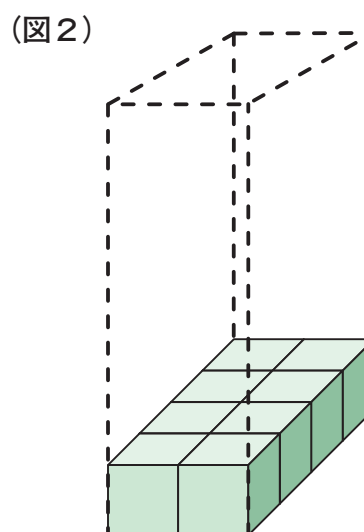
荷物の大きさ (縦、横、高さの合計) たて	送 料
100cmまで	1000円
120cmまで	1200円
140cmまで	1400円
160cmまで	1600円



段ボール箱の縦、横、高さの合計で送料が決まるのね。



(図1)のように小箱を段ボール箱につめると、縦15cm、横22.5cm、高さ90cmで、合計127.5cmだから、1400円になるね。



(図2)のようなつめ方もあるよ。

課題1

(図2) のようにつめた場合の送料は、(図1) の場合と比べるとどうなるでしょうか。あてはまるものを〔 〕の中から選び、○で囲もう。また、その理由をことばや式などを使って説明してみよう。

〔 高くなる 安くなる 変わらない 〕

説 明



つめ方を工夫すると、1000円で送ることができるかな。

課題2

縦、横、高さがそれぞれ何cmになるようにつめると、送料は1000円になるでしょうか。ことばや式などを使って、どのように考えたのか説明してみよう。

説 明

縦 () cm、横 () cm、高さ () cm

研究3 アルミかんで考えよう

みどりさんとあきらさんは、アルミかんを使ってできる実験について話しています。



このアルミかんにストローを入れて、ふん水みたいに水が出るようにできるよ。



どうすればいいの。

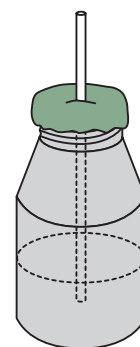
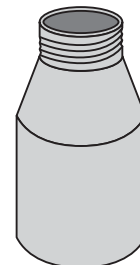


まず、アルミかんの半分ぐらいまで水を入れるよ。それから、ストローを底のほうまで入れて、ねん土でアルミかんの口をふさぐのよ。アルミかんにお湯をかけるとふん水みたいに水が出るよ。

お湯をかけてみるね。



ほんとうだ。ストローから水がとび出たね。どうしてかな。



課題1

アルミかんにお湯をかけると、ストローから水がとび出るのはどうしてか、説明してみよう。

説 明



おもしろいね。



水がもっと高くとび出るようにできないかな。

課題2

アルミかんにお湯をかける実験で、もっと高く水がとび出るようにするには、どのようにすればよいでしょうか。あなたが考える3とおりの工夫を説明してみよう。

ただし、同じアルミかんを使い、お湯を全体に十分かけるものとしします。

説 明

(工夫1)

(工夫2)

(工夫3)

研究4 正三角形の紙を折って考えよう

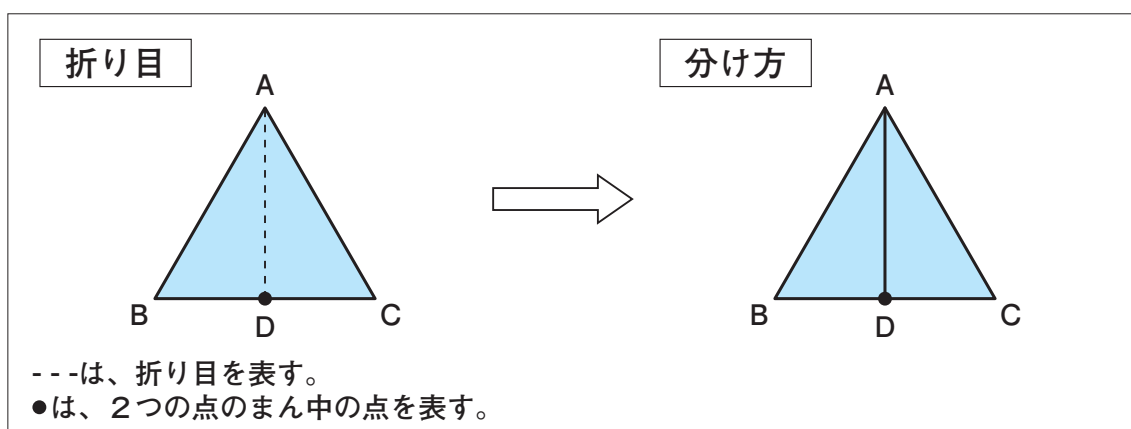
正三角形の紙があります。

みどりさんとあきらさんは、正三角形の紙を折って、面積の等しいいくつかの三角形に分けることができるかを考えています。



(図1)のように、点Bと点Cが重なるように折ると、2つの点のまん中の点Dが分かり、点Aと点Dを直線で結ぶと、面積の等しい2つの三角形に分けることができるわね。

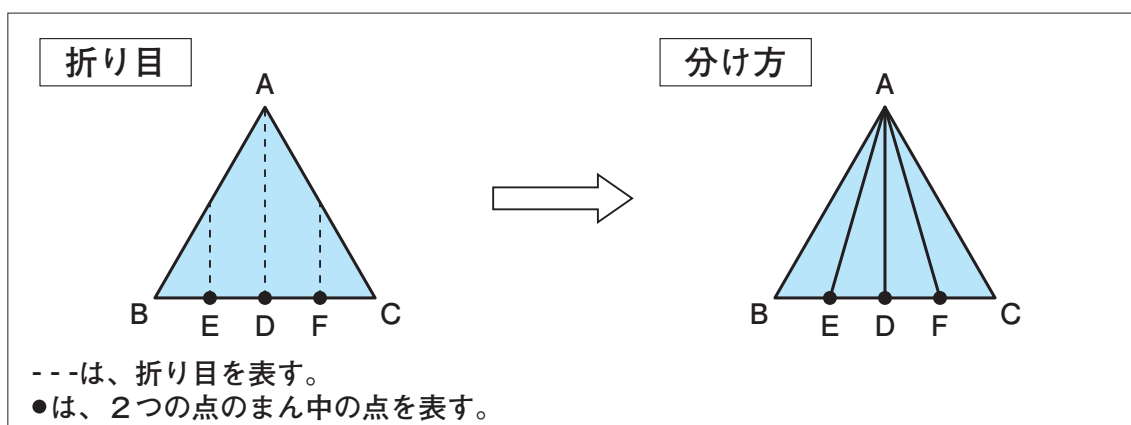
(図1)



ぼくは、(図2)のようにして、辺BCを4等分する点を見つけ、面積の等しい4つの三角形に分けることができたよ。

まず、(図1)のようにして点Dを見つけ、次に、点Bと点Dが重なるように折って点Eを、その後、同じようにして点Fを見つけたよ。そして、点Aと点D、点E、点Fをそれぞれ直線で結んだんだ。

(図2)



課 題

みどりさんやあきらさんがしたように、点と点が重なるように折ると、2つの点のまん中の点が分かります。

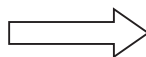
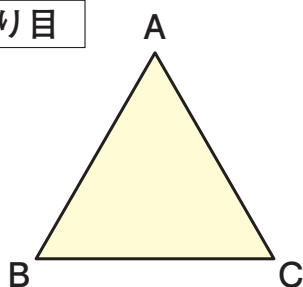
このことを利用して、正三角形の紙を折って、面積の等しい4つの三角形に分ける方法を3とおりにかいてみよう。

(図1)や(図2)のように、折り目は---で、まん中の点は●で、分け方を表す点と点を結ぶ直線は—でかくこととします。(定規を使わないでかきましょう。)

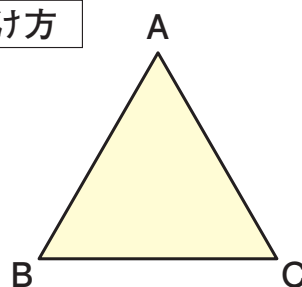
ただし、三角形ABCの向きをかえたり、うら返したりして同じ分け方になるものは、1とおります。

1とおりの目

折り目

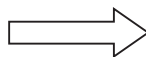
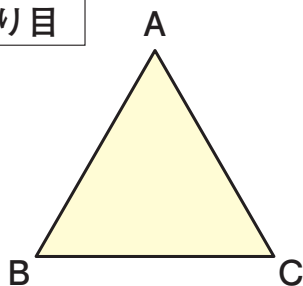


分け方

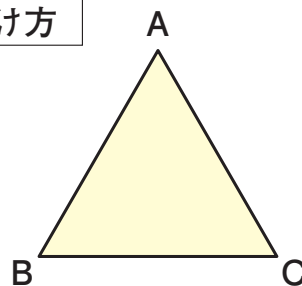


2とおりの目

折り目

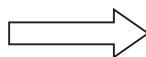
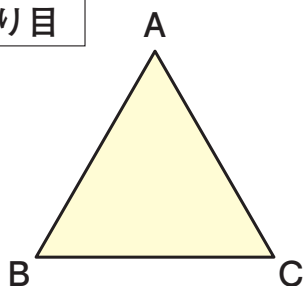


分け方

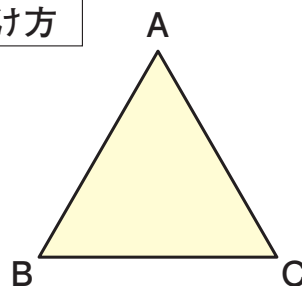


3とおりの目

折り目



分け方



あきらさんたちの学級では、地球温暖化について調べたことをまとめ、新聞を作っています。

環境新聞

発行者 六年二組 一班

救え、わたしたちの地球

ア

「温室効果ガス」 地表から放射される熱を吸収し、地球の気温を上げる働きをするガスのこと。二酸化炭素などの気体が、温室のガラスのような効果をおよぼすことからこう呼ばれる。

1 百年間で0.7度

二十世紀に入り、地球の平均気温は約0.7度上がっている。この気温変化は、人間の活動による二酸化炭素などの温室効果ガスの増加が原因だと考えられている。

これは、大気中の二酸化炭素の割合が増え始めた時期と、気温が上がり始めた時期が重なるからである。

これから人間が、石油やガス、電気などのエネルギーを大量に使うような生活を続ければ、二酸化炭素はさらに増え、気温も上がり続けると予想される。

ただ、地球が暖かくなるという現象は、地球の歴史上何度か起こっており、二酸化炭素の増加が温暖化の直接の原因ではないとする考え方もある。

2 とける北極の氷

温暖化が進むと、地球全体の気候が変わり、さまざまな問題が起こる。

例えば、北極では、氷がとけ、シロクマのすめる場所が減ったり、日本では、暖かい地方にだけ

見られた害虫の被害がほかの地方にも広がったりしている。また、干ばつや集中こう雨で農作物に被害が出たり、気温変化で、今までさいばいしていた野菜やくだものの収穫が減ったりと、わたしたちが今まで通りに生活できるかどうか心配されている。

このように、温暖化は、地球で生きるものに、大きな影響をあたえるのである。

3 温暖化防止のために

温暖化防止のための取り組みは、石油や石炭以外のエネルギーを考えるとといったことだけでなく、わたしたちにもできることがある。

例えば、教室や部屋の電気をこまめに消す、テレビを見る時間やシャワーを使う時間を少し短くするといったことである。また、冷房や暖房の温度設定を少し変えるだけでも、二酸化炭素の量を減らすことができる。

「わたしだけが実行しても……」という気持ちを捨て、一人一人ができることをしていかなければならない。



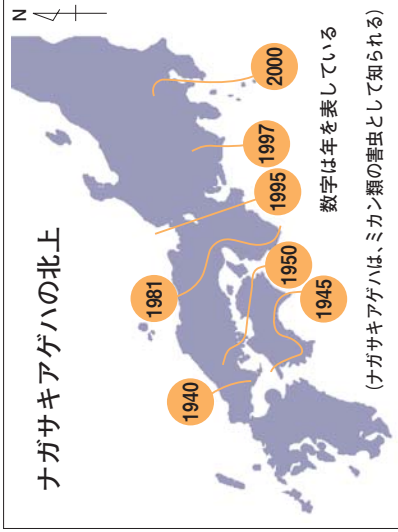
この記事全文の内容を短くまとめて、アの部分に書きたいわね。

課題1

この記事全文の内容をまとめて、アに入る文章を書いてみよう。ただし、三文程度にまとめること。

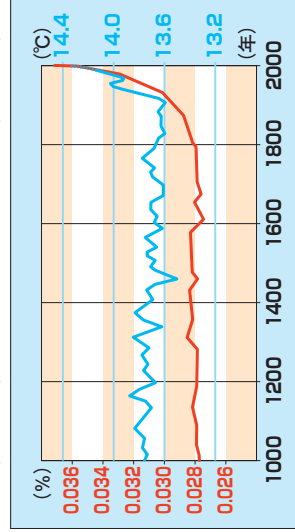
【集めた資料】

A 害虫の生息域の変化



B 1000年間の大気中の

二酸化炭素の割合の変化と 平均気温の変化
(左めもり) (右めもり)



C 取り組みの例

● 冷房の温度を1度高く、
暖房の温度を1度低く
設定する。

1世帯あたり1年間で減らせる二酸化炭素の量 約31kg

どの資料をどの記事に使えばいいのかな。
紙面が限られているから、使える資料は二つだね。

わたしは、Cの資料を記事③の「温暖化防止のために」に使いたいわ。

(みどりさんの説明)

Cの資料は、冷房や暖房の温度設定を一度変えるだけで、一年間に約31kgの二酸化炭素を減らせるということがひと目でわかります。このことは、新聞記事にある「冷房や暖房の温度設定を少し変えるだけでも、二酸化炭素の量を減らすことができる」という内容を具体的に伝えています。

そうだね。じゃあ、あと一つはAとBのどちらを使おうか。

課題2

あなたなら、A・B、どちらの資料を使いますか。また、その資料を使うと、①・②どちらの記事のどんな内容が分かりやすくなりますか。みどりさんのように説明してみよう。

使う資料の記号 () 記事の番号 ()

説明