

平成24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人といっしょに、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 タイルのしきつめから考えよう

みどりさんとあきらさんは、(図1)のようなタイルを使って遊んでいます。

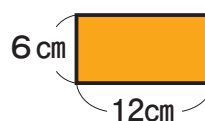


このタイルを6枚^{まい}使って、たてが18cm、横が24cmの長方形をつくってみよう。

(図1)



わたしは、(図2)のようにしきつめたわ。

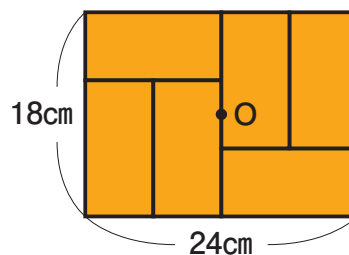


これは、点Oを中心に180°回転させると、模様もぴったり重なるので、点対称^{しょうじょう}な形だね。

(図2)



そうね。でも、線対称な形じゃないわね。



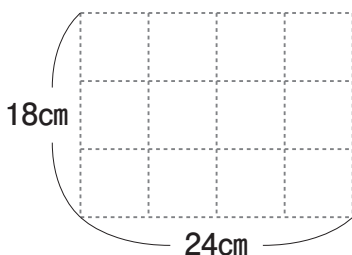
じゃあ、線対称な形にできるのかな。

課題1

このタイルを6枚使って、たてが18cm、横が24cmの長方形をつくるとき、線対称な形になるしきつめ方を考え、3とおりに書いてみよう。

ただし、見る方向をかえると同じになるものは、1とおりにします。

1とおরি目



2とおরি目



3とおরি目



みどりさんとあきらさんは、(図2)のようにタイル6枚でできた長方形を、「ユニット」とよぶことにしました。



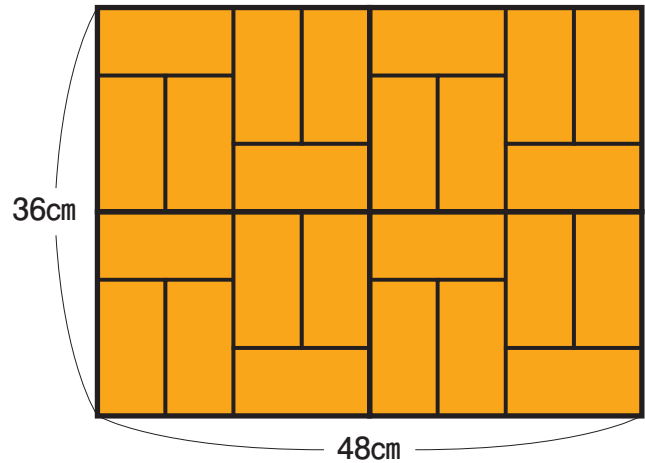
「ユニット」は、全部で (図3)
110個つくれたよ。



「ユニット」を4個しきつめると、(図3)のような、たてが36cm、横が48cmの長方形ができるわ。



この「ユニット」をしきつめて、ゆかに大きな正方形をつくろうよ。



課題2

たてが18cm、横が24cmの長方形の「ユニット」が110個あります。この「ユニット」をできるだけ多くしきつめて正方形をつくるとき、その正方形の1辺の長さはどれだけになるでしょうか。ことばや図、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

1 辺の長さ ()

研究2 食べ物から考えよう

みどりさんとお父さんは、スーパーマーケットに買い物に来ています。



豆ふの入っている容器には水が入っているけれど、
どうしてかしら。水分がなくならないようにするため
かな。



お父さん

それもあるね。ほかにも、豆ふの形を守る役割もあ
るよ。容器に水が入っていることで、豆ふの入ってい
る容器を重ねても、豆ふの形がくずれないんだよ。



課題1

豆ふの容器に水が入っていることで、容器を重ねても豆ふの
形がくずれないのはなぜですか。その理由を絵や文章で説明し
てみよう。

説 明

帰ってから、みどりさんとお父さんは紅しょうが入りのたまご焼きを作りました。



お父さん、紅しょうがの色が、赤色から
緑色に変わったわ。



お父さん

ほんとうだね、なぜだろう。



きっと何か原因があるはずだから、学校
で先生に聞いてみるわ。



先生、昨日、紅しょうが入りのたまご焼
きを作ったら、紅しょうがの色が、赤色か
ら緑色に変わったんです。どうしてですか。



先生

おもしろいことに気づいたね。解決のヒントになる資料があるから、この資
料で考えてごらん。



紅しょうが（赤色）



緑色に変わった紅しょうが

先生がくれた資料

資料1 紅しょうがのラベル表示

名 称	紅しょうが
原材料名	しょうが 漬け原材料（食塩、食酢 ^{しよくず} ）、酸味料 着色料（ムラサキキャベツのしる） 調味料
容 量	50 g

資料2 ムラサキキャベツの千切りに食塩の 入った食酢をかけたときの様子



かける前（むらさき色）

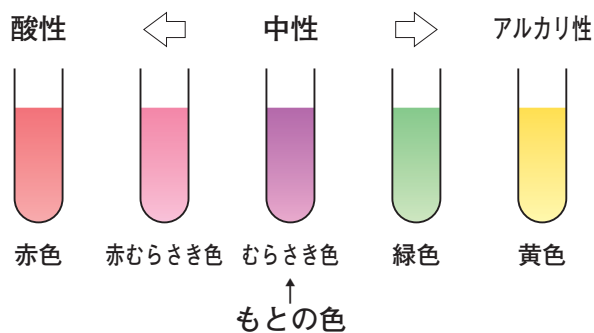


かけた後（赤色）

資料3 リトマス紙の色の变化

		食酢	食塩水	たまご
リトマス紙	赤色	変わらない	変わらない	青色
	青色	赤色	変わらない	変わらない

資料4 ムラサキキャベツのしるの色の变化



課題2

紅しょうがの色が、赤色から緑色に変わったのはなぜですか。その理由を、資料1～4からわかることと関連づけて、絵や文章で説明してみよう。

説 明

研究3 面積の等しい四角形を考えよう

25個の黒点が、1 cmの間かくでたてと横に5個ずつ並んでいます。



この黒点を使って、いろいろな四角形をかいてみよう。



(図1)のように、4個の黒点を頂点として選び四角形をかくと、面積が 8 cm^2 になるわね。



この四角形の4つの辺は、頂点以外の黒点を通っているね。

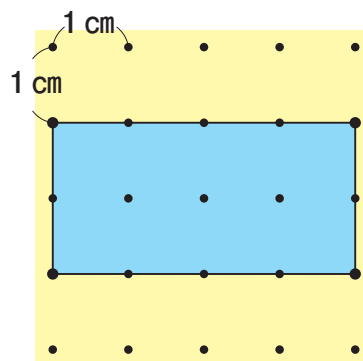


4つの辺が頂点以外の黒点を通らない四角形はかけるのかな。

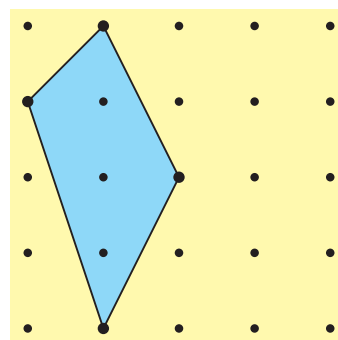


(図2)のように頂点を選ぶとかけるね。でも、面積は 4 cm^2 になるね。

(図1)



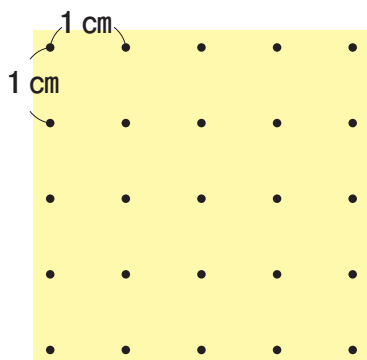
(図2)



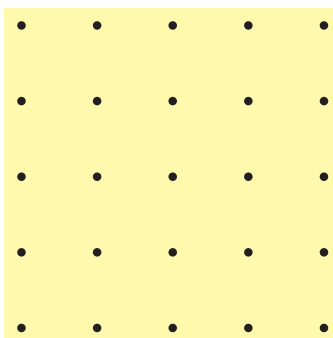
課題1

この25個の黒点のうち4個を頂点として選び、4つの辺が頂点以外の黒点を通らない四角形で、面積が 8 cm^2 のものを、3とおりにかいてみよう。(定規を使わないでかきましょう。)ただし、合同な四角形は、同じものとしてします。

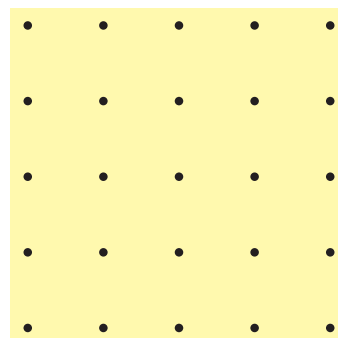
1とおりに目



2とおりに目



3とおりに目



研究4 魚つり大会から考えよう

みどりさんとあきらさんは、魚つり大会に参加しました。
次の表は、大会の結果をまとめたものですが、一部は破れてわからなくなっています。

【魚つり大会の結果】

1人でつった魚の数（ひき）	12	11	10	9	8			5	4	3	2	1	0
人数（人）	1	1	0	4					3	3	1	0	2



表を見れば、9ひきつった人は、4人いることがわかるわね。



表は破れてしまったけれど、わかっていることがあるよ。
参加者は25人で、1人平均5.8ひきつったんだって。
それに、6ひき以上つった人の魚の合計は、102ひきだったそうだよ。



それから、つった魚が6ひき以下の人は14人で、その平均は、3.5ひきになるそうよ。
一つ一つ整理すると、表の破れた部分がわかりそうね。

課題1

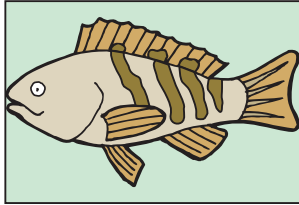
2人の会話から表を完成させてみよう。

1人でつった魚の数（ひき）	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
人数（人）	1	1	0	4					3	3	1	0	2

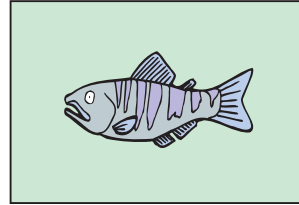
みどりさんとあきらさんは、それぞれ自分がつった魚をみどりさんのカメラでさつえいして帰りました。

魚つり大会でとった写真を見ながら、みどりさん、あきらさん、みどりさんのお父さんが話をしています。

(図1) みどりさんの魚の写真



(図2) あきらさんの魚の写真



2枚の写真（図1・2）を見ると、わたしの魚のほうが大きいわね。



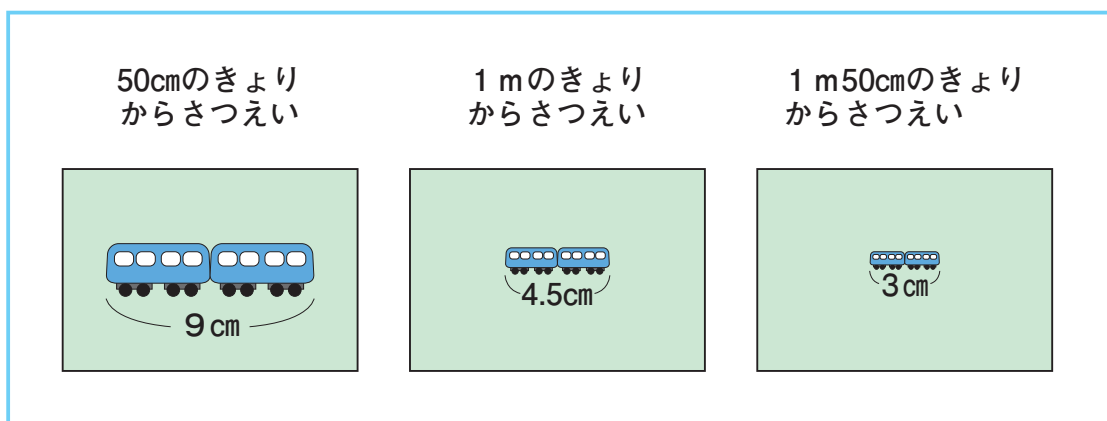
そうかな。みどりさんは、魚の頭から尾までぴったり入るように、30cmのきよりからさつえいしていたけれど、ぼくは、50cmのきよりからさつえいしたから、どちらのほうが大きいかわからないよ。



お父さん

それなら、みどりのカメラでさつえいした3枚のおもちゃの写真（図3）を見てごらん。写ったものの長さは、さつえいたきよりに反比例するんだよ。

(図3) みどりさんのカメラでさつえいした長さ36cmのおもちゃの写真





お父さん

これをヒントに、いくつかの長さを調べると、つった魚の長さを比べることができるよ。

二人は、お父さんの話をもとに、次の長さを調べて、つった魚の長さを比べることにしました。

- | | |
|------------------|-------|
| ・すべての写真の横の長さ | 13cm |
| ・写真に写ったあきさんの魚の長さ | 8.5cm |

課題2

みどりさんとあきさんのつった魚は、どちらのほうがどれだけ長いでしょうか。ことばや図、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

() さんのつった魚のほうが () cm長い

研究5 ブランコから考えよう

みどりさんと先生は、校庭にあるブランコで、どちらが早く3往復するかを比べようとしています。



先生の体重は、ちょうど私の2倍だから、負けそうだな。先生に勝つために、私は先生よりふれはばを大きくするわ。用意スタート。

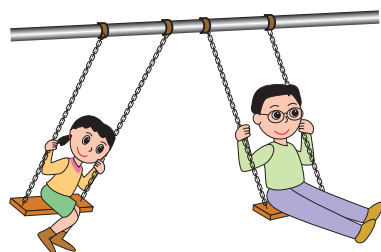


あれ、引き分けだわ。体重やふれはばがちがっても、3往復する時間は同じになるのかしら。



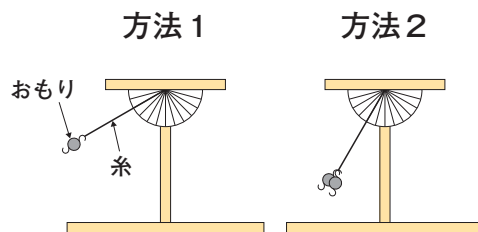
先生

体重やふれはばと、3往復する時間との関係がどうなっているのか、ふりこを使った実験で調べてごらん。



みどりさんは、右の図のような実験方法を考えました。方法1はみどりさんの場合を、方法2は先生の場合を表しています。

右の実験では、ブランコの時と体重やふれはばが同じ条件になるようにし、ブランコのくさりの長さは同じなので、糸の長さは同じにしています。



おもりの位置は、ふらせ始める位置を示している。



この2つの方法で3往復する時間を計れば、体重やふれはばと、3往復する時間との関係は調べられると思うわ。



先生

そうかな。この2つの方法だけでは、これらの関係は確かめられないよ。ほかに、別の方法を付け加える必要があるよ。

課題1

体重やふれはばと、3往復する時間との関係を調べるために、あと1つ方法を付け加える必要があります。それはどのような方法ですか。方法1と方法2の条件と関連づけて、あなたの考えを絵や文章でかいてみよう。

考 え



学校のげん関には、大きなふりこのついた古い時計があるわ。先生、見に行ってみましょう。



先生

ふりこ全体が、金属でできているね。

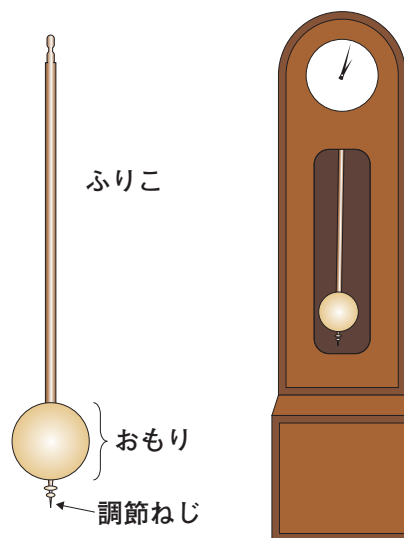


おもりの下に何かついているわ。



先生

これはおもりの位置を調節するねじで、回すとおもりを上げたり、下げたりできるんだよ。この時計は、そのまま使っていると、正しい時刻と比べて、進んだりおくれたりするから、このねじでおもりの位置を調節する必要があるんだよ。



課題2

10月に、この時計は正確な時刻を示していました。1月にも正確な時刻を示すためには、10月と比べておもりの位置をどう変えればよいですか。また、そう考えた理由を説明してみよう。

おもりの位置

理 由