

令和3年度
和歌山県立中学校
適性検査Ⅱ

(10:15~11:00)

(注意)

- 1 「はじめ」の合図があるまで、この冊子さっし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。

この適性検査には、「みどりさん」と「あきらさん」たちが登場します。
いっしょに、いろいろな課題について考えてみよう。

研究1 春休みの計画から考えよう

みどりさんとあきらさんは、春休みに、それぞれの家族をあわせた7人で森林公園へ行くことにしました。学校から森林公園までの道のりは27kmです。

みどり： 学校に集合して、わたしの家の車でいっしょに行こうよ。学校から^{ちゅう}駐車場までは車で行って、駐車場からは、1.5kmのハイキングコースを歩いて森林公園まで行こう。

あきら： 学校から森林公園へ行く^{とちゅう}途中にあるパン屋でお昼ごはんを買って、森林公園で食べようよ。

みどり： そうだね。森林公園では3時間過ごして、その後、ちょうど午後3時に駐車場に着くように、ハイキングコースを歩いてもどろう。

あきら： そうしよう。じゃあ、学校を何時に出発すればよいのかな。

みどり： 車で進む速さは時速30km、歩く速さは分速60m、パン屋での時間は20分間として考えてみよう。



課題 1

みどりさんたちは、学校を午前何時何分に出発すればよいですか。ことばや式などを使って説明してみよう。

ただし、車で進む速さや歩く速さは、それぞれ一定とします。また、駐車場での時間は考えないものとします。

説明

午前（ ）時（ ）分

次に、あきらさんとみどりさんは、パン屋のチラシを見ながら話をしています。

あきら： お昼ごはんは、パン屋でサンドイッチとジュースをそれぞれ1人に1つずつ用意しよう。

みどり： そうしよう。7人分必要だね。

あきら： わりびきけん割引券が1枚まいついているよ。

みどり： A, B, Cのどれを選ぶといちばん安くなるかな。

【パン屋のチラシの一部】

サンドイッチ
1個 300円

ジュース
1本 140円

わくわくセット
サンドイッチ3個とジュース3本
1240円

割引券

A 全品30円引き (※わくわくセットには使えません。)

B 全品10%引き さらに、サンドイッチ3個ごとにジュースを1本プレゼント (※わくわくセットには使えません。)

* A・B・C のどれか1つを選んで、記号に○をつけてね。

C わくわくセットがさらに15%引き (※何セットにでも使えます。)

課題2

サンドイッチを7個とジュースを7本、用意します。A, B, Cのどれを選ぶと、いちばん安くなりますか。ことばや式などを使って、それぞれの代金の合計を確かめて説明してみよう。また、いちばん安くなるときの代金の合計をかいてみよう。

説明

() を選ぶといちばん安くなる。そのときの代金の合計 () 円

研究2 科学まつりで体験したことから考えよう

あきらさんとみどりさんは、科学まつりに参加しました。
最初に、おおいが回るおもちゃを紹介するコーナーに行きました。

係の人： このおおいが回るおもちゃは、(図1)のように、空き缶のふたに画びょうを取り付け、その上におおいをかぶせています。

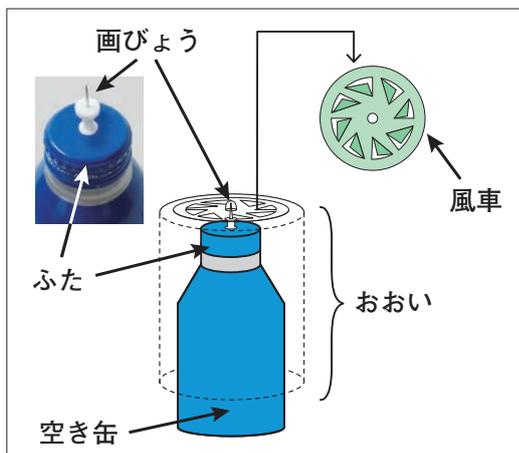
また、おおいの上の部分は風車になっています。

このおもちゃのおおいとふたを外し、空き缶の中に、約60℃の水を半分ぐらい入れます。そして、ふたをしっかりと閉め、その上におおいをかぶせ直し、しばらく待ちます。

あきら： おおいが回り始めたよ。(図2)

みどり： どうしておおいが回るのかな。

(図1)



(図2)



課題1

おおいが回る理由を、空き缶の中に約60℃の水を入れたことをもとに書いてみよう。

理由

次に、ミョウバンのかざりをつくるコーナーに行きました。

係の人： 水よう液の温度を下げることで、水にとけていたミョウバンのつぶを取り出すことができます。この性質を利用して、【ミョウバンのかざりのつくり方の例】のとおりにかざりをつくってみましょう。

(表) は、水の温度とミョウバンがとける量を示しています。

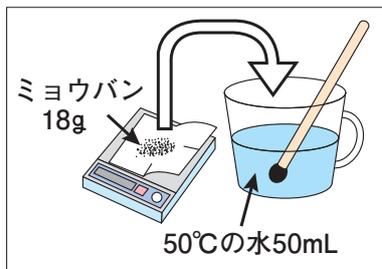
【ミョウバンのかざりのつくり方の例】

- ① 50℃の水50mLに、ミョウバンを18gとかす。(図3)
 - ② ①でつくった水よう液の中に、モールをつり下げる。(図4)
 - ③ ①でつくった水よう液の温度を30℃に下げる。
 - ④ モールを取り出す。
- ※ ③のとき、30℃ではとけることができない10gのミョウバンのつぶが現れて、その一部がモールにつきます。(写真1)

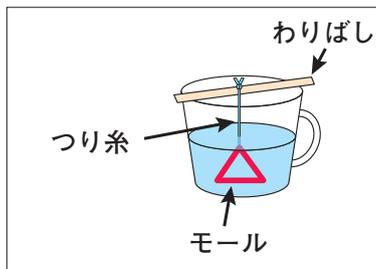
(表) 水の温度とミョウバンがとける量 (水50mL)

水の温度(℃)	とける量(g)
10	4
20	6
30	8
40	12
50	18
60	28

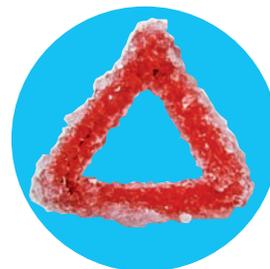
(図3)



(図4)



(写真1)



あきら： ミョウバンのかざりが完成したね。

みどり： きれいだね。もっとたくさんつぶがついたかざりもつくりたいな。

係の人： 水よう液から、さっきの3倍や4倍の量のミョウバンのつぶを取り出すことができたなら、もっとたくさんつぶがモールにつきますよ。

あきら： 次は、水よう液から40gのミョウバンのつぶを取り出したいな。

みどり： でも、60℃の水50mLにミョウバンは28gしかとけないから、40gのミョウバンのつぶは取り出せないよ。

係の人： 水の量を100mLにすると、水にとけていたミョウバンのつぶを40g取り出すことができますよ。

課題2

水の量を100mLにして、水にとけていたミョウバンのつぶを40g取り出す方法を、(表)をもとに説明してみよう。

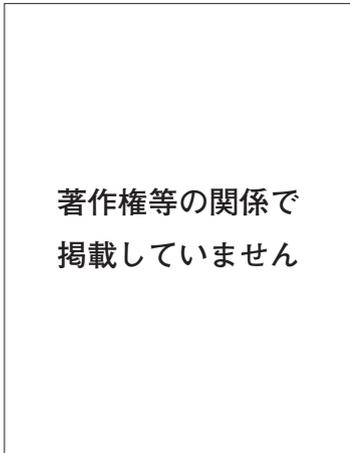
ただし、水のじょう発は考えないものとし、水の温度は60°Cをこえないこととします。

説 明

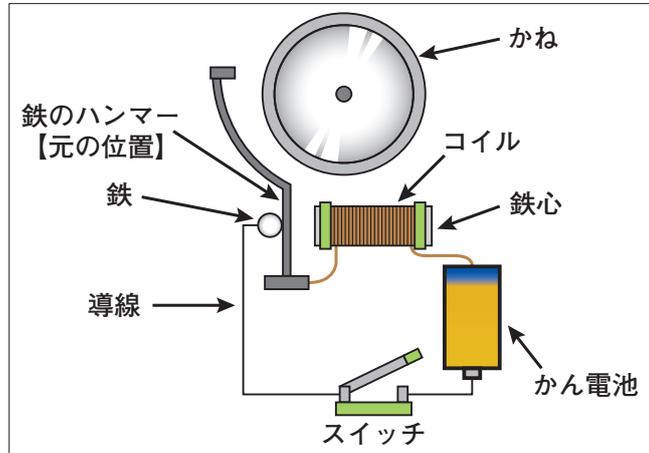
最後に、^{でんじしゃく}電磁石を利用したおもちゃのベルを紹介するコーナーに行きました。

係の人： おもちゃのベル（写真2）は、（図5）のようなつくりをしています。
では、スイッチを入れます。おもちゃのベルが鳴り続けます。

（写真2）



（図5）

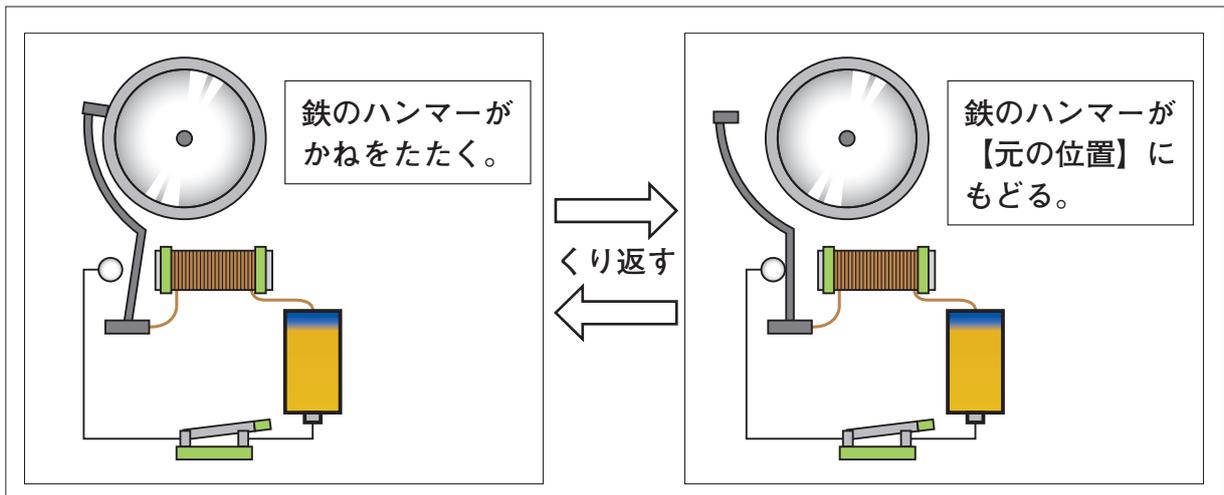


あきら： 鉄のハンマーが動き続けているよ。

係の人： スwitchを入ると、鉄のハンマーの動きは（図6）のようになります。電流が流れると、鉄のハンマーがかねをたたきます。そして、電流が流れないときは、鉄のハンマーが【元の位置】にもどるつくりになっています。

みどり： なるほど。だから、おもちゃのベルが鳴り続けるんだね。

（図6）



課題3

おもちゃのベルが鳴り続けるしくみを、(図6)と電磁石のはたらきから説明してみよう。

説明

研究3 1年生との交流会から考えよう

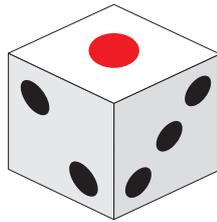
あきらさんとみどりさんの学級では、1年生との交流会で使うために、1辺が5cmの立方体の形をした、の面がとなり合う(図1)のようなサイコロをつくることになりました。

あきら： サイコロの向かい合う面の目をたすと、7になるよね。

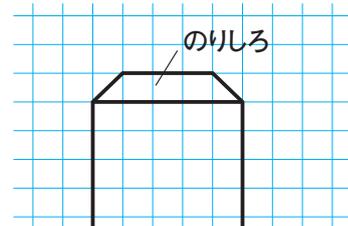
みどり： そうだね。まず、わたしが展開図をかいてみるよ。

あきら： 組み立てたときに重なり合う辺の一方に、(図2)のような、のりしろをつけよう。

(図1)



(図2)

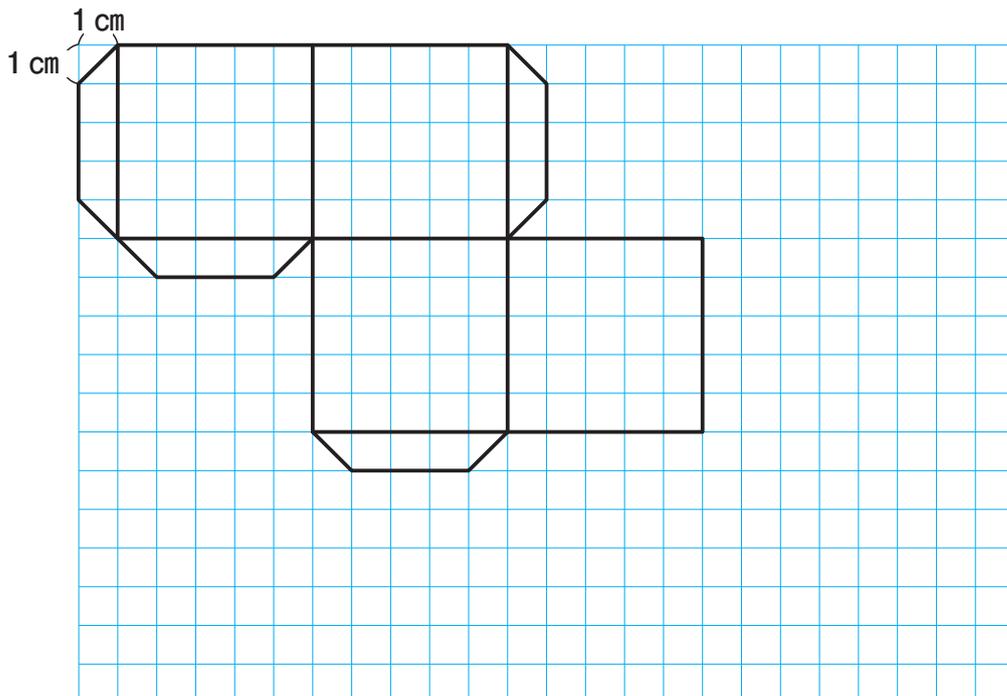


課題1

下の【みどりさんがかいている展開図】の続きと、必要なのりしろを、方眼紙からはみ出さないように——線でかいてみよう。

ただし、サイコロの目をかく必要はありません。また、定規は使わないものとします。

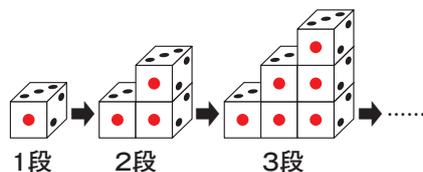
【みどりさんがかいている展開図】



みどりさんとあきらさんは、1年生との交流会でおこなう「サイコロ積みゲーム」を試すために、このゲームの【サイコロの積み方】にしたがって、机の上でサイコロを積んでいます。

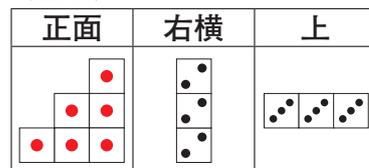
【サイコロの積み方】

- サイコロは面と面をきっちり合わせ、すきまなく積み、階段の形になるように1段、2段、3段……と順番に積んでいく。
- どのサイコロも正面の面の目は1、右横の面の目は2、上の面の目は3となるように積む。



みどり： 3段の階段の形ができたね。正面、右横、上から見るとそれぞれ（図3）のように見えるね。

（図3）



あきら： 見る方向をかえると、（図3）のほかには、目が5の面が3つ、目が6の面が6つ見えるね。でも、目が4の面は、どこから見ても見えないよ。

みどり： そうだね。見える面と見えない面があるね。3段の階段の形で見える面の目をすべてたすと、72になるね。

あきら： じゃあ、さらにサイコロを積んで、7段の階段の形ができたとき、見える面の目をすべてたすと、いくつになるのかな。

課題2

【サイコロの積み方】にしたがってサイコロを積み、7段の階段の形ができたとき、見える面の目をすべてたすと、いくつになりますか。ことばや式などを使って説明してみよう。

説明

7段の階段の形ができたとき、見える面の目をすべてたすと、（ ）になる。