全国公立中高一貫校 適性検査

先生・塾いらず １人で学習できる！

過去問題解説集 第４弾

論理的思考力・自頭力を要する算数問題

佐藤 学 著

☒ ☆目次　　問題編

☒ ☆目次　解答編

太郎さんと花子さんは，図画工作の時間に時計をデザインしています。あとの（1），（2）に答えましょう。

太郎：時計をデザインするために，図形を組み合わせてみてはどうかな。

花子：いいわね。円の中に正方形の文字盤を入れてみるのはどうかしら。

（1）　図１は太郎さんと花子さんが考えた時計のデザイン図です。
時計の円の中に正方形の文字盤がぴったり入っています。
このとき，色のついた部分の面積を答えましょう。
ただし，円周率は3. 14とします。

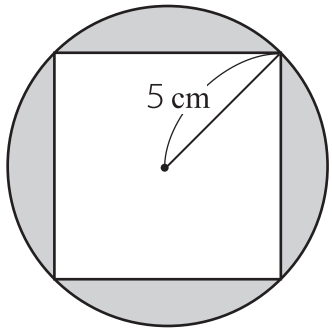


図１

太郎：文字盤のデザインも考えてみようよ。

（2）　図２のように，正方形の文字盤の縦と横を５等分して，まん中に時計の針を設置します。
残った部分をマス目に沿って合同な４つの形に分けるとき，図２以外の分け方を
２種類かきましょう。
ただし，上と下，左と右を入れかえたものは同じものとし，分けた形はたがいに重ならないものとします。

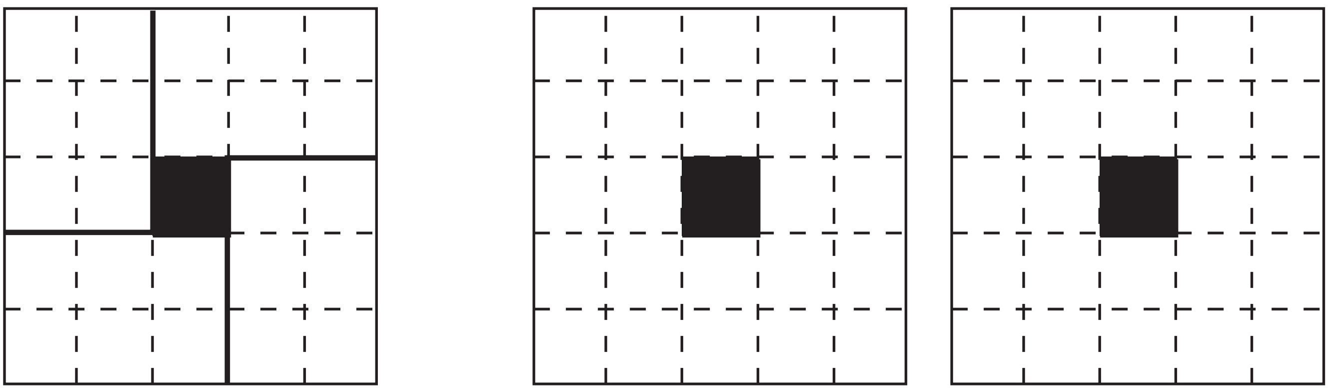


図２

さくらさんとみちこさんは，「目の錯覚コーナー」で，次の図１，図２を見つけました。

図１，図２は，同じ長方形を５つならべたものです。

図１

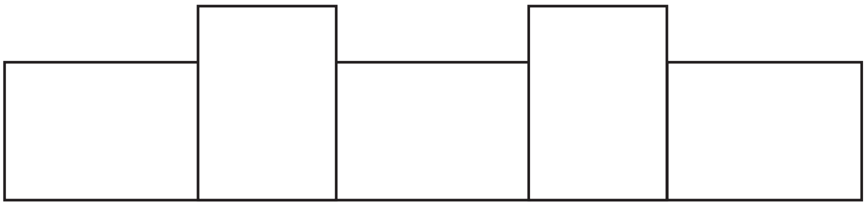


図２

問題　もとになっている長方形の縦の長さと横の長さをいろいろ変えて調べたとき，図１の周の長さと図２の周の長さについていえることを，次のア〜エの中から１つ選びなさい。

また，その理由を言葉で説明しなさい。ただし，図や式を用いて説明してもかまいません。

ア　図１の周の長さのほうが，図２の周の長さより，いつも長くなる。

イ　図１の周の長さのほうが，図２の周の長さより，いつも短くなる。

ウ　図１の周の長さと，図２の周の長さは，いつも等しくなる。

エ　図１の周の長さと図２の周の長さのどちらが長いかは，縦と横の長さがわからないと判断できない。

そうたさんとはるこさんが,電卓を使って数あてゲームをしています。

〈ゲームのルール〉

○ 計算に使うことができる数は,０から９までの数とする。

○ 計算に使うことができる記号は,「＋」,「－」,「×」,「÷」,「＝」のみとする。

○ 計算の中に,同じ数を２回使うことはできない。

（例：「５＋７＋７」は,「７」を２回使って計算しているので,ゲームのルールにあてはまらない。）

会話１

そうた：今から数字ボタンを押して３つの数をたすよ。どの数字ボタンを押したのかあててみて。電卓には「９」と表示されたよ。

はるこ：たすと「９」になるということは,たす順序を考えずに３つの数字ボタンの組合せを考えると,(ア)通りあるよ。

そうた：じゃあ,今のたし算で押した３つの数字ボタンを使って,かけてみるね。今度は,電卓に「24」と表示されたよ。

はるこ：わかったわ。そうたさんが押した３つの数字ボタンは,小さい順に,(イ)と(ウ)と(エ)だね。

そうた：そのとおりだよ。

問い１　(ア),(イ),(ウ),(エ)にあてはまる数を答えてください。

会話２

そうた：次に４つの数をかけるので,何の数字ボタンを押したのかあててみて。電卓には「560」と表示されたよ。

はるこ：４つの数をかけて「560」になるということは,押した４つの数字ボタンは小さい順に,(オ)と(カ)と(キ)と(ク)だね。

そうた：そのとおりだよ。

問い２　(オ),(カ),(キ),(ク)にあてはまる数を答えてください。

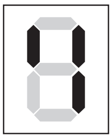
会話３

そうた：じゃあ，最後に次のような４つの数の計算をするので，どの数字ボタンを押したのかあててみて。

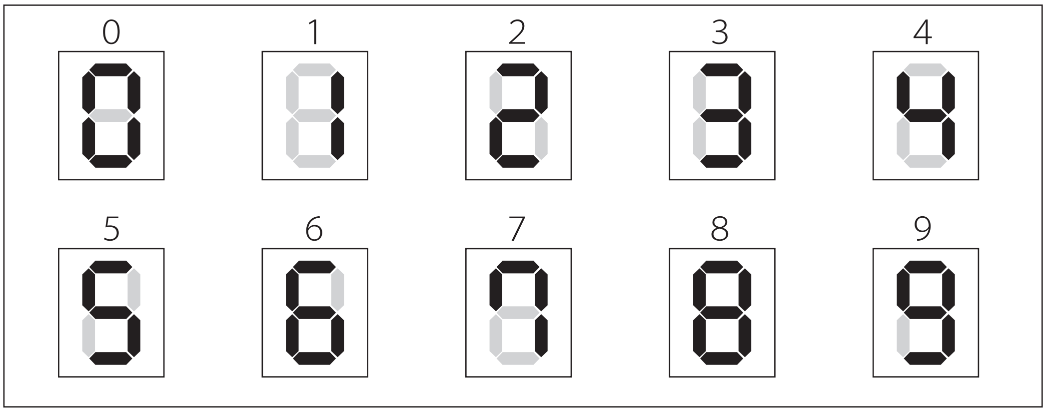
（計算）（ケ）÷（コ）×（サ）＋（シ）

あれ，おかしいな。表示された計算結果の数字が読めないぞ。

〈電卓に表示された計算結果の数字〉



〈電卓に正しく表示された場合の数字〉

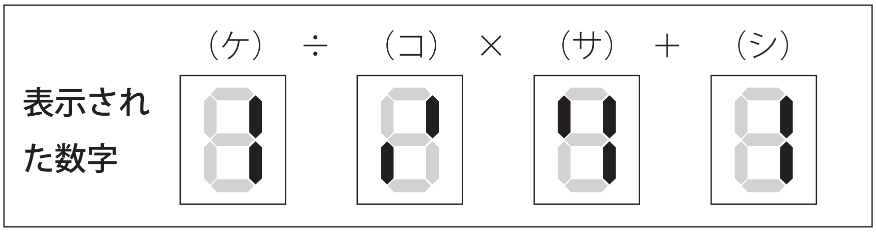


そうた：もう１回計算してみるね。

わかった。電卓が故障して，計算はできるけど，数字のすべての横線が表示されなくなってる。

はるこ：じゃあ，計算の途中で，それぞれ表示された数字を見せて。それを見てどの４つの数字ボタンを押したのかあててみるね。

〈計算の途中で電卓に表示された数字〉



はるこ：わかったよ。

（ケ），（コ），（サ），（シ）の順番で押したんだね。

そうた：すごい，はるこさん。そのとおりだよ。

問い３　[　　　]には，はるこさんの考えが入ります。どのような考え方をしたのか書いてください。また，（ケ），（コ），（サ），（シ）にあてはまる数を答えてください。

☆公立中高一貫校　適性検査 2017年 宮城県共通　一部改

（1） 2人は, 図１のような３畳の部屋へのたたみのしき方について,
実際のたたみの代わりに, 図２のような, 縦と横の長さの比が１ ： ２の,
同じ大きさの長方形の板３枚を用いて考え, 図３のような３通りの方法を
見つけました。

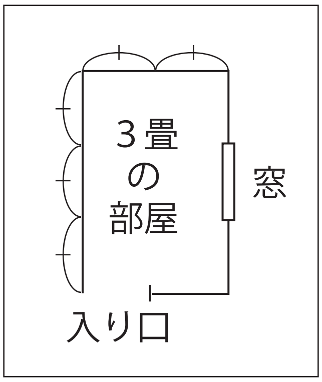


図１

次に, 図４のような６畳の部屋へのたたみのしき方について, 図２の板６枚
を用いて考えました。
６畳の部屋へのたたみのしき方は, 全部で何通りあるか, 答えなさい。また, そのうち, たたみの角が十字に交わらない, つまり, ４枚のたたみの角が１か所に集まらないようにするしき方は何通りあるか, 答えなさい。

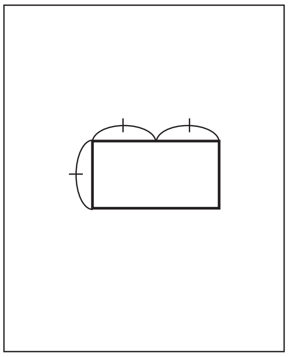


図２

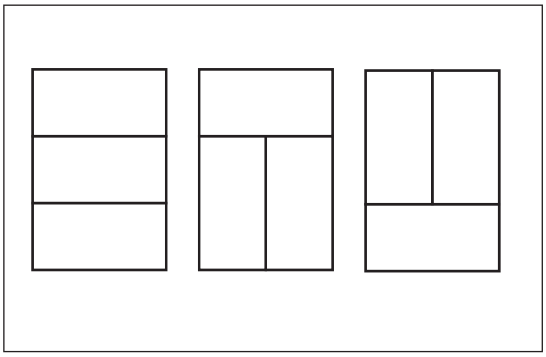


図３

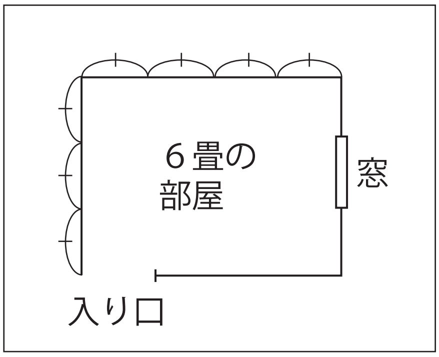


図４

（2） 2人は１枚のたたみを「縦や横の辺と平行な直線にそって切る切り方」でたたみを切るときのことを考えました。
この切り方で, １枚のたたみを２回切るときの例として図５のような場合が考えられ,
たたみは最大で４つの部分に分けることができますが, この切り方で１枚のたたみを７回切る場合,
最大でいくつの部分に分けることができるか, 答えなさい。ただし, 一度切ったものを動かして
切ることはしないものとします。

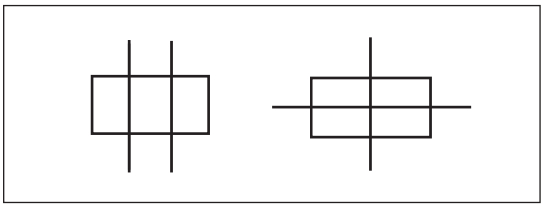


図５

太郎さんのお父さんが「プログラム付きロボット」を２台プレゼントに買ってきてくれました。
この「プログラム付きロボット」は, あらかじめ与えた条件（プログラム）にしたがって,
平面上を動きます。また, プログラムとして, 次の２つの条件を与えることができます。

〈条件１〉次に進むマスへの方向

A：進行方向に対して, まっすぐ進む。

B：進行方向に対して, 右へ120度曲がって進む。

C：進行方向に対して, 左へ120度曲がって進む。

〈条件２〉次のマスまで進むのにかかる時間

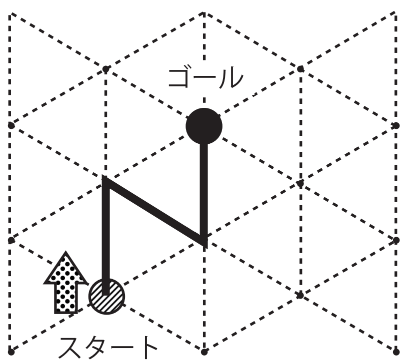
※ただし, **〈条件２〉**における時間は, １秒単位で与えるものとします。

〈例〉　プログラム

〈条件１〉　A―B―C

〈条件２〉　５秒

で, スタート地点に矢印の向きに置く。
このとき, ロボットは, スタート地点を出発してから15秒後に
ゴール地点に着きます。
また, 太線は15秒間の経路を表しています。



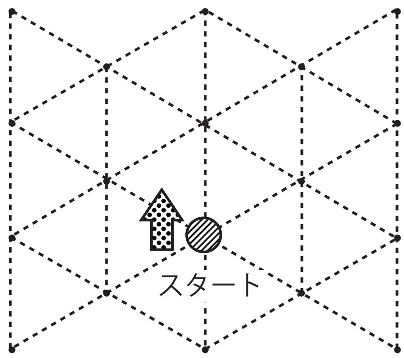
このとき, あとの問いに答えなさい。

（１）　プログラム

〈条件１〉　A―C―B―B

〈条件２〉　１秒

で, 右の図のスタート地点に矢印の向きに置いたときの, ４秒間の
経路と４秒後のゴール地点を〈例〉にならって, 図に書きなさい。



（2）　18秒後にスタート地点に初めて戻ってくるプログラムを作りました。次の空欄に入る記号または数字を答えなさい。

プログラム

〈条件１〉　A ー（　　）ー A ー B ー（　　）ー C

〈条件２〉　（　　）秒

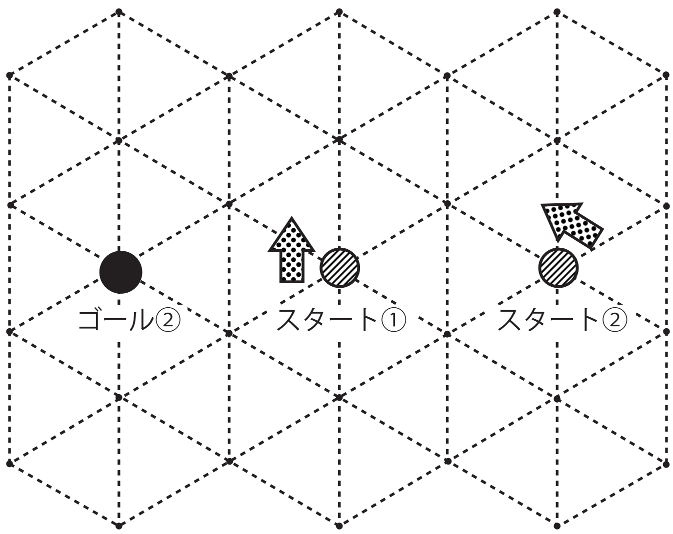
（3）　２台のロボットを異なるプログラムでそれぞれ動かすとします。次の図のように，ロボット１号をスタート①，ロボット２号をスタート②にそれぞれ矢印の向きに置きます。
ロボット１号のプログラムを次のように作りました。
ロボット１号のプログラム

〈条件１〉　AーBーBーAーBーBーAーBー B

〈条件２〉　１秒

このとき，２台のロボットを同時にスタートさせ，互いにぶつからないよう，ロボット２号を６秒後にゴール②まで動かすとき，あとの問いに答えなさい。
※ただし，ロボットの大きさは考えないものとします。

（ア）　ロボット２号のプログラムは何通りあるか答えなさい。
（イ）　ロボット２号のプログラムを１つ答えなさい。



☆公立中高一貫校　適性検査 2017年 広島市立広島中等教育学校①

ひろし君，まちこさん，いちと君の３人で数の問題を考えています。
ひろし君「図１のように，１，４，９と書かれたカードが３枚あるよ。」
まちこさん「３枚のカードを並びかえると，３けたの数がいろいろできるわね。」

1	**4**	**9**

図１

〔問１〕
　図１の３枚のカードを並びかえてできる３けたの数はいくつありますか。

いちと君「問１で考えた数をすべて足し合わせるといくつになるのかな。」
まちこさん「いちと君は計算好きなのね。でも，３けたの数を１つ１つ足し合わせていたら，
　計算ミスをしてしまいそうだわ。」
ひろし君「計算方法を工夫できないかな。どの３けたの数も１，４，９を並べているだけだから。」
いちと君「いい計算方法を思いついたよ。百の位，十の位，一の位にそれぞれ注目して計算を
　すると，簡単に足し算ができそうだ。」
まちこさん「どういうこと？」
いちと君「例えば，123と231と312を足すことを考えてみようよ。百の位，十の位，
　一の位にはそれぞれ１，２，３が１回ずつ現れるよね。
　　１＋２＋３＝６
　だから，百の位，十の位，一の位にそれぞれ注目して計算をすると
　　123＋231＋312＝600＋60＋６＝666と計算することができるね。」
ひろし君「計算がとても楽になりそうだ。」

〔問２〕３人の会話をふまえて，３枚のカードを並びかえてできる３けたの数のすべての和を答えなさい。また，和の求め方も書きなさい。

まちこさん「この計算方法なら，数が１，４，９でなくても，同じように和が求められそうね。」
ひろし君「まちこさんが，そう言うと思って，図２のように１から９までの数がかかれた９枚の
　カードを用意しておいたよ。」
いちと君「いろいろな和を求めることができそうだね。」

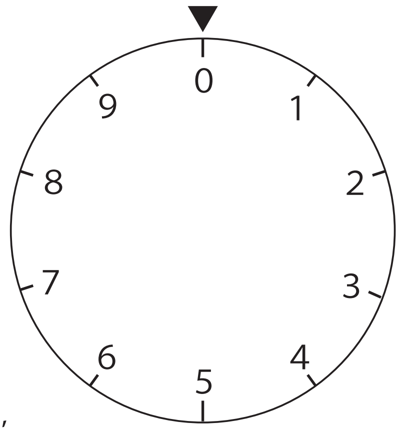
ひろし君「同時に３枚を選び，３けたの数のすべての和を計算すると2886になったよ。」
まちこさん「ひろし君，私にもやらせてよ。」
ひろし君「３枚カードを引いてみてね。」
まちこさん「すごいわ。私も３けたの数のすべての和が2886になったわ。ひろし君とは，
　違う組み合わせのカードなのに…。」
いちと君「３つの数字の組が異なっても，和が等しくなることがあるみたいだね。」

1	2	3	4	5	6	7	8	9

図２

〔問３〕１から９までの数字が書かれた９枚のカードから，異なる３枚のカードを選びます。
　これらを並びかえてできる３けたの数のすべての和が2886となりました。取り出した
　３枚のカードの組み合わせを，２組答えなさい。ただし，答えとなる数の組は２組だけでは
　ありません。

☆公立中高一貫校　適性検査 2017年 香川県立高松北中学校



右の図の「ダイヤル」は，左右のどちらの方向にもまわすことができます。

▼印のところには，数字の外側の目もりを合わせて止めることができますが，目もり以外のところでは止めることができません。

また，１回にまわす数は10目もり以下とします。

最初に▼印に０がある状態から，左に３目もりまわすと▼印に３がきて，続いて左に４目もりまわすと▼印に７がきます。

また，最初に▼印に０がある状態から，右に３目もりまわすと▼印に７がきて，続いて左に５目もりまわすと▼印に２がきます。

これを参考に，次の（１），（２）の問いに答えなさい。

（１）最初に▼印に０がある状態から，ダイヤルを右に１回まわし，続いて左に１回まわすと，▼印に６がきました。このとき，右にまわす数と左にまわす数の関係についてまとめました。次の の○の中にあてはまる数をそれぞれ書きなさい。

・右にまわす数が左にまわす数より大きいときは，右にまわす数が左にまわす数より○大きい。

・右にまわす数が左にまわす数より小さいときは，右にまわす数が左にまわす数より○小さい。

（２）最初に▼印に０がある状態から，ダイヤルを続けて３回右にまわすと，▼印に１がきました。３回のまわす数の関係について分かることを書きなさい。

隼太：ところで, 先生が野外学習の帰りに出した12個の石の問題について考えましたか。

楠乃：「12個の石の中に, 見ただけではわからない重さのちがう石が１個だけあり, 天びんだけを使って, その石を見つけるとします。重さのちがう石を見つけ, さらにその石が『重い』か『軽い』かまでわかるためには, 天びんを何回使うでしょうか。最も少ない回数とその方法を考えましょう。天びんには石を何個のせてもかまいません。」という問題でした。

隼太：わたしは, ３回でわかる方法を考えてきました。先生に答えを聞いたところ一番少ない回数は３回だと教えてくださいました。

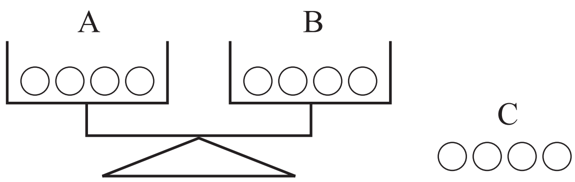
楠乃：そうですか。わたしも３回でわかる方法を考えていました。

隼太：どのような方法ですか。

楠乃：まず, 12個の石を４個ずつA, B, Cの三つのグループに分けます。１回目にAとBを比べます。図のようにAとBがつり合ったとき,

①

図



隼太：つり合ったときも３回でわかるのですね。わたしは, 楠乃さんと同じように４個ずつA, B, Cの三つのグループに分けた後, AとBを比べてつり合わなかったときを考えて, ノートに書いてきました。このノートを見てください。

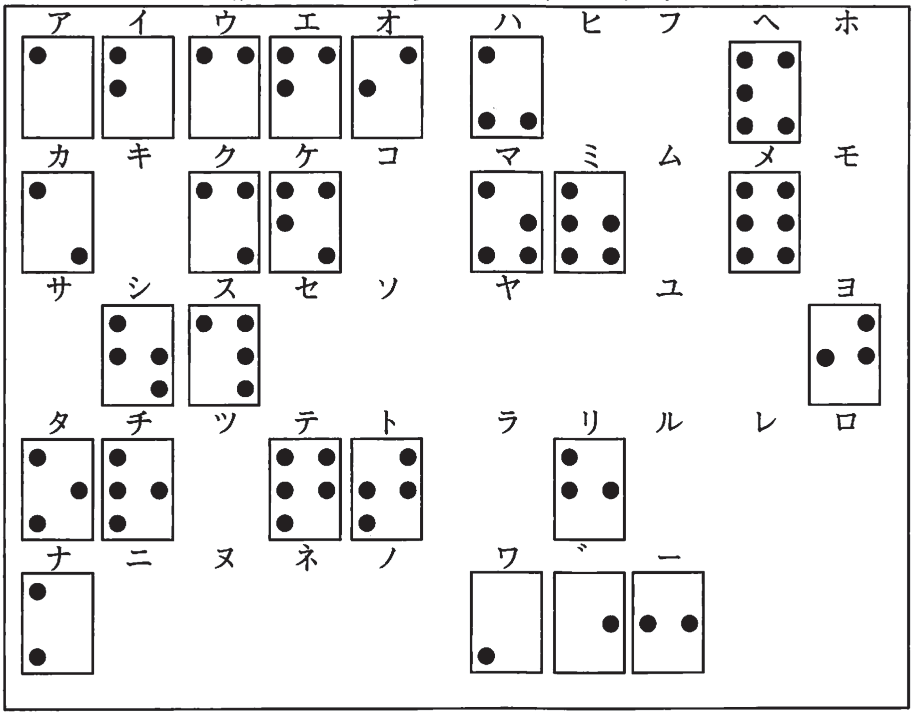
楠乃：隼太さんの考えていることがわかりました。これで, ２人の考えを合わせると答えになりそうです。先生に２人の考えを伝えに行きましょう。

問　楠乃さんは①で, あと２回天びんを使って, 重さがちがう石が「重い」か「軽い」かまでわかる方法について, すべての場合を整理して説明しました。
①に入る説明を図や言葉でわかりやすく書きなさい。ただし, 説明の始めに重さのちがう石がA, B, Cのどのグループにあるのかを書くこと。

龍太さんと玉美さんは身近な物から点字を集めました。

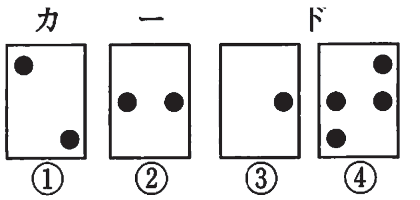
玉美：たくさんの点字を集めることができたわ。並べてみると点字の表し方にきまりがありそうだわ。

《龍太さんと玉美さんが集めた点字》

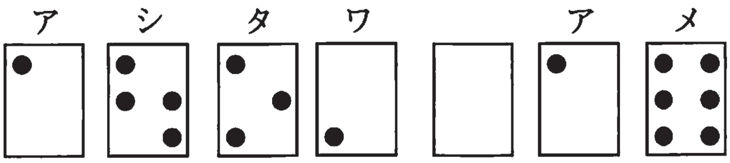


龍太：ほかにもいろいろなきまりがあるみたいだよ。

例１



例２



例１を見ます。

・音を伸ばすときは②を使います。

・音がにごるときは，文字の前に③をつけます。

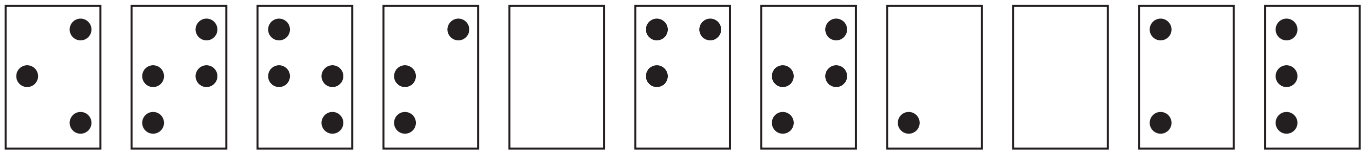
例２を見ます。

・「アシタワ」の「ワ」のように，「ハ」ではなく聞いた音で表現します。

・「アシタワ□アメ」のように，ことばを区切るときは１マス空けます。

☆公立中高一貫校　適性検査 2017年　鹿児島市立鹿児島玉龍中学校②

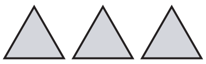
問題　次の点字は何と書いてありますか，答えなさい。



さちこさんたちは，正三角形とひし形になっている木をしきつめて，寄(よ)せ木(ぎ)細工(ざいく)のコースターを作ります。作り方を書いた説明書の内容をまとめると，次のようになっています。

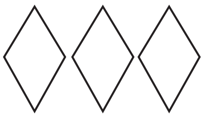
〈使う備品〉

正三角形になっている木



が６組

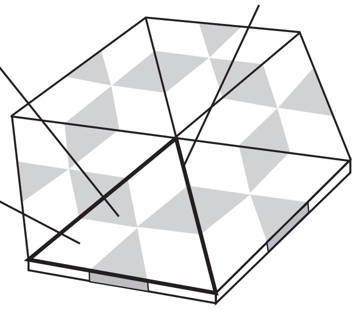
ひし形になっている木



が６組

※正三角形，ひし形は
それぞれ合同な形です。

大きな正三角形



寄せ木細工のコースター

※コースターとは，コップの下にしくものです。

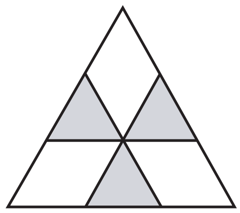
〈作る順序〉

① 大きな正三角形にする部分を作る。
部品にある正三角形３つと，ひし形３つを，大きな正三角形になるようにしきつめ，接着ざいでくっつける。

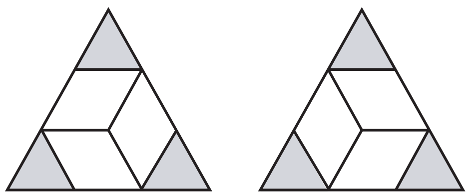
※部品にある正三角形とひし形のしきつめ方を工夫すると，５種類のもようを作ることができる。

② ①と同じ大きな正三角形を６つ作る。

③ ②の６つの大きな正三角形を，正六角形になるように接着ざいでくっつける。



さちこ：わたしは，まず大きな正三角形の頂点になる３か所にひし形をおいてから，正三角形をしきつめて，こんなもようを作ったわ。これは，左右どちらに回転させても同じもようなのよ。これで１種類目のもようを作ることができたわ。



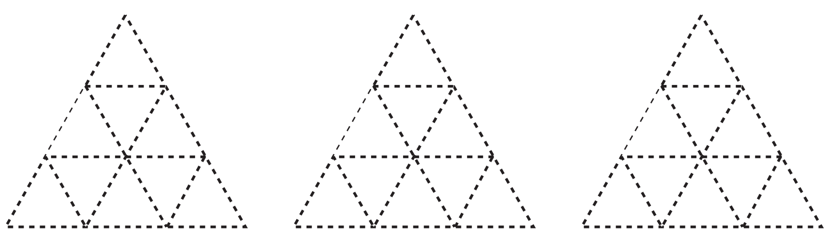
たけし：ぼくは，大きな正三角形の頂点になる３か所に形をおいて，２つのもようを作ったよ。でも，この２つは裏返すと同じもようになるんだ。だから，これで１種類とするね。

さちこ：「まず大きな正三角形の頂点になる３か所それぞれにどの部品をおくか」を考えてしきつめると，あと３種類のもようを作ることができるのよ。でも，左右どちらかに回転させたり，裏返したりしても同じもようにならないように気をつけてね。

たろう：さちこさんが教えてくれたしきつめ方で，あと３種類のもようを作ることができたよ。

さちこさんが教えてくれたしきつめ方をもとに，たろうさんが作った３種類のもようは，どんなもようでしょうか。次の［**しきつめてできたもようの図**］に定規を使ってかきましょう。ただし，もようは，……をなぞって，正三角形とひし形が３つずつになるようにかくこと。また，正三角形には，ひし形と区別できるように，えんぴつでうすく色をぬること。

［**しきつめてできたもようの図**］



☆公立中高一貫校　適性検査 2017年 千葉県共通①

りなさんは，白黒の模様について，お父さんと会話をしています。あとの問いに答えなさい。

図１

りな：お父さん，白黒の模様（図１）は何だか知ってる？

父：これはQRコード※だね。ここには様々な情報が入っているんだ。
携帯電話のカメラや専用の機械などで読みとれるよ。

りな：様々な情報が入ってるんだ。どんな仕組みなのかな。

父：QRコードの仕組みは複雑で難しいので，実際のQRコードとは異なる，お父さんが考えた仕組みで説明しよう。手順にしたがって模様を数に置き換えることから始めてみようか。

※QRコード：模様に文字，数字などの情報を入れる技術，またはその模様のこと。

手順

白と黒の，いくつかのます目を縦と横に並べたものがある。

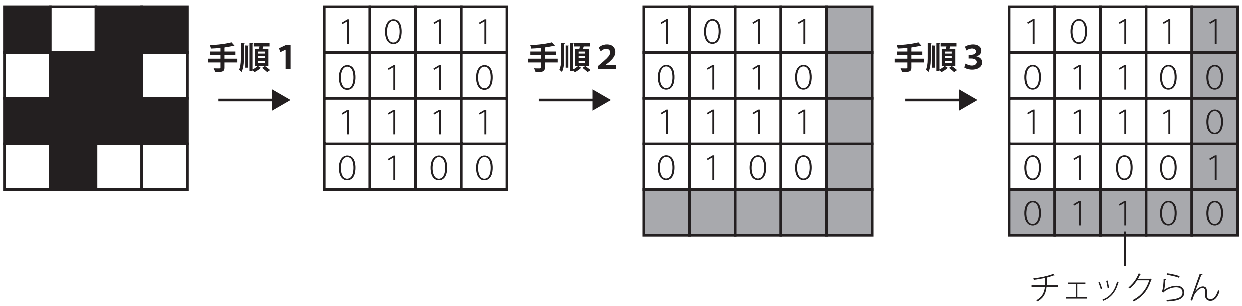
手順１：ます目の色が「白」のときは「０」，「黒」のときは「１」にそれぞれ置き換える。

手順２：ます目の縦列の右側と横列の下側に，それぞれ■のます目を１列ずつ増やす。
さらに，増やした横列の右側にも■のます目を１つ増やす。

手順３：手順２で増やした■のます目には，増やした■のます目をふくめ，それぞれ縦列，横列のます目の中にある数の合計がいずれも偶数になるように「０」か「１」を入れる。
この■のます目を「チェックらん」と呼ぶことにする。

父：例えば，縦４列，横４列の「白」と「黒」のます目を手順にしたがって「０」と「１」に置き換えると図２のようになるよ。

図２



父：「白」と「黒」のます目の縦列と横列の数が増えても減っても「０」と「１」の置き換えの手順は同じだよ。

りな：わかったわ。増やした■のます目にはどんな意味があるの？

父：ます目が汚れて，［０」か「１」かわからなくなったとするよ。わからなくなった部分は■のます目を使って確かめられるんだ。

（1）　手順にしたがい，図３，４のそれぞれに「チェックらん」をふくめた，すべてのます目に，「０」か「１」をそれぞれ書き入れなさい。

図３

図４

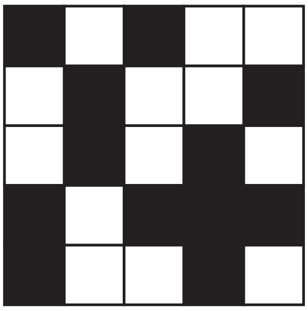


図３のます目に「チェックらん」をつけたもの

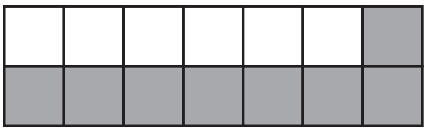
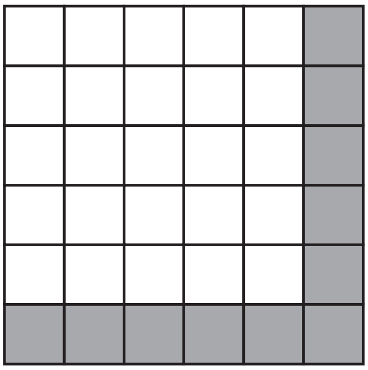


図４のます目に「チェックらん」をつけたもの



（2）　図５，６は，手順にしたがい，正しく作成されたものですが，□ の部分が見えなくなってしまいました。

次の①，②の問いに答えなさい。

①　図５の□のア，イにあてはまる「０」か「１」を書きなさい。

②　図６のそれぞれ□の図に「０」か「１」を入れるとき，その入れ方は１つではなく何通りかできます。□ に入れた数の合計が最も大きくなるときの合計の数を書きなさい。

図５

1	1	0	1	1	0
0	ア	0		1	1
0	0	1		0	1
1	イ		1	0	1
0	1	1	0	1	1
0	1	0	0	1	0

図６

1	0	1	0	1	1
0				0	1
1			1	1	0
0		0		0	1
1	1	0	1	1	0
1	1	0	0	1	1

販売コーナーには次のようなメニューがあります。なお，消費税は値段にふくまれているものとします。

【子どもサービス】
・★のついた品物は，表示の値段から10%引いた値段になります。
・パンと飲み物を１つずつ買うとセットになり，合計金額から50円引きになります。
・パンを３つ買うと，３つの合計金額の２割引になります。

〇パン

クリームパン	あんパン	★メロンパン	チョコパン	カレーパン
120円	150円	200円	200円	250円

〇飲み物

★コーラ	ラムネ	スポーツドリンク	生しぼりオレンジ
100円	120円	150円	200円

えりさんと健太さんの会話文を読んで，２人が買った品物について，考えられる組み合わせをすべて答えなさい。ただし，同じ品物を２つ以上買う場合には，その個数も書きなさい。

えり：健太さんの代金は400円だったそうね。わたしも同じ金額だったわ。

健太：偶然だね。えりさんは飲み物を買ったみたいだね。ぼくは飲み物を買っていないよ。
　　　他には何を買ったの？

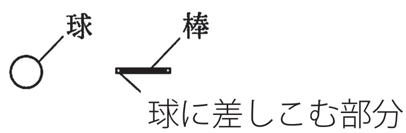
えり：わたしは，飲み物を１つとパンを２つ買ったよ。でも，パンの１つは持って帰るつもりよ。
　　　健太さんは３つもパンを買って，食べきれるの？

健太：ぼくも１つは弟のおみやげにするよ。

☆公立中高一貫校　適性検査 2017年 千葉県共通

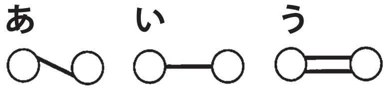
先生とゆうきさんは，プラスチックでできた球(以下「球」とします。)と連結棒(以下「棒」とします。)を使ってできる模型について，会話をしています。あとの(１)〜(４)の問いに答えなさい。ただし，棒は球の表面のどこにでも差しこむことができ，球の表面を自由に動かすことができることとします。また，棒の両端には必ず球を差しこむものとし，１つの球に差しこむことのできる棒は，最大４本までとします。

図１



先生：これから「球と棒」(図１)を使って模型を作ります。図２の **あ**，**い** とは同じ模型と考えます。しかし，２本の棒を使っている **う** は，**あ**，**い** とはちがう模型と考えます。
では，３個の球と２本の棒をすべて使ってできる模型を作ってください。

図２



ゆうき：２つの模型(図３)ができました。
先生：**え** ，**お** は．同じ模型と考えます。
ゆうき：えっ，どうしてですか？
先生：**え**の模型の棒を，図４のように動かしたときにできる模型を考えてください。
ゆうき：なるほど。だから，**え** ，**お** は同じ模型と考えるんですね。
先生：次に，４個の球と３本の棒で，模型を作ってください。
ゆうき：できました(図５)。
先生：正解です。さらに図５以外に，もう１つa 別の模型 ができます。
ただし，図６のように，２つに分けて作ることはしないものとします。

図３

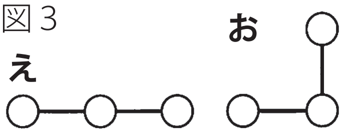


図４

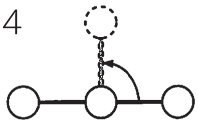


図５

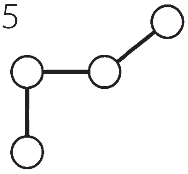


図６

（１）　次の①，②の問いに答えなさい。

　①　下線部aについて，図５にならってかきなさい。

　②　４個の球と５本の棒をすべて使って作ることのできる模型をすべてかきなさい。

　ただし，図６のように２つに分けて作ることはしないものとします。

先生：次に，立体的な模型を考えてみましょう。
ゆうき：「球と棒」(図１)を使って，先生が作ったb 模型(図７)と同じものを作りたいのですが，球は何個必要ですか。
先生：ヒントをあげましょう。図７は，図８の模型が12個と図９の模型が20個見えます。

図７

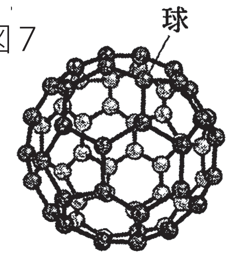


図８

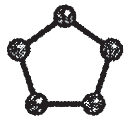
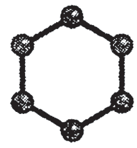


図９



（２）　下線部bについて，球は何個必要か，書きなさい。
　また，そう考えた理由も具体的に書きなさい。

先生とゆいさんとさきさんが, 教室で話をしています。

先生：ゆいさんはアルゴリズムという言葉の意味を知っていますか？

ゆい：知りません。

先生：アルゴリズムとは, ある問題の答えを導き出すための計算方法や, 処理をする手順のことを言います。

さき：どういうことですか？

先生：たとえば,「二つの数の最大公約数を求めなさい。」という問題がでたとき, こういった計算方法があります。

アルゴリズム１

「二つの数のうち, 大きい方を割られる数, 小さい方を割る数として割り算を行い, 余りの数を求める。そして, 割る数としたものを, 余りの数で割る。これをくり返していけば, 最終的に割り切ることができる。割り切れたときの割る数が, 二つの数の最大公約数である。」

さき：本当ですか？

先生：21と35で試してみよう。

35÷21＝１……14

21÷14＝１……７

14÷７＝２……０

したがって割り切れたときの割る数「７」が最大公約数になる。

さき：本当だ。確かに７は最大公約数ですね。

ゆい：割り算をくり返して, 割り切れたときの割る数が最大公約数になるんですね。

先生：そうです。ほかにもアルゴリズムを考えてみましょう。「ある数を１にしなさい。」という問題が出たとき, さきさんはどういった計算手順を考えますか？

さき：「ある数と同じ数で割り算をする。」かな。例えば, ある数が３であれば, 同じ３で割ると,「３÷３＝１」で, １になります。

先生：そうですね。でもこんな方法もありますよ。

アルゴリズム２

「ある数に対して, 操作①　奇数であれば３倍して１を足す

操作②　偶数であれば２で割る

この操作①か操作②を何度もくり返すと, どんな数でも最終的に１になる。」

ゆい：本当ですか。

先生：試しに21でやってみよう。

21は奇数なので操作① → 21×３＋１＝64

64は偶数なので操作② → 64÷２＝32

32は偶数なので操作② → 32÷２＝16

16は偶数なので操作② → 16÷２＝８

８は偶数なので操作② → ８÷２＝４

４は偶数なので操作② → ４÷２＝２

２は偶数なので操作② → ２÷２＝１

さき：本当だ。１になった。

問題

21と同じように**アルゴリズム２**の操作①と操作②を合わせて７回行うとはじめて１になる数の中で, １から20までの数を一つ答えなさい。

こうへいさんの班は学習発表会で算数クイズを出すことにしました。そこで，こうへいさんは同じ大きさの黒玉と白玉に，同じ長さの棒をさし，図１のような立方体の模型を作りました。

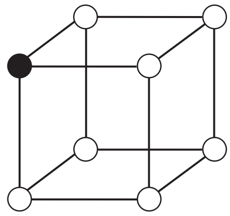


図１

えりか「この模型を使ってどんなクイズを出すの。」

こうへい「黒玉と白玉の配置に関するクイズを出そうと思っているんだ。
例えば，黒玉１個の場合，
図２のように黒玉の位置は８か所考えられるね。でも，模型を回転させると黒玉はすべて図１と同じ位置にくるよね。だから，黒玉と白玉の配置は１通りと考えることにするよ。」

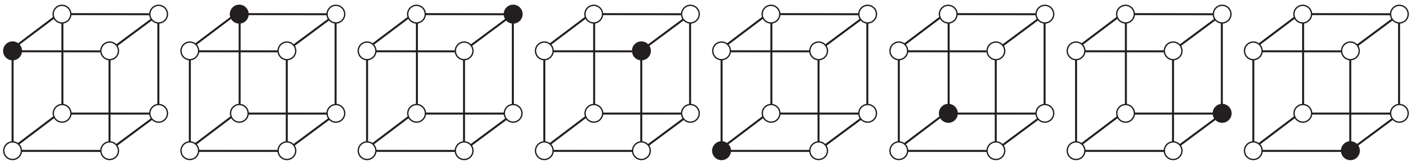


図２

えりか「黒玉１個の場合の黒玉と白玉の配置は１通りということだね。」

こうへい「そうだよ。では，黒玉２個の場合の黒玉と白玉の配置は何通りあるかな。」

えりか「わかった。３通りだよね。」

こうへい「正解。そこで算数クイズでは，黒玉４個の場合の黒玉と白玉の配置が何通りあるかを出そうと思うんだ。」

えりか「おもしろそうだね。」

問題１

黒玉２個の場合の黒玉と白玉の配置は３通りあります。図３の白玉の１個をぬりつぶして黒玉にし，３通りの黒玉と白玉の配置を示しなさい。
なお，黒玉２個のうち１個はすでにぬりつぶしてあります。

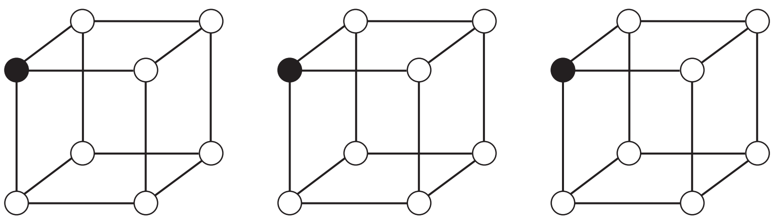


図３

問題２

黒玉４個の場合の黒玉と白玉の配置は何通りあるか答えなさい。

みゆきさんの学級ではお楽しみ集会で，班ごとに考えたゲームを行うことになりました。

そこで，みゆきさんの班は，数字をかいたカードを使ったゲームを２つ考えました。

問１　次の［　　　］は，１つめのゲームのルールです。

ア　問題を出す班は，１から９までの整数から重なりがないように４つ選ぶ。それらの数を**あ**，**い**，**う**，**え**の４枚のカードに１つずつかき，かいた数が答える班に見えないようにしておく。

イ　問題を出す班は，答える班が**あ**，**い**，**う**，**え**のカードの数を当てるためのヒントを４つ考え，図１のように短冊にかく。

［**あ** と **い** のカードの数の差］

図１　ヒントをかいた短冊の例

ウ　答える班は，一斉に配られた４枚の短冊のヒントをもとに**あ**，**い**，**う**，**え**のカードの数をすべて答える。最初に正解した班を勝ちとする。

次のそれぞれの［　　　］は，問題を出したみゆきさんの班が配った４枚の短冊です。

短冊A：［**あ** と **い** のカードの数の差は１］

短冊B：［**い** と **え** のカードの平均は５］

短冊C：［**う** は **い** のカードの数より４大きい］

短冊D：［**あ** と **え** のカードの数の差は３］

次の［　　　］は，最初に正解した班のひろきさんと，みゆきさんの会話です。

みゆき：「ひろきさんの班は，ずいぶん早く正解したね。」

ひろき：「<u>だって</u>，［　　　］。そのあと，残り２枚の短冊のヒントから考えるといいよ。」

ひろきさんは，会話の中の<u>だって</u>，に続けて［　　　］で，初めに２枚の短冊に目をつけることで，あるカードの数が４通りに限られ，効率よく正解できたことを説明しています。

あなたがひろきさんだったら，どのように説明しますか。４枚のカードにかかれた整数とともにかきましょう。

☆公立中高一貫校　適性検査 2017年 福岡県共通

次の□は，ゲームのルールです。

ア　１から９までの整数が１つずつかかれている９枚の
　カードをすべて使う。
イ　図１のように正三角形の３つの辺に４枚ずつカードを置き，
　１つの辺に置いた数の和が３つの辺ともすべて等しくなる
　ようにする。
ウ　１つの辺に置いた数の和が最も大きい班を勝ちとする。
エ　５分の制限時間内であれば，何度やり直してもよい。

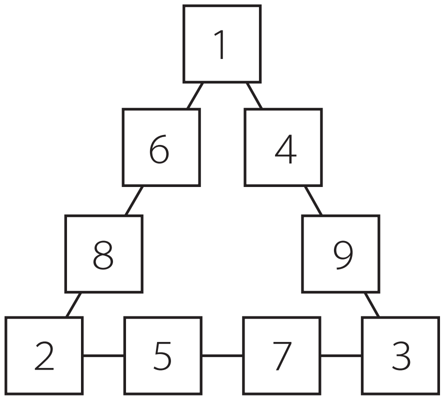


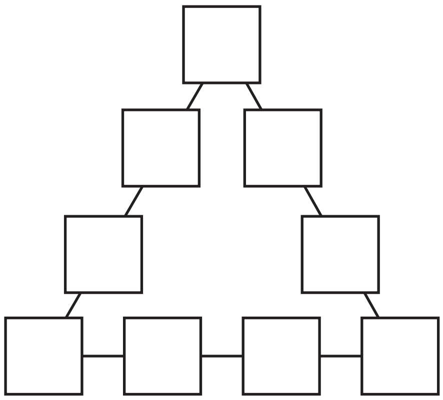
図１

次の□は，ゲームを行った後の，ひろきさんの班の会話です。

ひろき：「勝った班は，１つの辺に置いた数の和が23だったね。私たちの班は21だったから
　おしかったね。」
けいこ：「私はくやしくて，カードをいろいろ置いてみたけれど，何度やっても23より大きく
　することは，できなかったよ。
　でも，その理由は計算で説明できることがわかったよ。それはね，□

けいこさんは，会話の中のそれはね，に続けて□で，１つの辺に置いた数の和を23より大きくすることはできないことを，言葉と式で説明しています。
あなたがけいこさんだったら，どのように説明しますか。
右の【図】に，「１つの辺に置いた数の和が23になる場合」を１つ完成させ，23より大きくすることはできないことを，次の「　　　」の中のすべての言葉を使ってかきましょう。

「３つの頂点に置いた数
　１から９までの数の和
　１つの辺に置いた数の和」



【図】

だいちさんは，みどりさんといっしょに，さくら神社に来ています。

だいち：さくら神社の階段は，65段あるんだよ。どちらが早く登りきるか，競争しよう。

みどり：わかったわ。じゃんけんをして，勝ったら階段を登ることにしましょう。

だいち：ルールは，次のように決めよう。

<ルール>

・グーで勝つと３段，チョキで勝つと６段，パーで勝つと５段登ることができる。

・あいこの場合は，どちらかが勝つまでじゃんけんを続ける。

・負けると，その段で止まっておく。

・だいちさんとみどりさんのどちらかが先に登りきったら，競争は終わりになる。

みどり：わたしが先にぴったり65段目についたから，わたしの勝ちね。

だいち：たしか，みどりさんはチョキで２回勝ったよね。

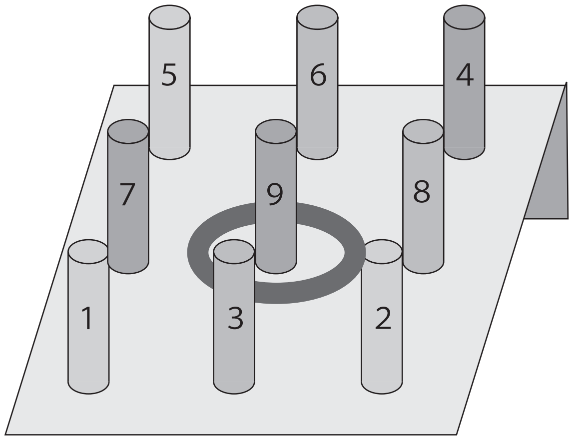
問題

みどりさんは，グーとパーで何回ずつ勝ちましたか。考えられる組み合わせをすべて書きなさい。

あきらさんとみどりさんは,夏祭りの思い出について話をしています。

みどり：わたしは,となりのクラスが開いてくれた,輪投げコーナーが思い出に残っているわ。

あきら**【輪投げのルール】**にしたがって,平均点を競ったね。



【輪投げのルール】

○ 輪がはいった棒に書いている数字が点数になります。

○ 輪がはいらなかった場合は，０点となります。

○ 輪を投げる回数は，３回から10回までの間で,好きなときにやめることができます。

○ 点数の合計を,投げた回数で割った平均点で競います。

あきら：みどりさんは,何点だったの。

みどり：何回か投げたあと平均点を出したら,5.5点だったの。もう１回投げたら，９点のところにはいったので,平均点が６点になったわ。

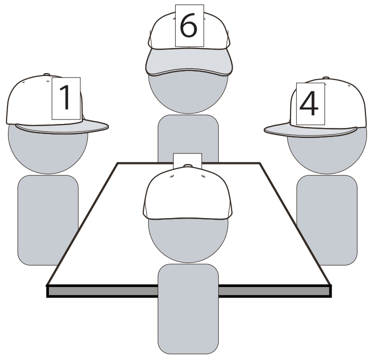
課題

みどりさんがもう１回投げて，９点のところにはいり,平均点が5.5点から６点になったとき,全部で何回投げたことになりますか。ことばや図,式などを使って説明してみよう。

次の文章を読んで，あとの（１）～（３）の問いに答えてください。

１から７までの数が一つずつ書かれた７個の帽子があります。

Aさん，Bさん，Cさん，Dさんの４人が，これらの７個の帽子の中から
それぞれ一つずつ，帽子に書かれた数を見ないように選んでかぶり，
右の絵のように座ります。４人とも，自分がかぶっている帽子に
書かれた数は見えませんが，他の３人の帽子に書かれた数は見ることが
できます。



４人が，自分以外の人の帽子に書かれた数について発言し，その会話を聞いて，自分の帽子に
書かれた数を推理するゲームをしています。

次の会話文は，４人がこのゲームを３回したときの会話の一部です。ただし，ゲームごとに，
かぶる帽子は選び直しています。

【１回目】のゲームの会話の一部

Bさん：「Cさんの帽子に書かれた数は，Aさんの帽子に書かれた数より３だけ大きいよ。」

Cさん：「Bさんの帽子に書かれた数は，Aさんの帽子に書かれた数より２だけ小さいよ。」

Dさん：「Aさんの帽子に書かれた数は，偶数だよ。」

【２回目】のゲームの会話の一部

Dさん：「自分以外の３人の帽子に書かれた数を見たら，自分の帽子に書かれた数は，奇数であるか
偶数であるかだけはわかったよ。」

【３回目】のゲームの会話の一部

Aさん：「Bさんの帽子に書かれた数は，Cさん，Dさんの帽子に書かれた数よりも大きいよ。」

Bさん：「Aさんの帽子に書かれた数は，奇数だよ。」

Cさん：「Aさんの帽子に書かれた数は，Dさんの帽子に書かれた数より５だけ大きいよ。」

Dさん：「Cさんの帽子に書かれた数を３倍した数は，Aさんの帽子に書かれた数とCさんの帽子に
書かれた数をたした数に，さらに３をたした数と同じだよ。」

（１）【１回目】のゲームで，Aさん，Bさん，Cさんの帽子に書かれていた数を書いてください。

（２）【２回目】のゲームで，Dさんの帽子に書かれていた数は，奇数，偶数のどちらであるか，
書いてください。また，その理由を書いてください。

（３）【３回目】のゲームで，Aさん，Bさん，Cさん，Dさんの帽子に書かれていた数を書いてください。

☆公立中高一貫校　適性検査 2017年 愛媛県共通

数の計算に関する次の文章を読んで，あとの（１）～（４）の問いに答えてください。

１以上の整数○，△について，計算式「○★△」の答えを，○を△回かけ算したときの答えの一の位の数とすることにします。

例えば，３★４は，３×３×３×３＝81だから，３★４＝１になります。

なお，△が１のときは，○自身の一の位の数になり，例えば，12★１＝２になります。

この，「○★△」について考えるとき，次のように，一の位の数に着目すると，計算式の答えを簡単に求めることができます。

【17★２の場合】

```
   1 7      7
 × 1 7    × 7
 ─────    ───
 1 1 9
 1 7
 ─────    ───
 2 8 9    4 9
```

17×17を実際に計算しなくても，

一の位だけかけ算すれば，17★２＝９

であることがわかります。

【17★３の場合】

```
   2 8 9      9
 ×   1 7    × 7
 ───────    ───
 2 0 2 3
 2 8 9
 ───────    ───
 4 9 1 3    6 3
```

17×17×17を実際に計算しなくても，

一の位だけかけ算すれば，17★３＝３

であることがわかります。

（１）　４★２の答えを書いてください。

（２）　17★４の答えを書いてください。

（３）　14★△の，△の部分に，１，２，３，４，５，…と，順に数を入れていくとき，答えには，あるきまりがあることがわかります。どのようなきまりか，書いてください。

（４）　△に，１から100までの整数を一つずつ入れていくとき，２★△＝２になるような数はいくつあるか，書いてください。

ゆうきさんとひかるさんが, 音楽会の合唱をCDに録音しようとしています。

ゆうきさん「CD１枚に何分間録音することができるのかな。」

ひかるさん「80分間録音できるね。」

ゆうきさん「あれ, このCDは何分間か録音してあるよ。CDの録音してある部分は, 色が少し変わっているね。」

ひかるさん「その部分に録音されているよ。何分間録音してあるのかな。」

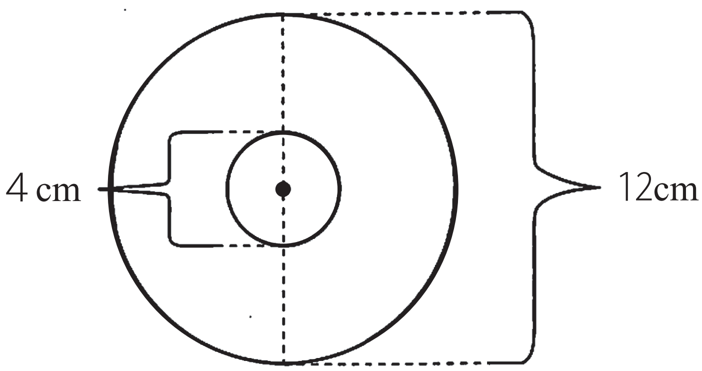


図１

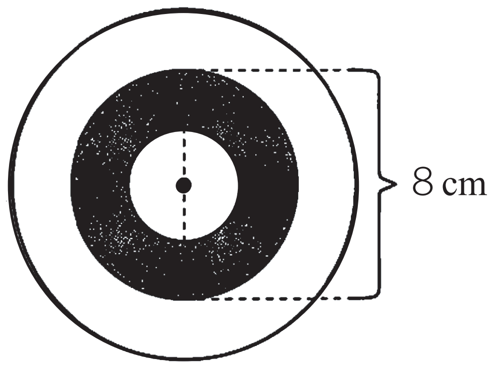


図２

（1）　まだ録音されていないCD（図１）において, 録音可能な部分の面積を求めましょう。
また, その求め方を100字以内で書きましょう。ただし, 円周率は3. 14とします。

（2）　すでに録音されているCD（図２）において, 何分間録音されているか求めましょう。
また, その求め方を書きましょう。ただし, 円周率は3. 14とし, 録音されているのは色の付いている部分とします。（字数の制限はありません。）

ひかるさん「黒色の録音機械では, 音楽会の合唱を録音したCDを１枚作るのに８分かかるね。」

ゆうきさん「白色の録音機械では, １枚作るのに６分かかるね。」

ひかるさん「黒色と白色の２台の録音機械を同時に使い始めると, 40枚の合唱CDを作るのに何分間かかるかな。」

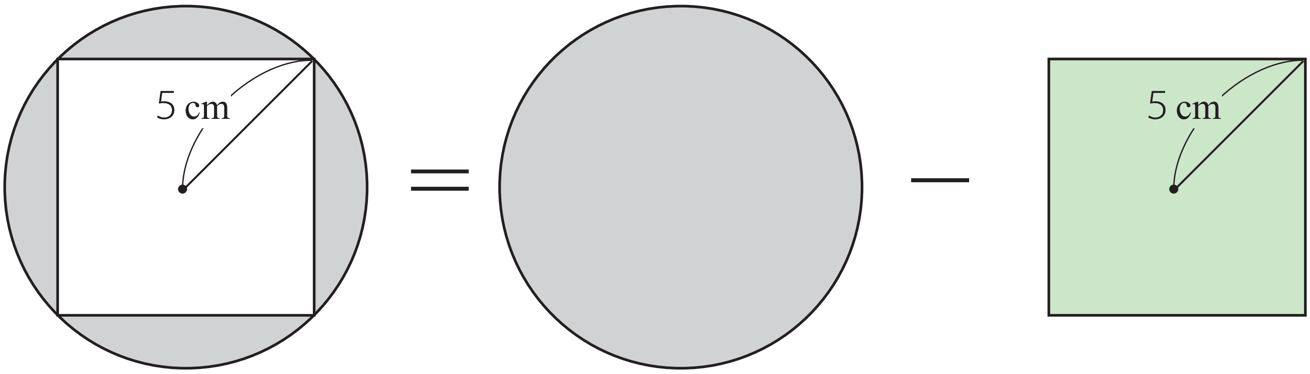
（3）　黒色と白色の２台の録音機械を同時に使い始めると, 40枚の合唱CDを作るためには最短で何分間かかるか求めましょう。また, その求め方を書きましょう。ただし, CDを入れかえる時間は考えません。（字数の制限はありません。）

☆公立中高一貫校　適性検査 2017年 岡山県立岡山操山中学校①

解答

（１）

求める色（灰色部分）のついた部分の面積は，次のように円の面積から正方形の面積を引いたものとなります。



円の面積は，

５×５×3.14＝78.5（cm^2）

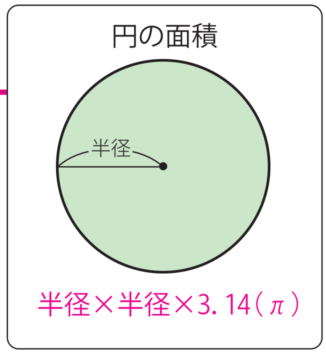
正方形の面積は，

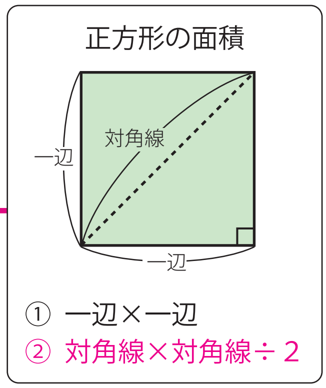
対角線の長さは，５×２＝10（cm）より

10×10÷２＝50（cm^2）

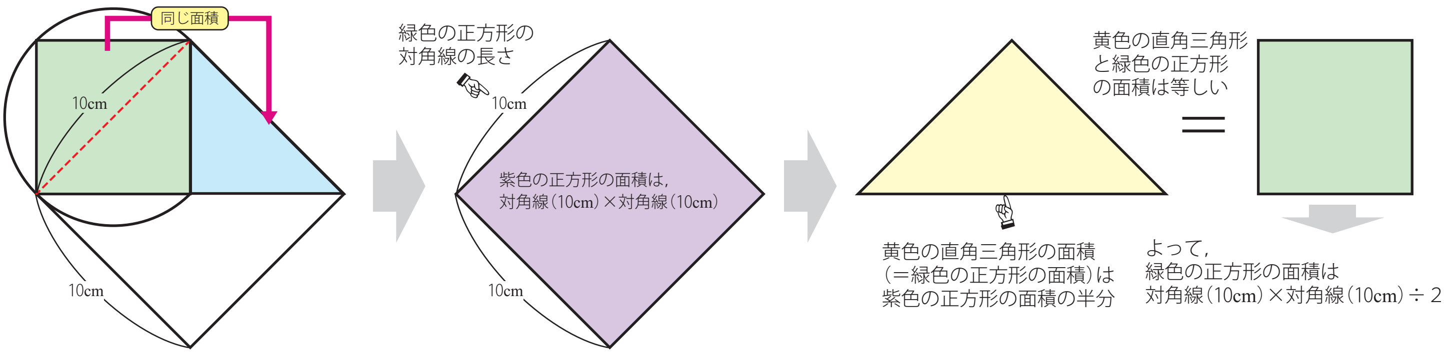
よって，求める面積は

78.5−50＝28.5（cm^2）……（答え）





なぜ正方形の面積は，「対角線×対角線÷２」で求められるのか



（2）

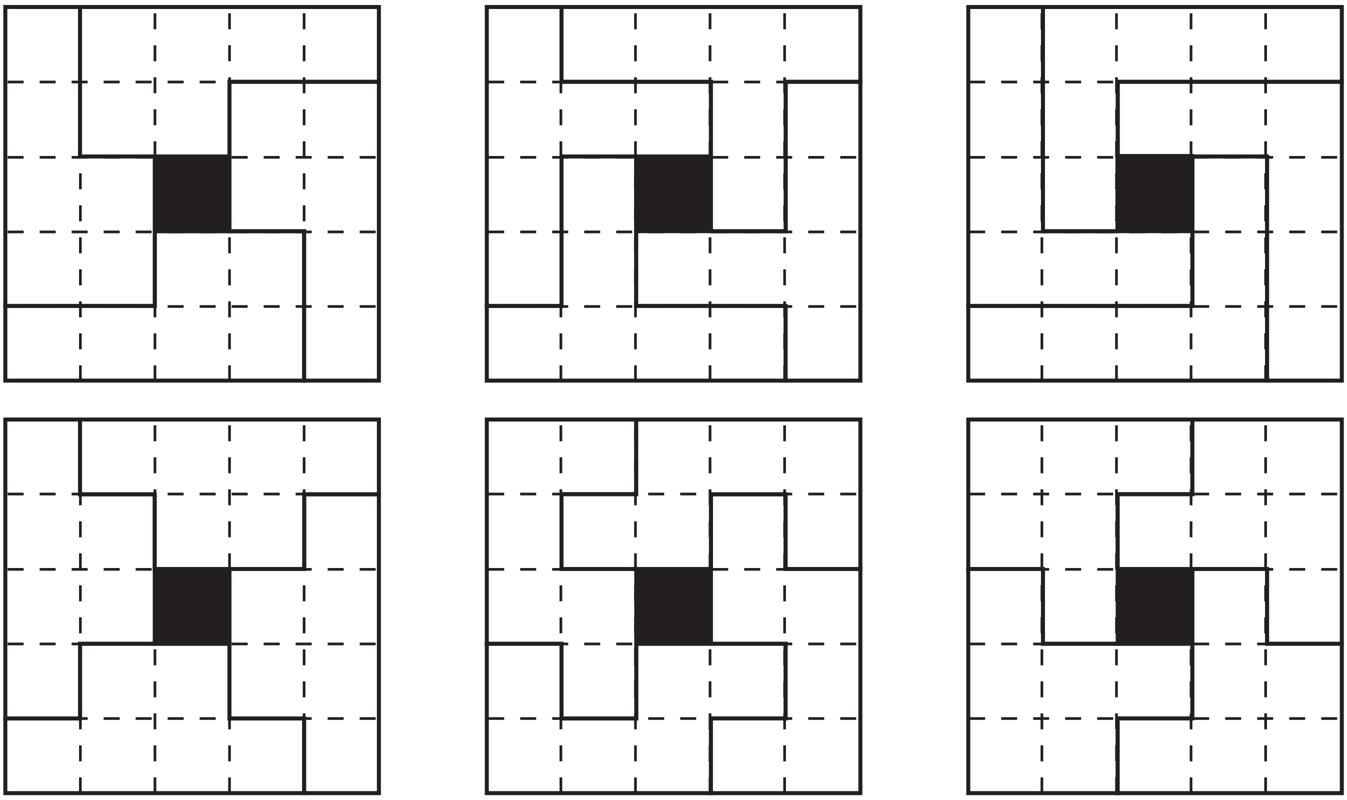
まん中の正方形をのぞいたマス目の総数は24マスなので，４分割した１つの図形のマス目は，

24÷４＝６（マス）になります。

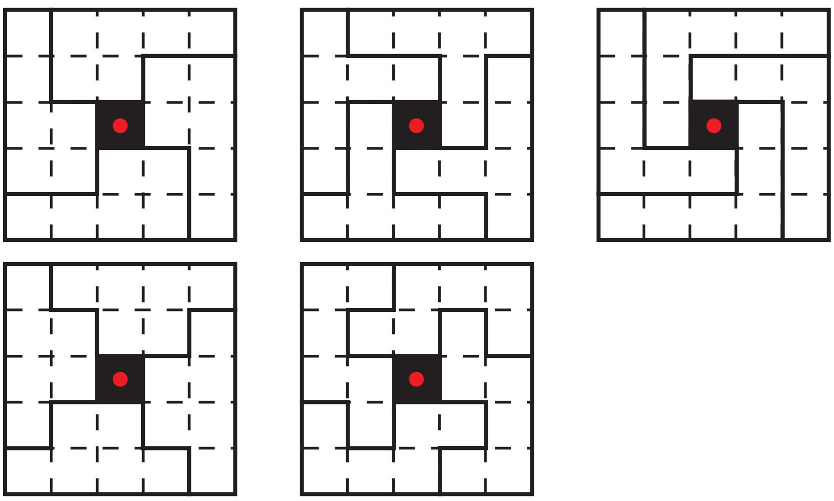
これから，６マスでできる形を考えて，この形が４つできないかを考えます。

その際，**点対称性（※参照）**に着目することがポイントです。

答えは，次の６つの中から２つを書けばよいです。



※ある平面図形を，ある点を中心に180°回転させると，元の図形と一致するとき，
この図形を点対称であるといい，この回転の中心となる点を対称の中心といいます。
下記答えの図は，●部分（正方形の中心）を中心に180°回転させると元の図形と一致します。



解答

図１の周の長さは，長方形の長い辺と短い辺が６個ずつと，突き出た部分の辺４個を足したものとなり，式で表すと，
「６×(長い辺の長さ)＋６×(短い辺の長さ)＋４×(突き出た部分の辺の長さ)」となります。

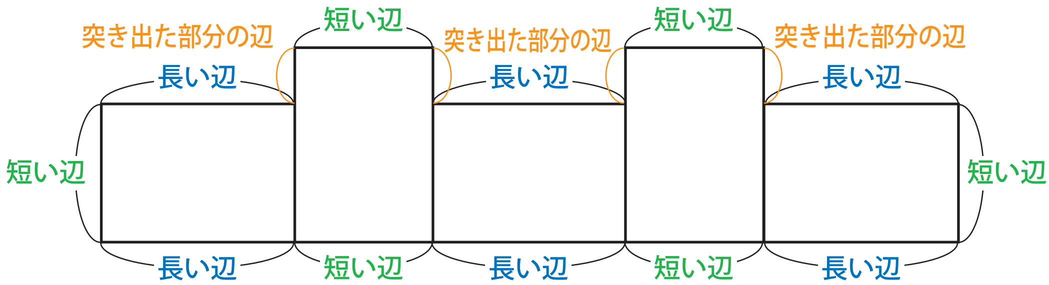


図１

周の長さは，→

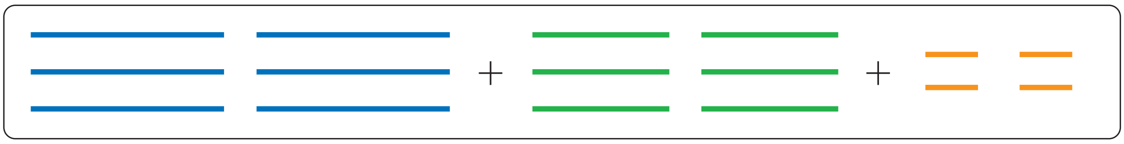


図３より，突き出た部分の辺の長さは，長方形の長い辺から短い辺をひいた長さとなり，
式で表すと，
「突き出た部分の辺の長さ＝長い辺の長さ－短い辺の長さ」となります。

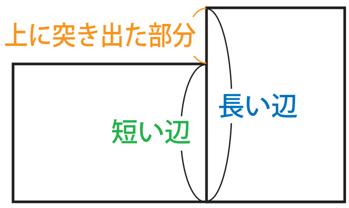
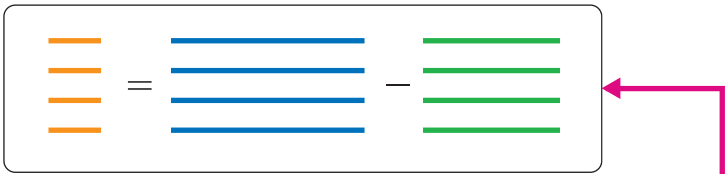


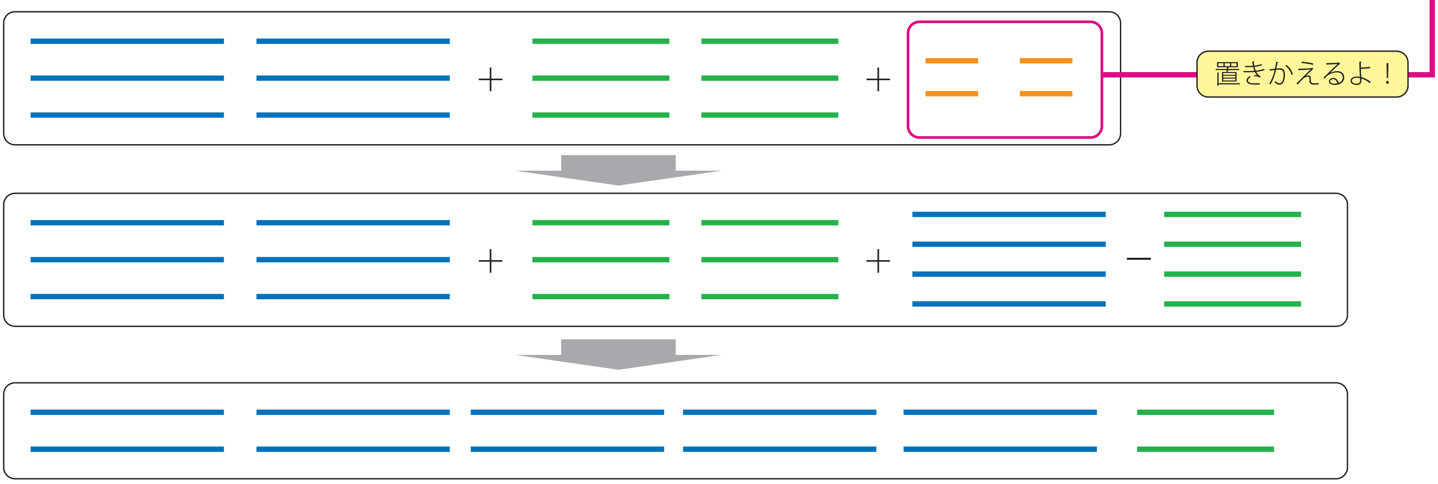
図３

突き出た部分の辺の長さは
↓

「４×(突き出た部分の辺の長さ)
　＝４×長い辺の長さ－４×短い辺の長さ」→



よって，
図１の長さ「６×(長い辺の長さ)＋６×(短い辺の長さ)＋４×(突き出た部分の辺の長さ)」は



「10×(長い辺の長さ)＋２×(短い辺の長さ)」となります。

また, 図２の周の長さは, 長方形の**長い辺**が10個と**短い辺**が２個あるので,
式で表すと,
10×(**長い辺**の長さ)＋２×(**短い辺**の長さ)
となります。

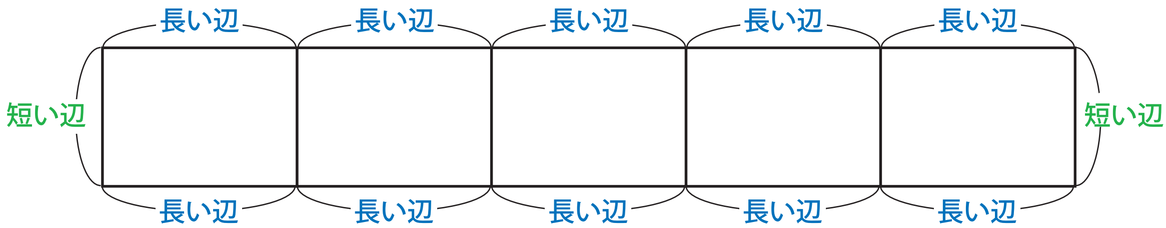


図２

よって, 図１の周の長さと図２の周の長さは, いつも等しくなります。

以上より,
記号……ウ

理由は, 解答①の内容をまとめて次のようになります。

図１の周の長さは, 長方形の長い辺と短い辺が６個ずつと, 突き出た部分の辺４個を足したものとなり, 式で表すと,
６×(長い辺の長さ)＋６×(短い辺の長さ)＋４×(突き出た部分の辺の長さ)
となる。
突き出た部分の辺の長さは, 長方形の長い辺から短い辺をひいた長さとなり, 式で表すと,
突き出た部分の辺の長さ＝長い辺の長さ－短い辺の長さ
となる。
これより, 図１の長さは, 10×(長い辺の長さ)＋２×(短い辺の長さ)となる。
また, 図２の周の長さは, 長方形の長い辺が10個と短い辺が２個あるので,
式で表すと, 10×(長い辺の長さ)＋２×(短い辺の長さ)となる。
よって, 図１の周の長さと図２の周の長さは, いつも等しくなる。

☆公立中高一貫校　適性検査 2017年宮崎県２校共通（都城泉ケ丘・宮崎西）①

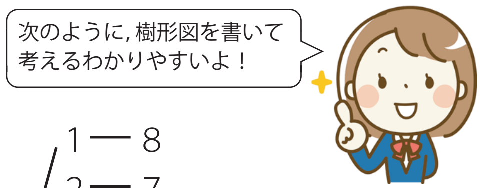
解答

問い１

０から９までの数で，３つの数を足して９になる組み合わせは，

（０，１，８），（０，２，７），（０，３，６），（０，４，５），（１，２，６），（１，３，５），（２，３，４），

の７通り ……（アの答え） あります。

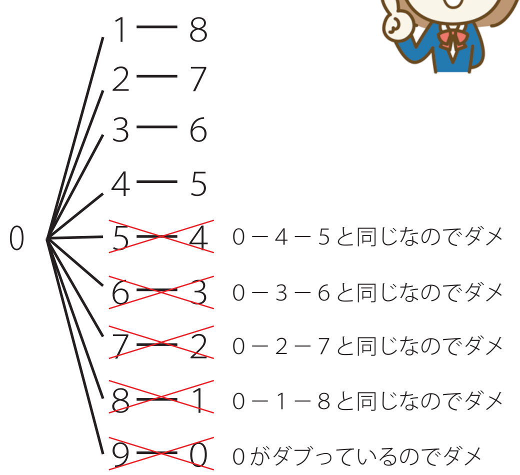


７通りのうち，かけて24になるのは，

（２，３，４）になります。

よって，

イ……２，　ウ……３，　エ……４ ……（答え）



問い２

560を素因数分解（※）すると

２×２×２×２×５×７ と表せます。

これより，０から９までの異なる４つの

数のかけ算に書き直すと，

$$2\times5\times7\times8 \longleftarrow 2\times\underbrace{2\times2\times2}_{8}\times5\times7$$

と表せます。

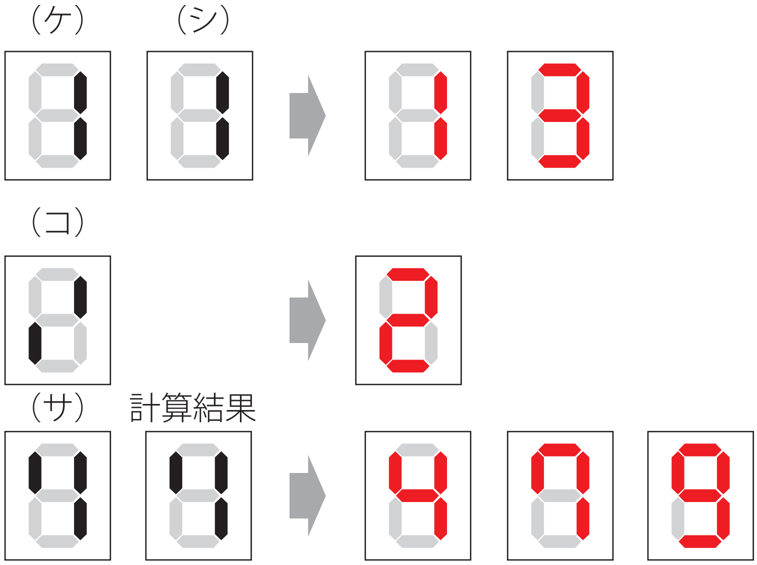
よって，

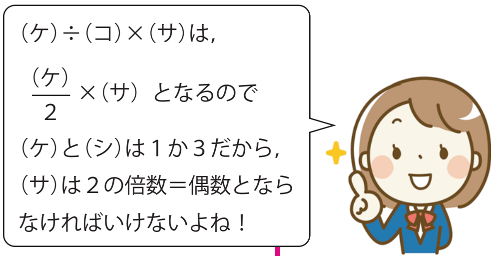
オ……２，カ……５，キ……７，ク……８ ……（答え）

※素数とは，「１とその数自身でしか割り切れない整数（１は素数に含めません）」
のことで，素因数分解とは，ある（正の）整数を素数の積（かけ算）の形で表すことです。
例えば，
６＝２×３
８＝２×２×２
30＝２×３×５
となります。

問い３

横線が表示されなくなったということで，ケとシは１か３，コは２，サと計算結果は４か７か９，と考えられます。





（ケ）÷（コ）×（サ）＋（シ）で，コが２，計算結果が**整数**（４か７か９）になることより，サは偶数にならなければいけません。

よって，サは４に決まります。

ケとシは１か３で，ケとシは異なる数（問題文に同じ数を２回使うことはできないとあります。）なので，

1か3　　**1か3**　　**4か7か9**
（ケ）÷２×４＋（シ）＝計算結果

ケが１でシが３の場合は，

１÷２×４＋３＝５となり，計算結果が合わないのでダメです。

ケが３でシが１の場合は，

３÷２×４＋１＝７となるので，計算結果の７と合います。

よって，

ケ……３，コ……２　サ……４　シ……１　……（答え）

はるこさんの考えは，以上をまとめて解答例は次のようになります。

（ケ）÷（コ）×（サ）＋（シ）で，コが２，計算結果が整数になることより，サは偶数にならなければいけません。よって，サは４に決まります。

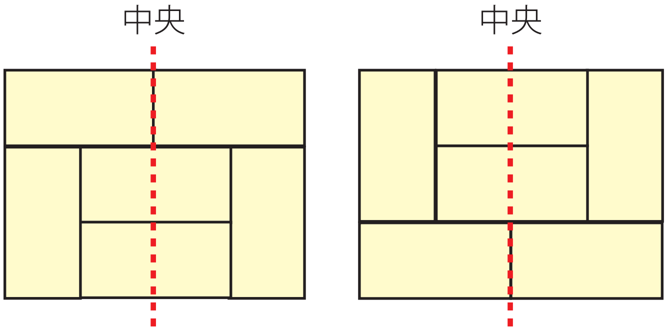
ケとシは１か３で，ケとシは異なる数なので，ケが３，シが１の場合は，３÷２×４＋１＝７となるので，計算結果の７と合います。だから，（（ケ），（コ），（サ），（シ）の順番で押したんだね。）

☆公立中高一貫校　適性検査 2017年 宮城県共通①

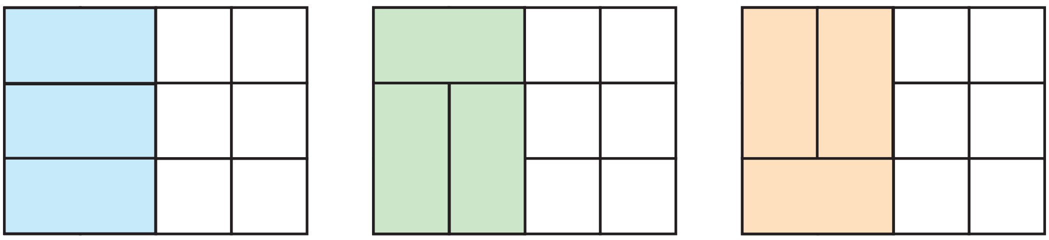
解答

（1）

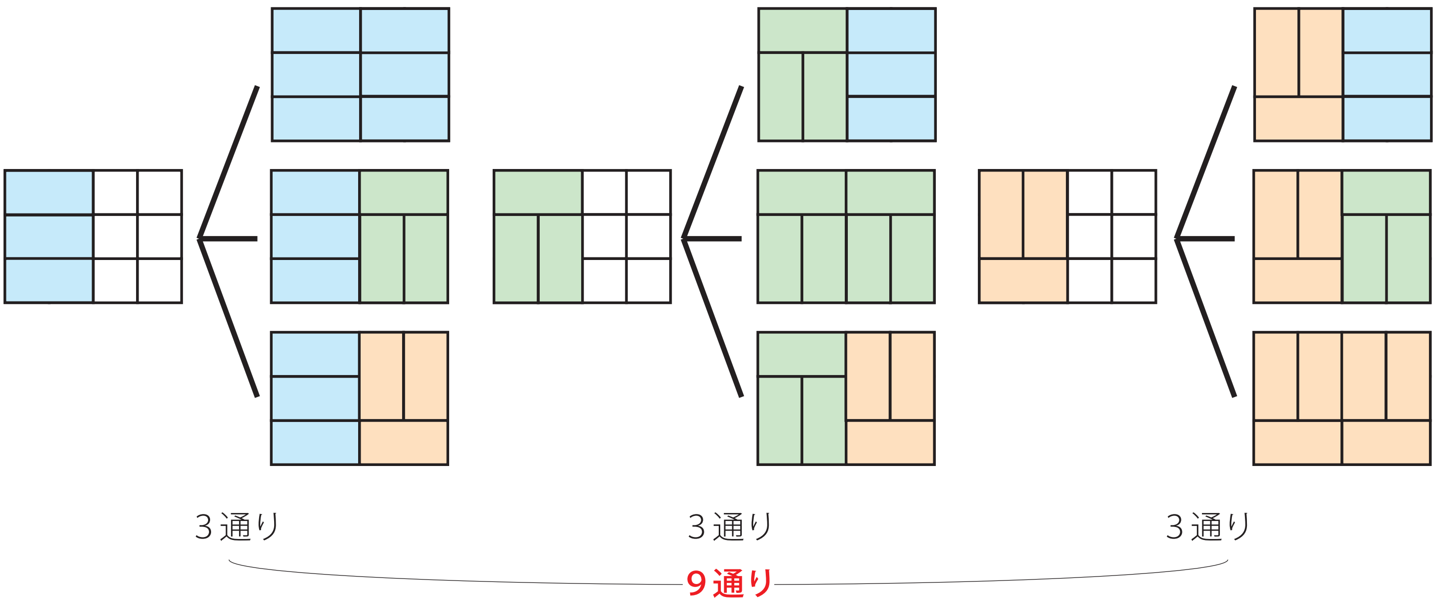
中央で分割されない畳みのしき方は，次のように２通りあります。



ここで，中央で分割されるしき方を対称性に着目して考えると，
分割された片方側だけで考えると，次のように３通りあります。



よって，下図のように，それぞれに対して３通りのしき方があるので，
総数は，３×３＝９（通り）になります。



以上より,

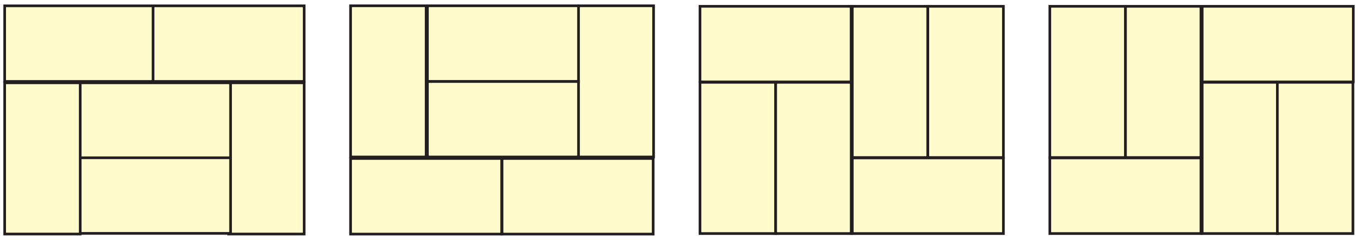
６畳の部屋へのたたみのしき方は,全部で

２＋９＝11(通り) ……(答え)

そのうち,４枚のたたみの角が１か所に集まらないようにするしき方は,

下図の場合で,４通り ……(答え)

この問題は,対称性に着目し
左側に対して右側が何通りあるか
を考えることで,正確に数える
ことができるんだね！



(２)

例えば,縦の辺で１回切ったとすると,２つに分けられ,２回切ったとすると

３つに分けられるので,●回切ったとすると,(●＋１)枚に分けられます。

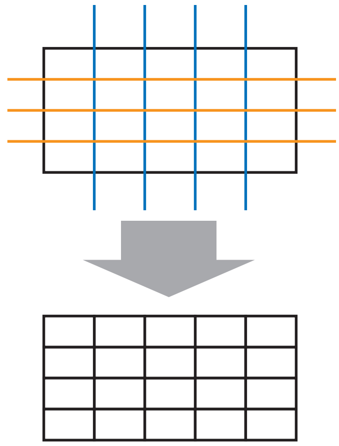
これより,縦の辺で●回,横の辺で▲回切るとすると,切られた畳の枚数は,

(●＋１)×(▲＋１) 枚

と表すことができます。

縦に４回切ると,
(４＋１)枚に分かれる

横に３回切ると,
(３＋１)枚に
分かれる



(４＋１)×(３＋１)＝
５×４＝20(枚)に分かれる。

７回切る場合,

●＋▲＝７となるときで,

(●＋１)×(▲＋１)を最大にする●と▲を考えると,

(●,▲)＝(３,４)または(４,３)となる場合で,

切られた畳の枚数は

(３＋１)×(４＋１)＝４×５＝20(枚)

となります。

よって,最大で20 ……(答え)

□ (●,▲)＝(０,７)または(７,０)のとき,
　切られた畳の枚数は,(７＋１)×(０＋１)＝８×１＝８(枚)

□ (●,▲)＝(１,６)または(６,１)のとき,
　切られた畳の枚数は,(６＋１)×(１＋１)＝７×２＝14(枚)

□ (●,▲)＝(２,５)または(５,２)のとき,
　切られた畳の枚数は,(５＋１)×(２＋１)＝６×３＝18(枚)

同じ回数でも切り方によって,
できる枚数は変わるんだね！

解答

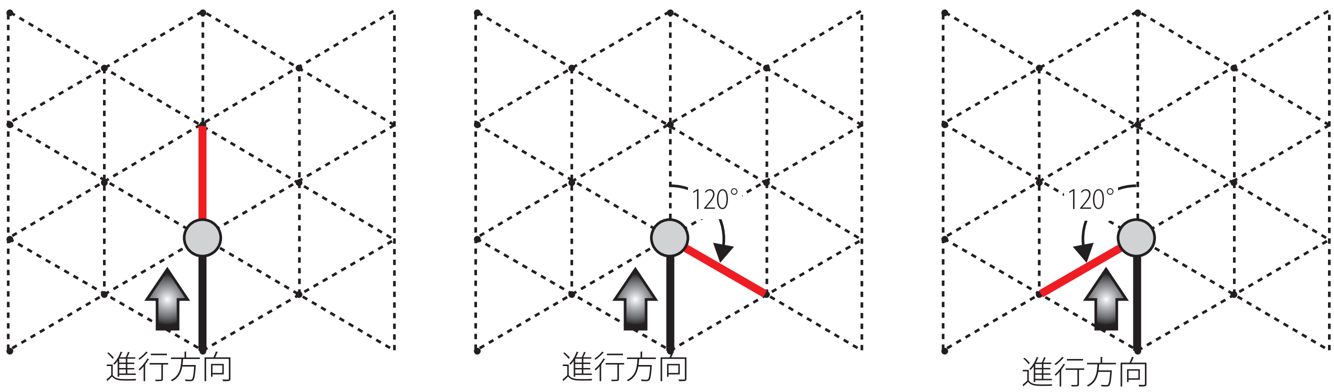
（1）

〈条件１〉のA, B, Cは，次のように，赤線部分になります。

A：進行方向に対して，まっすぐ進む。

B：進行方向に対して，右へ120度曲がって進む。

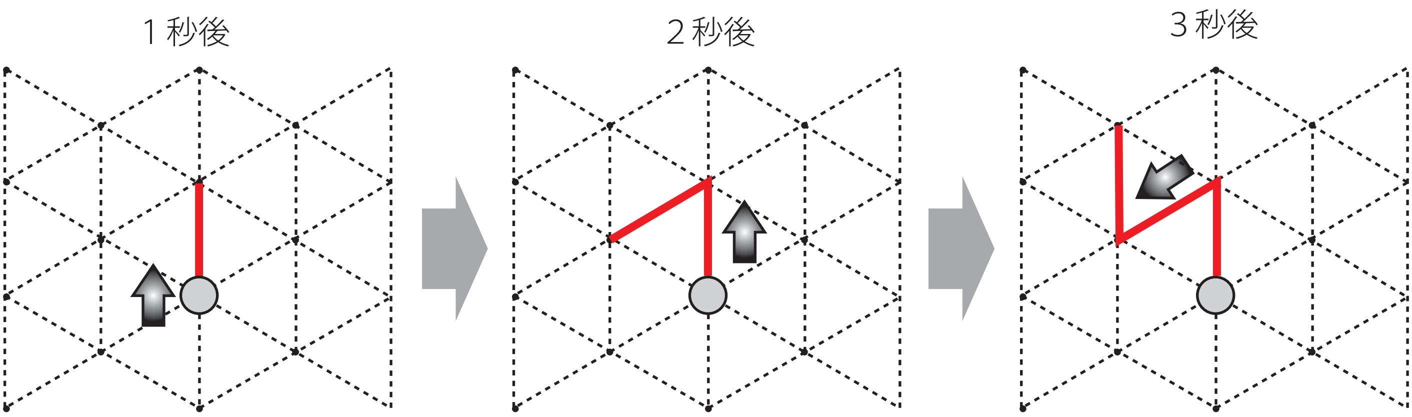
C：進行方向に対して，左へ120度がって進む。

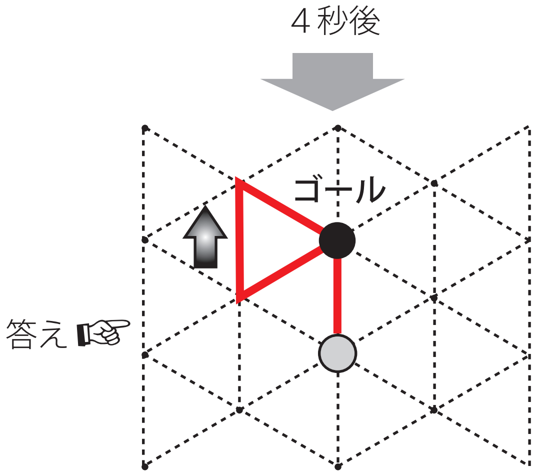


（1）プログラム

〈条件１〉　A—C—B—B　　　〈条件２〉　１秒

で，右の図のスタート地点に矢印の向きに置いたときの，４秒間の経路と４秒後のゴール地点は，次のようになります。





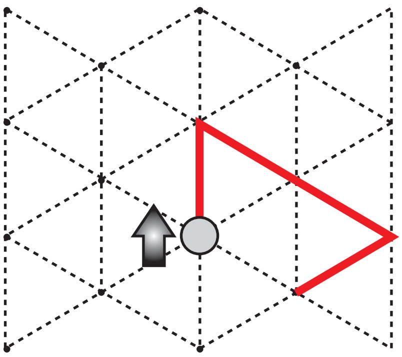
（2）

〈条件１〉は, A―（？）―A―B―（？）―C　となり, １つ目の？をAとすると, A―A―Aとなり, 点線上をこえてしまい明らかに残りのアクション（※参照）でスタート地点もどってくることはできません。

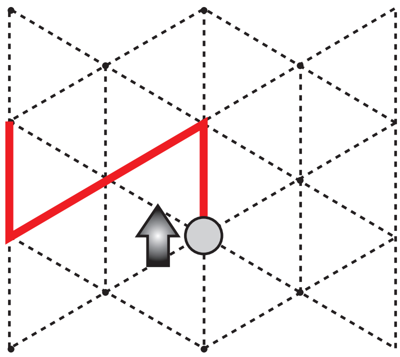
よって, １つ目の？はB, Cの２通りとなるので, それぞれの場合の５アクション目までの経路を書いてみると, 次のようになります。

※アクションは, 動き, 行動という意味です。

２アクション目がBの場合

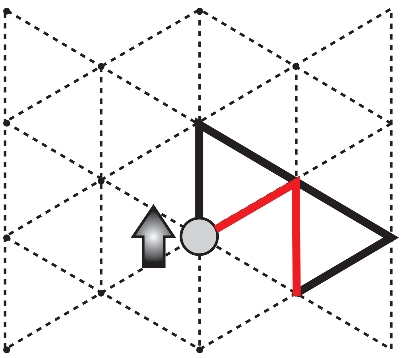


２アクション目がCの場合



残りの２アクション（（？）―C）でスタート地点にもどってくるためは, ２アクション目がCの場合は, B―Aとならなければいけないのでダメです。２アクション目がBの場合は, (B)―Cとすれば, 次のように, スタート地点にもどってくることができます。

２アクション目がBの場合



〈条件２〉は, ６アクションで18秒後にスタート地点に戻ってくることより, １つのアクションの秒数は,

18÷６＝３（秒）となります。

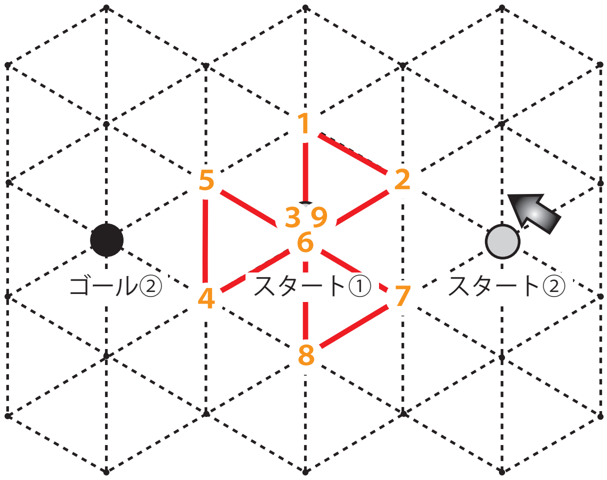
よって,

〈条件１〉　A―(B)―A―B―(B)―C
〈条件２〉　３（秒）

……（答え）

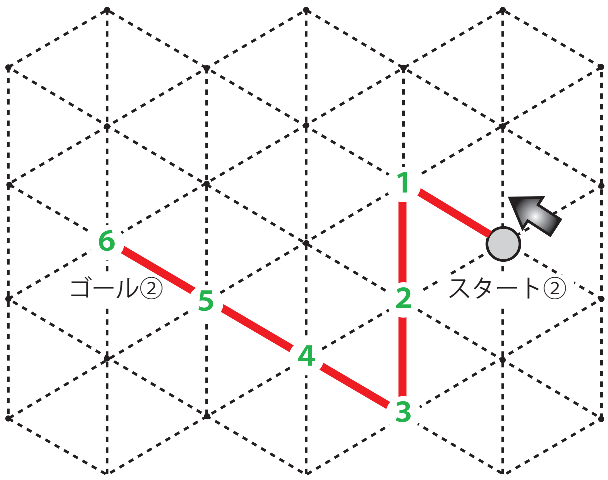
（3）

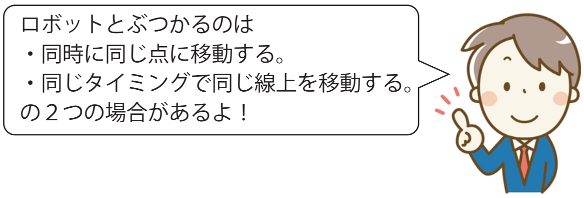
ロボット１号の経路は, 次のようになります。

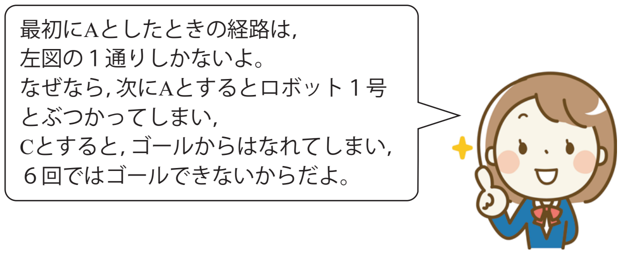


上記のロボット１号の経路にぶつからないように, ロボット２号がゴールするためのプログラムは,
次のように, **３通り** ……（答え）になります。

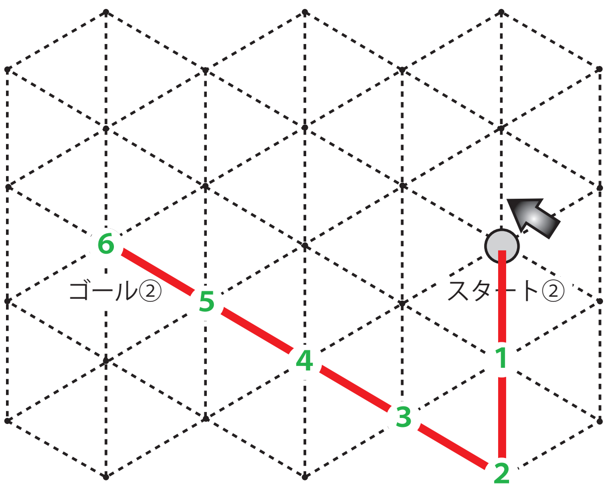
A―C―A―B―A―A



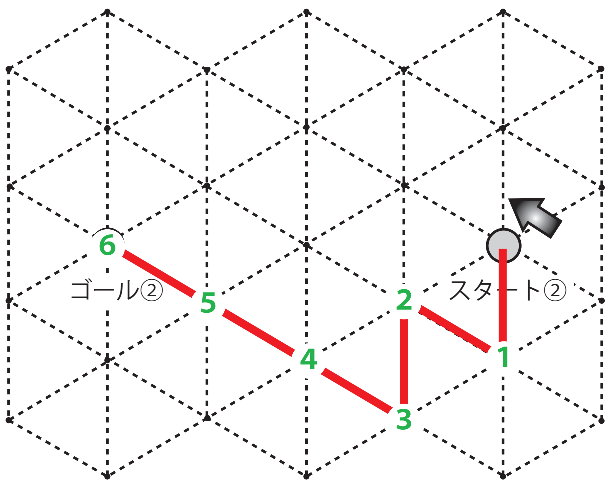




C―A―B―A―A―A



C―B―C―A―A―A



解答

〔問１〕

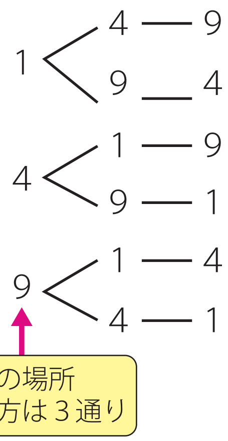
一番左の場所の決め方は，１，４，９の中から１つを選ぶ場合なので，３通りあります。

真ん中の場所の決め方は，残りの２つの中から１つを選ぶ場合なので，２通りあります。

一番右の場所は，自動的に残った数になります。

よって，

３×２＝６（通り）……（答え）



〔問２〕

問１より，百の位，十の位，一の位にはそれぞれ１，４，９が２回ずつ現れるので，

その合計は，（１＋４＋９）×２＝28

よって，

百の位の和なので
×100 にするよ！

28×100＋28×10＋28＝3108 ……（答え）

十の位の和なので
×10 にするよ！

1	4	9
1	9	4
4	1	9
4	9	1
9	1	4
9	4	1

求め方は，上記をまとめて解答例は次のようになります。

百の位，十の位，一の位にはそれぞれ１，４，９が２回ずつ現れるので，

その合計は，（１＋４＋９）×２＝28

よって，28×100＋28×10＋28＝3108

問題文の計算方法

123＋231＋312＝600＋60＋６＝666

６×100＋６×10＋６

これがヒントになっているよ！

〔問３〕

●×100＋●×10＋●＝2886

となる●を考えると，

●×111＝2886

●＝2886÷111＝26　と求まります。

次に，求める３けたの数の百の位，十の位，一の位をそれぞれ▲，■，★とすると，

（▲＋■＋★）×２＝26 より

▲＋■＋★＝26÷２＝13

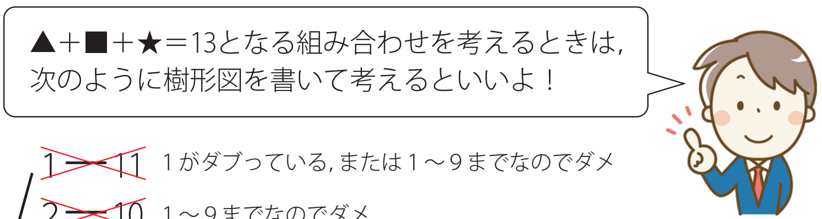
よって，

▲＋■＋★＝13となる組み合わせを求めると，

次のように７通りがあります。

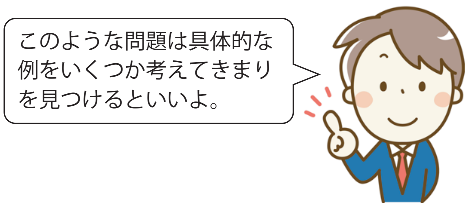
（１，３，９），（１，４，８），（１，５，７），（２，３，８），（２，４，７），（２，５，６），（３，４，６）。

答えは，このうちの２つを書けばよいです。



1
- ~~1 ― 11~~　１がダブっている，または１～９までなのでダメ
- ~~2 ― 10~~　１～９までなのでダメ
- 3 ― 9
- 4 ― 8
- 5 ― 7
- ~~6 ― 6~~　６がダブっているのでダメ
- ~~7 ― 5~~　１－５－７と同じなのでダメ
- ~~8 ― 4~~　１－４－８と同じなのでダメ
- ~~9 ― 3~~　１－３－９と同じなのでダメ

解答



（1）

■ **右にまわす数が左にまわす数より大きいとき**

例えば，右に **9目もり**まわすとすると，▼印に6がくるためには，左に **5目もり**まわせばよいです。（図1参照）

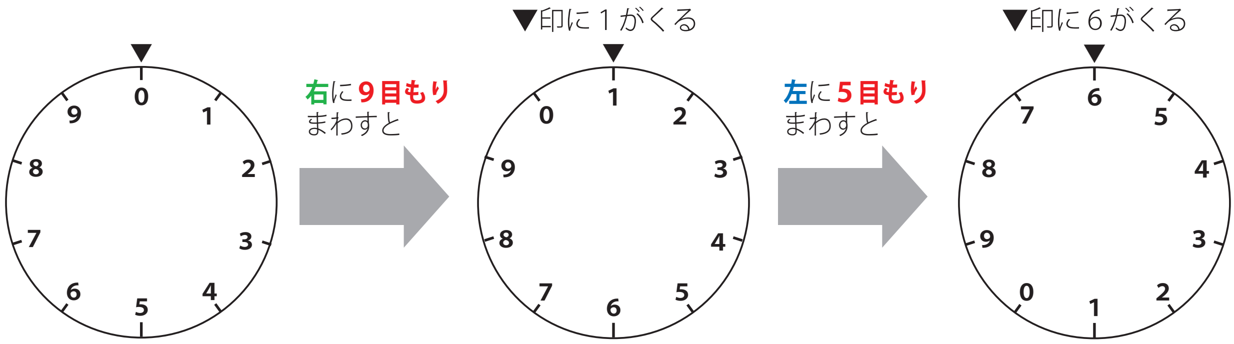


図1

例えば，右に **8目もり**まわすとすると，▼印に6がくるためには，左に **4目もり**まわせばよいです。（図2参照）

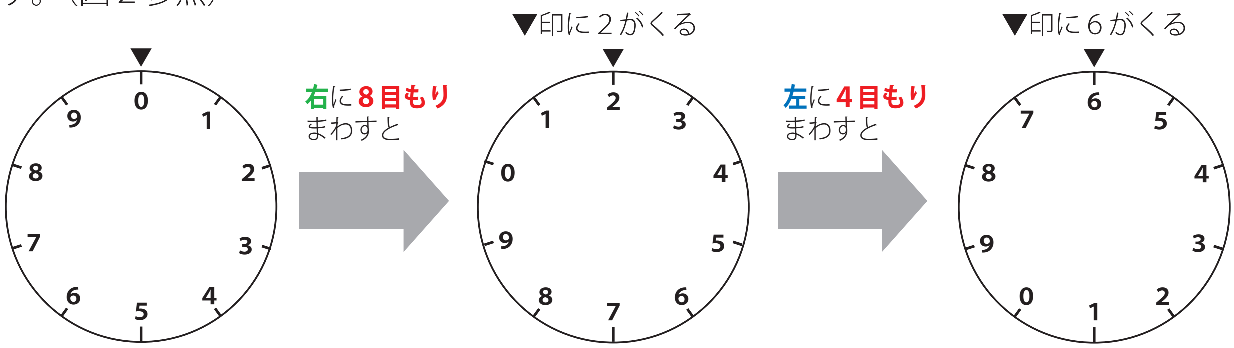


図2

これより，**右にまわす数が左にまわす数より大きい**ときは，**右にまわす数が左にまわす数より**
4大きくなるとがわかります。

■ **右にまわす数が左にまわす数より小さいとき**

例えば，右に **1目もり**まわすとすると，▼印に6がくるためには，左に **7目もり**まわせばよいです。（図3参照）

図3

例えば，右に２目もりまわすとすると，▼印に６がくるためには，左に８目もりまわせばよいです。（図４参照）

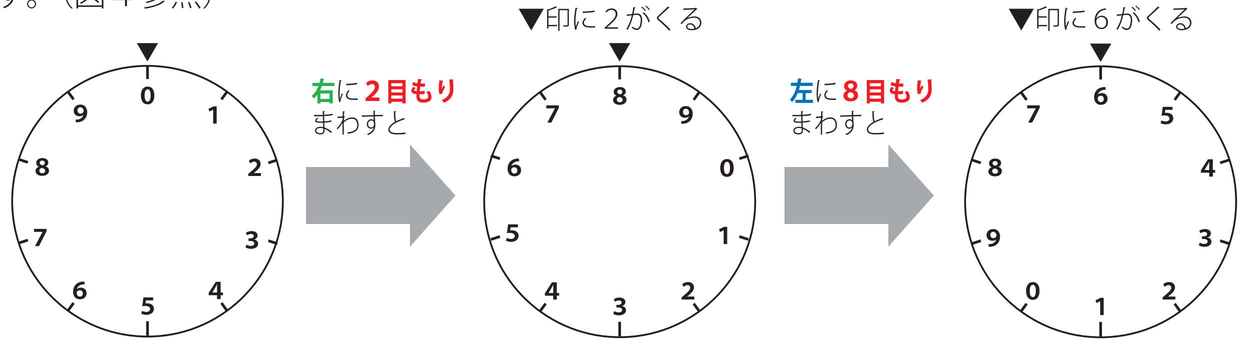


図４

これより，**右にまわす数が左にまわす数より小さい**ときは，**右にまわす数が左にまわす数より６小さくなる**とがわかります。

よって，

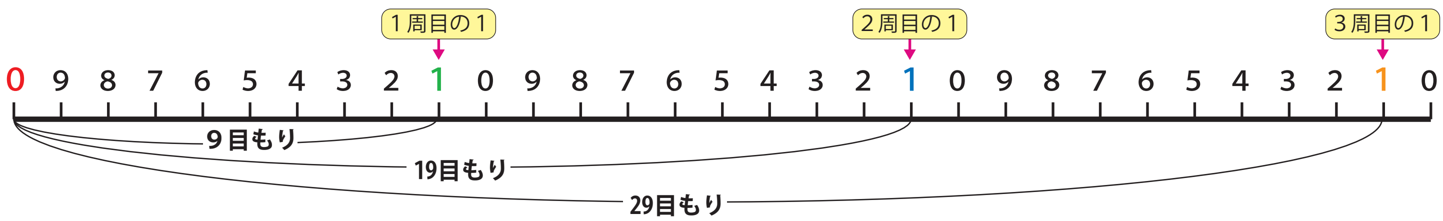
上の○にあてはまる数は４，下の○にあてはまる数は６　……（答え）

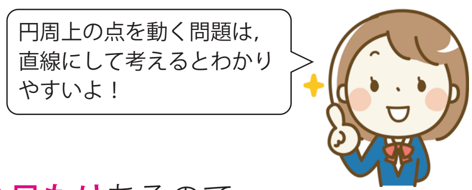
（２）

「１回にまわす数は10目もり以下」より，３回まわしたときに１にくるのは，

１周目の**１**，２周目の**１**，３周目の**１**のときの３つの場合が考えられます。

ダイヤルの目もりを直線で表して考えると，次のようになります。





▼印が１周目の**１**（緑色）にくるのは，最初の**０**の位置から**１**まで**９目もり**あるので，

右に３回まわしたときの数の合計が**９**になるときです。

▼印が２周目の**１**（青色）にくるのは，最初の**０**の位置から２周目の**１**まで**19目もり**あるので，

右に３回まわしたときの数の合計が**19**になるときです。

☆公立中高一貫校　適性検査 2017年 香川県立高松北中学校③

▼印が３周目の **1**（**橙色**）にくるのは，最初の **0** の位置から３周目の **1** まで**29目もり**あるので，右に３回まわしたときの数の合計が**29**になるときです。

よって，解答例は次のようになります。

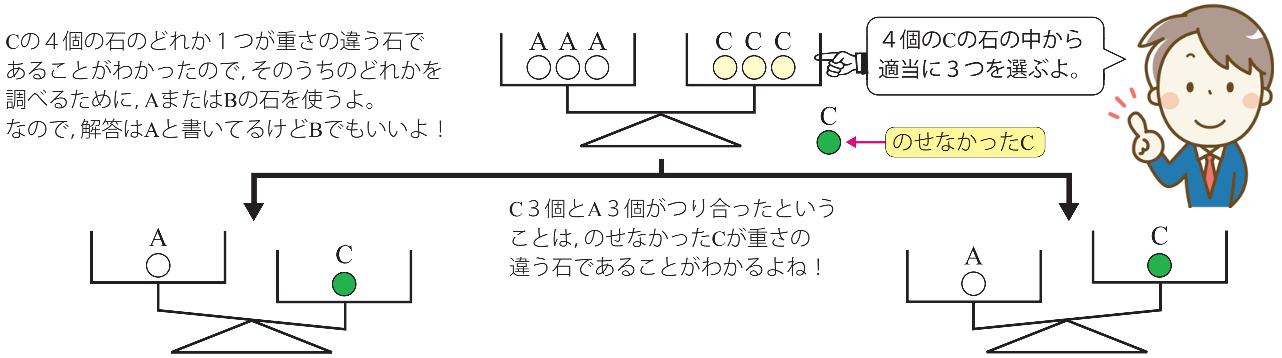
３回まわしたときの数の和は，９または19または29になる。

☆公立中高一貫校　適性検査 2017年　鹿児島県立楠隼中学校①

解答

AとBがつり合ったということは，重さのちがう石はCのグループにあることがわかります。

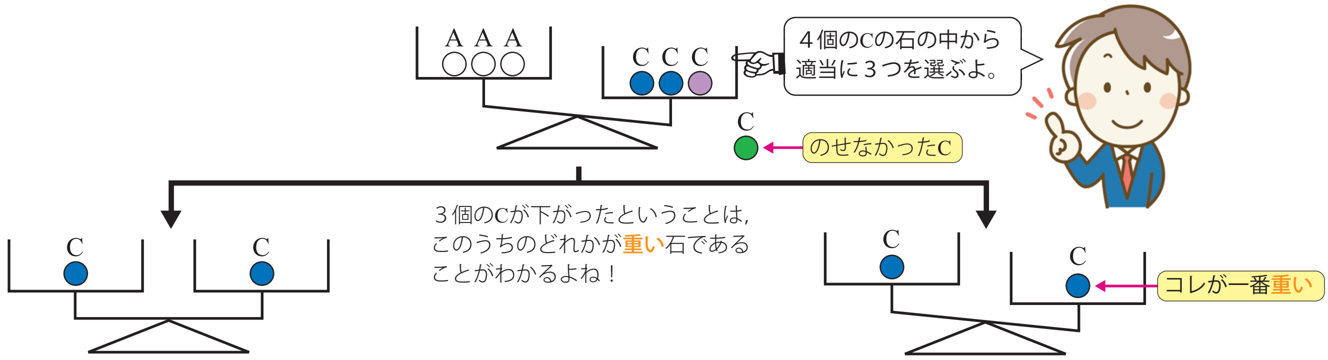
■ ２回目にA３個とC３個を比べて，AとCがつり合ったとき



・３回目に２回目でのせなかったC１個（緑色）とA１個とを比べ，Cが下がったとき，このC（緑色）が一番重いことがわかります。

・３回目に２回目でのせなかったC１個（緑色）とA１個とを比べ，Cが上がったとき，このC（緑色）が一番軽いことがわかります。

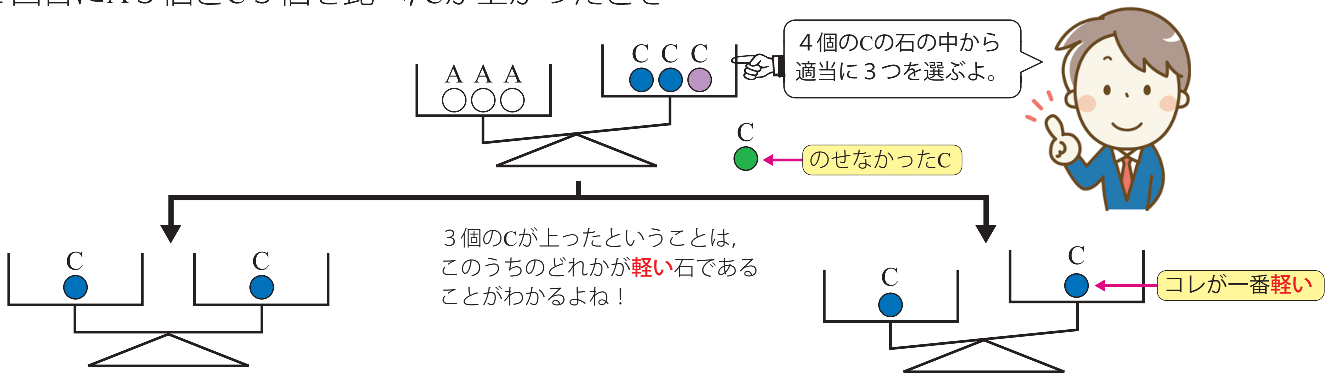
■ ２回目にA３個とC３個を比べ，Cが下がったとき



・３回目に，２回目でのせたC３個のうちの２個（青色）を比べ，つり合ったとき，のせなかったC（紫色）が一番重いことがわかります。

・３回目に，２回目でのせたC３個のうちの２個（青色）を比べ，一方が下がったとき，下がったCが一番重いことがわかります。

■ ２回目にA３個とC３個を比べ，Cが上がったとき



・３回目に，２回目でのせたC３個のうちの２個（青色）を比べ，つり合ったとき，のせなかったC（紫色）が一番軽いことがわかります。

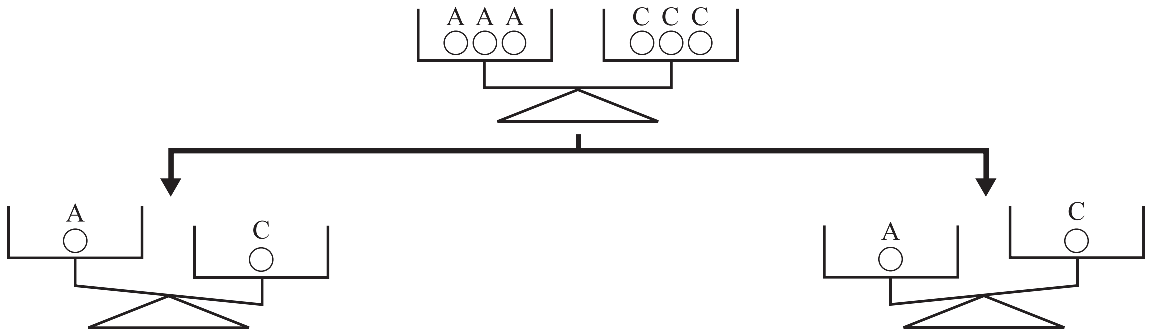
・３回目に，２回目でのせたC３個のうちの２個（青色）を比べ，一方が上がったとき，上がったCが一番軽いことがわかります。

☆公立中高一貫校　適性検査 2017年　鹿児島県立楠隼中学校②

解答

解答例は, 次のようになります。
AとBがつり合ったということは, 重さのちがう石はCのグループにあることがわかる。

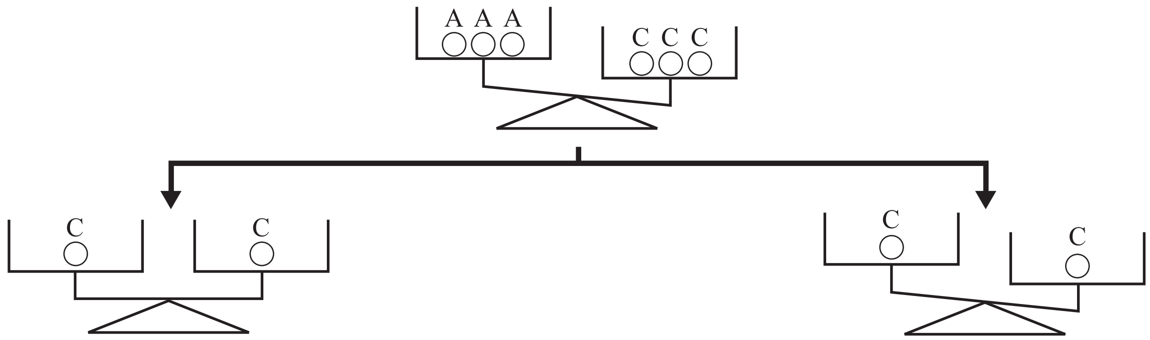
■　２回目にA３個とC３個を比べて, AとCがつり合ったとき



・３回目に２回目でのせなかったC１個とA１個とを比べ, Cが下がったとき, このCが一番重いことがわかる。

・３回目に２回目でのせなかったC１個とA１個とを比べ, Cが上がったとき, このCが一番軽いことがわかる。

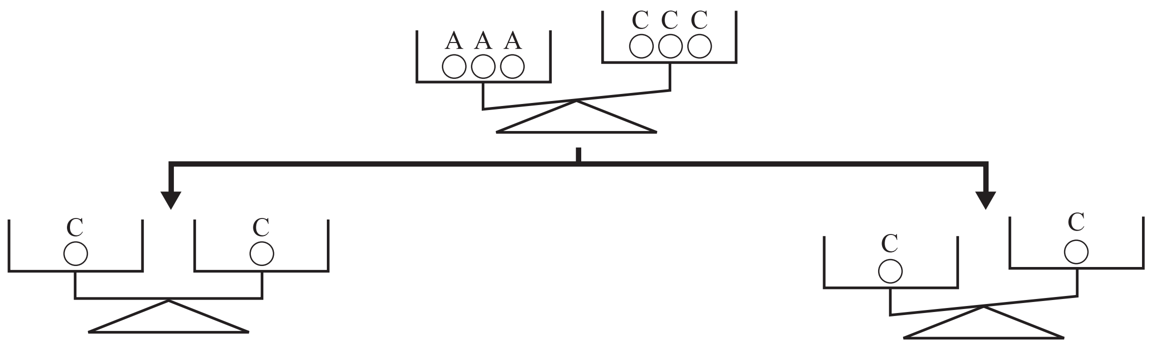
■　２回目にA３個とC３個を比べ, Cが下がったとき



・３回目に, ２回目でのせたC３個のうちの２個を比べ, つり合ったとき, のせなかったCが一番重いことがわかる。

・３回目に, ２回目でのせたC３個のうちの２個を比べ, 一方が下がったとき, 下がったCが一番重いことがわかる。

■　２回目にA３個とC３個を比べ, Cが上がったとき



・３回目に, ２回目でのせたC３個のうちの２個を比べ, つり合ったとき, のせなかったCが一番軽いことがわかる。

・３回目に, ２回目でのせたC３個のうちの２個を比べ, 一方が上がったとき, 上がったCが一番軽いことがわかる。

本pdfデータは

大人気シリーズ！

全国公立中高一貫校 適性検査

「論理的思考力・地頭力を要する算数問題」

過去問解説集　第４弾（2017年度版）」

の問題と解答の一部を紹介した

サンプルになります。

どの市販の参考書・問題集よりもわかりやすい

解説集になっていることを保証致します！

ココをクリック

商品は　↓↓↓

『**自宅でできる受験対策ショップ**

ワカルー　Wakaru-！』

からご購入いただけます。