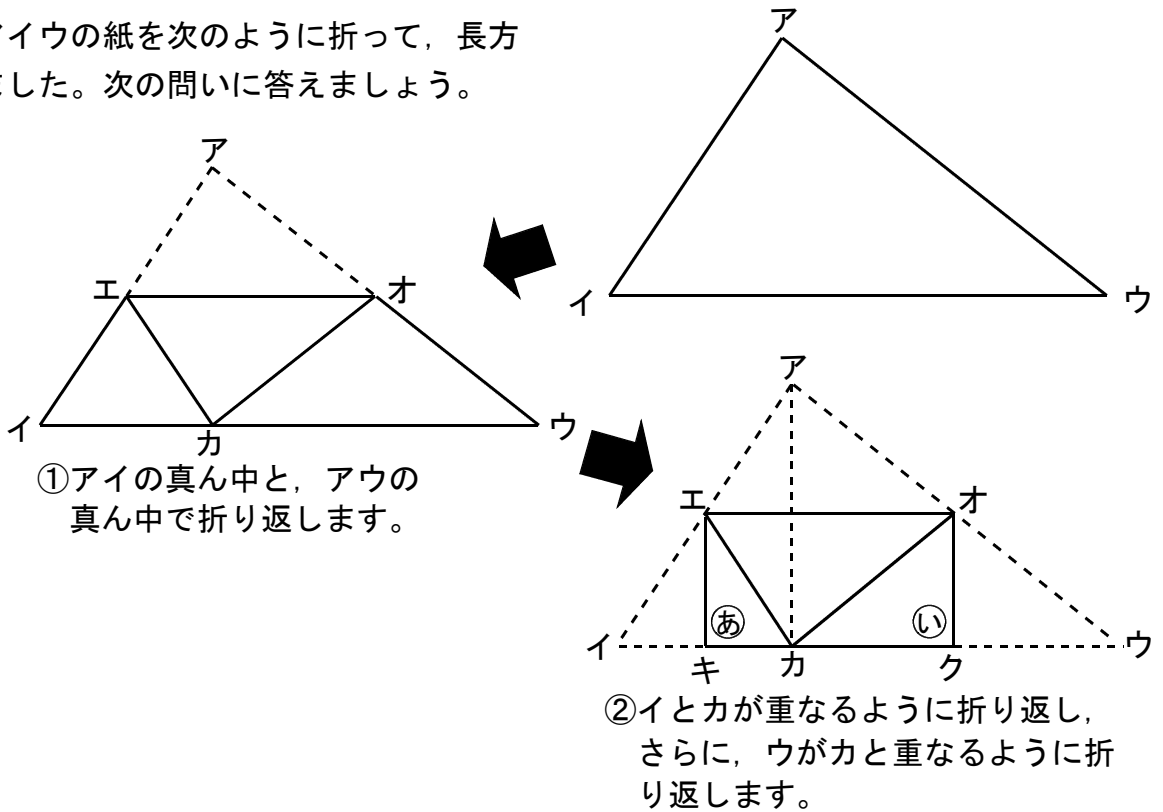


チャレンジ問題2 (三角形を折る問題)

組 番 氏名 \_\_\_\_\_

三角形アイウの紙を次のように折って、長方形を作りました。次の問いに答えましょう。



①アイの真ん中と、アウの真ん中で折り返します。

②イとカが重なるように折り返し、さらに、ウがカと重なるように折り返します。

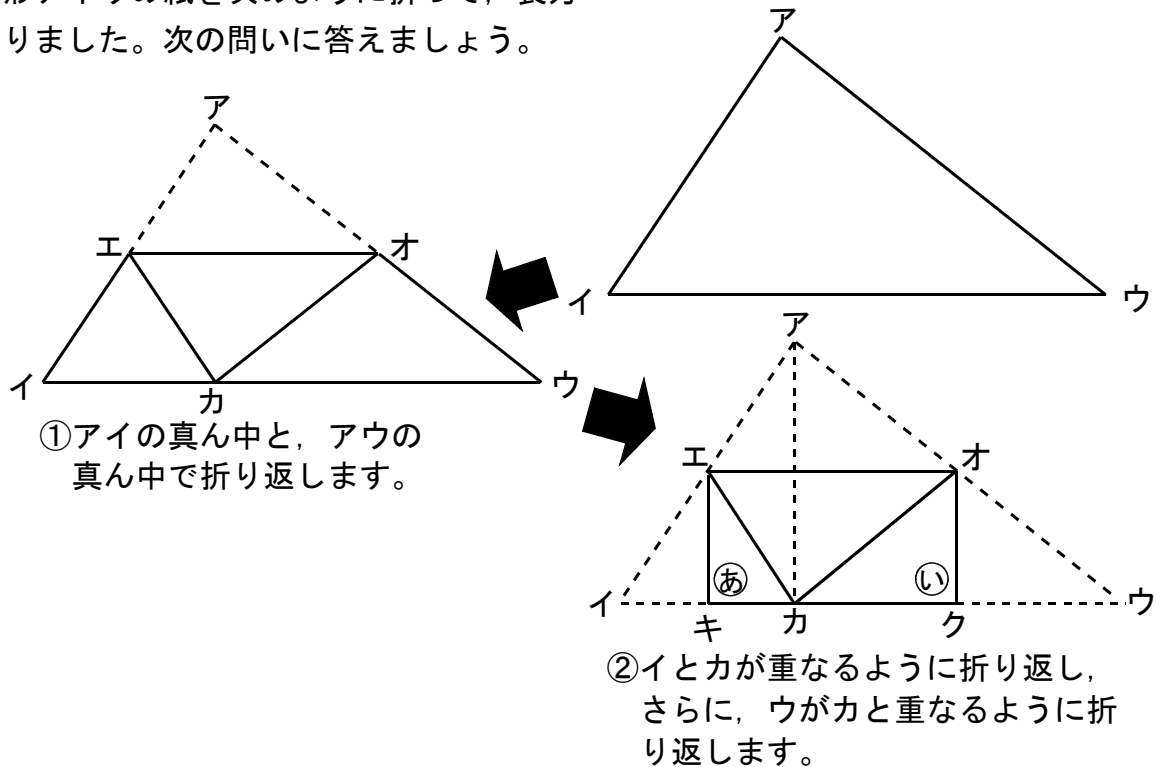
(1) ①が直角になる理由を説明しましょう。

(2) 辺エキは辺アカの半分の長さになります。理由を説明しましょう。

(3) ②と辺オク、辺アカについても同様に考えると、四角形エキクオが長方形になっていることがわかります。この四角形が正方形になるためには、はじめにどのような三角形であればよいでしょう。

チャレンジ問題2 (三角形を折る問題) 解答・解説

三角形アイウの紙を次のように折って、長方形を作りました。次の問いに答えましょう。



(1) ㊦が直角になる理由を説明しましょう。

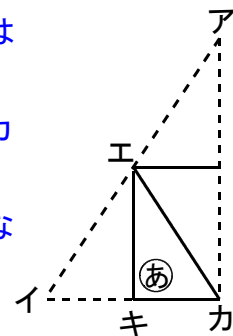
(解答) 頂点イが点カにつくように折ったので、角 ㊦は直線(180度)を2等分していることになる。だから、角 ㊦は直角(90度)になる。

(2) 辺エキは辺アカの半分の長さになります。理由を説明しましょう。

(解答) 点エは、辺アイの真ん中の点なので、辺イエと辺エアは等しくなる。

頂点イが点カにつくように折ったので、辺イキと辺キカは等しくなる。

三角形アイカは、三角形エイキを2倍に拡大したもので、辺エキは辺アカの半分の長さになる。



(3) ㊩と辺オク、辺アカについても同様に考えると、四角形エキクオが長方形になっていることがわかります。この四角形が正方形になるためには、はじめにどのような三角形であればよいでしょう。

(解答) 底辺イウと高さアカの長さが等しい三角形であればよい。

(解説) 正方形になるには、辺エキと辺キクが等しくなればよい。

辺エキは辺アカの半分となります。

また、辺キクは辺イウの半分となります。

つまり、辺アカと辺イウが等しければ、正方形となります。

(平成23年度全国学力・学習状況調査 B1 関連問題)

(平成29年度全国学力・学習状況調査 B2 関連問題)

チャレンジ問題3 (宅配便の料金の問題)

組 番 氏名

ゆみさんとたかしさんは、転校した友達に、思い出のアルバムなどの荷物を送ることにしました。近くには、A、B2つの宅配便があります。できるだけ安く送るには、どちらの宅配便を使ったらよいのか考えましょう。

宅配便の送料

A 宅配便

荷物のサイズ	3辺の合計(※1)	重さ	送料(※2)
50サイズ	50 cmまで	2 kgまで	500円
80サイズ	80 cmまで	5 kgまで	800円
100サイズ	100 cmまで	10 kgまで	950円
120サイズ	120 cmまで	15 kgまで	1200円

B 宅配便

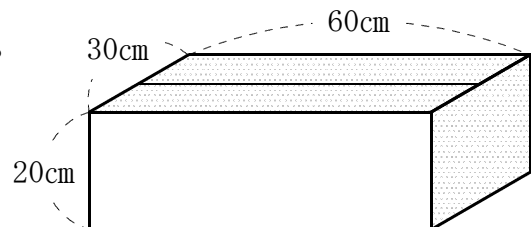
荷物のサイズ	3辺の合計(※1)	重さ	送料(※2)
60サイズ	60 cmまで	2 kgまで	600円
90サイズ	90 cmまで	6 kgまで	900円
110サイズ	110 cmまで	12 kgまで	1000円
140サイズ	140 cmまで	20 kgまで	1300円

<注意> ※1 「3辺の合計」とは、直方体の箱のたて、横、高さをたした長さです。

※2 送料は、「3辺の合計」の荷物サイズと「重さ」の荷物サイズのどちらか大きいほうのサイズの送料になります。

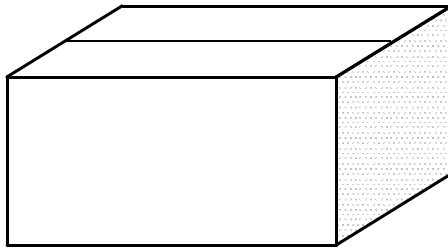
(1) ゆみさんは、次のような直方体の箱を用意しました。

重さがわからないとき、大きさだけ考えると、  
どちらの宅配便を使った方が安くなりますか。  
理由も書きましょう。



(2) たかしさんは、次のような直方体の箱を用意しました。荷物の「3辺の合計」と「重さ」を調べると、次のようになりました。

この荷物を送るとき、送料はいくらになりますか。また、その送料をどのようにして求めたのか説明しましょう。



【3辺の合計】	90 cm
【重さ】	11 kg

	送 料	説 明
A 宅配便	円	
B 宅配便	円	

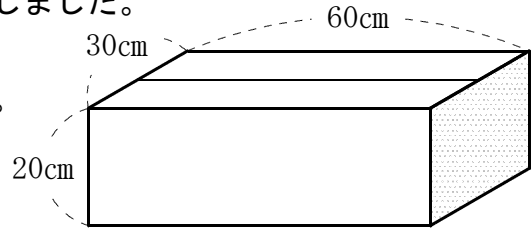
(3) 3辺の合計が80cm のとき、B 宅配便の方が安いのは、何kgから何kgのときか、すべて求めましょう。

チャレンジ問題3 (宅配便の料金の問題) 解答・解説

ゆみさんとたかしさんは、となりの県に転校した友達に、思い出のアルバムなどを送ることにしました。近くには、A、B 2つの宅配便があります。できるだけ安く送るには、どちらの宅配便を使ったらよいのか考えましょう。

(1) ゆみさんは、次のような直方体の箱を用意しました。

重さがわからないとき、大きさだけ考えると、どちらの宅配便を使った方が安くなりますか。理由も書きましょう。



(解答) B 宅配便のほうが安い。

(理由) 3辺の合計は、 $60 + 30 + 20 = 110\text{cm}$ なので、送料の表から

A 宅配便では、120サイズになり1200円となる。

B 宅配便では、110サイズになり1000円となるから、こちらのほうが送料が安い。

(2) たかしさんは、次のような直方体の箱を用意しました。荷物の「3辺の合計」と「重さ」を調べると、次のようになりました。

この荷物を送るとき、送料はいくらになりますか。また、その送料をどのようにして求めたのか説明しましょう。

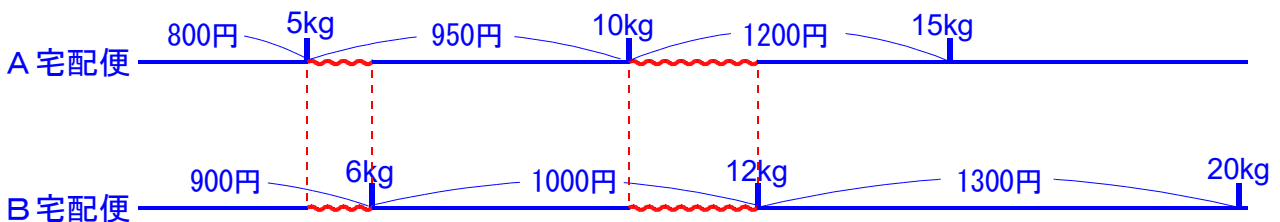
(解答)

	送 料	説 明
A 宅配便	1, 200 円	90cmだと、100サイズになるが、11kgは120サイズなので、120サイズになる。
B 宅配便	1, 000 円	90cmだと、90サイズになるが、11kgは110サイズなので、110サイズになる。

(3) 3辺の合計が80cm のとき、B 宅配便の方が安いのは、何kgから何kgのときか、すべて求めましょう。

(解答) 5kg から6kg まで と 10kg から12kg まで

(解説) 数直線で表してみると、送料は次のようになります。



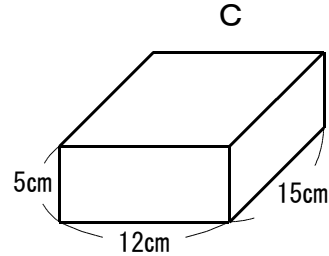
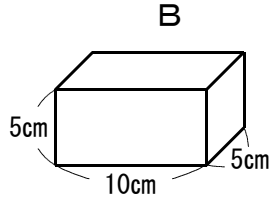
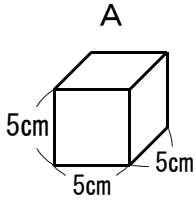
5kgから 6kgまでは、A 宅配便950円 B 宅配便900円

10kgから 12kgまでは、A 宅配便1200円 B 宅配便1000円 となります。

チャレンジ問題4 (倍数や公倍数の問題)

組 番 氏名

A, B, Cの3つの積み木について、次の問題に答えましょう。



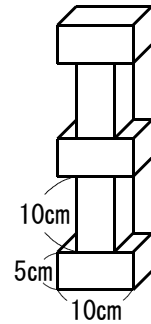
(1) Bの積み木を、右の図のように交互に5個積み上げたときの高さを求める式は、次のア~エのどれでしょうか。

ア  $5 \times 2 + 10 \times 2$

イ  $5 \times 2 + 10 \times 3$

ウ  $5 \times 3 + 10 \times 2$

エ  $5 \times 3 + 10 \times 3$

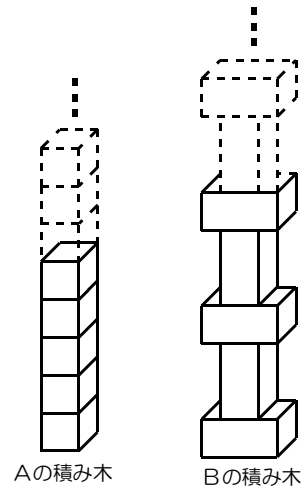


答え \_\_\_\_\_

(2) Bの積み木をさらに交互に4個積み上げて、全部で9個積み上げました。

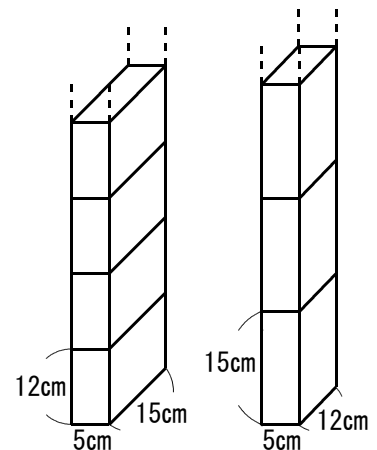
これと同じ高さにするには、Aの積み木を何個積み上げればよいでしょうか。

答え \_\_\_\_\_



(3) Cの積み木を、右の図のように2通りの方法で積み上げました。積み上げた積み木が初めて同じ高さになるのは、何cmのときでしょうか。その理由も答えましょう。

答え	_____ cmのとき
理由	_____



## チャレンジ問題 4 (倍数や公倍数の問題) 解答・解説

(1) 【解答】 ウ

【解説】 横にした積み木は3個あるので、 $5 \times 3$ です。  
縦にした積み木は2個あるので、 $10 \times 2$ です。  
よって、高さを求める式は、 $5 \times 3 + 10 \times 2$ となります。

(2) 【解答】 13個

【解説】

Bの積み木を交互に9個積み上げたときの高さを求めます。

$$(式) 5 \times 5 + 10 \times 4 = 25 + 40 = 65$$

積み上げた高さは65cmになります。

また、Aの積み木を積み上げていったとき、その高さは5の倍数となります。  
高さが65cmになるために積み上げる個数を求めると、

$$(式) 65 \div 5 = 13$$

よって、13個積み上げれば同じ高さになります。

(別解)

(3) 【解答】 60cm

(理由) 高さ12cmを積むと、24, 36, 48...となり、高さ15cmを積むと、  
30, 45...となります。

初めて同じ高さになるのは、12と15の最小公倍数の60だから。

【解説】 次の表から、最初に同じ高さになる数を求めることもできます。

積み木の数	1	2	3	4	5	6
高さ12cmの積み木	12	24	36	48	60	72
高さ15cmの積み木	15	30	45	60	75	90

(単位 cm)

チャレンジ問題5 (公倍数の問題)

組 番 氏名

けい子さんの住んでいる町では、毎年夏に花火大会が2日間行われます。花火を打ちあげる場所はA, B, Cの3か所で、A地点では2分ごと、B地点では3分ごと、C地点では5分ごとに花火が打ち上げられます。この3か所は、けい子さんの家から同じ距離にあり、花火の音が伝わってくる速さは同じです。

けい子さんの家で聞こえる花火の音について、次の問いに答えましょう。

(1) 今年は、第1日目は午後7時から午後7時35分までの間に、B地点とC地点の2カ所で、花火が打ち上げられました。第1発目がB地点では7時3分、C地点では7時5分に打ち上げられ、予定どおり終了しました。

① B地点、C地点では、それぞれ何発の花火が打ち上げられましたか。

② けい子さんは、聞こえる花火の音はB地点とC地点で打ち上げられた花火の合計だと思っていましたが、実際に聞こえた回数は、B地点とC地点の合計より2回分だけ少ない数でした。その理由を「公倍数」という言葉と「音が重なり1回に聞こえる」という言葉を使って説明しましょう。

(2) 第2日目は、午後7時から午後7時45分までの間に花火が打ち上げられました。

A地点では7時2分に、B地点では7時3分に、C地点では7時5分に第1発目が打ち上げられ、予定どおりに終了しました。

① A地点、B地点、C地点では、それぞれ何発の花火が打ち上げられましたか。

② けい子さんには、花火の音は全部で何回聞こえましたか。花火の音が聞こえた回数を答えましょう。





チャレンジ問題5 (公倍数の問題) 解答・解説

(1) ① 【解答】 B地点では11発 C地点では7発

【解説】

	花火を打ち上げる時間										
B 11 発	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33
C 7 発	5	10	15	20	25	30	35				

B地点の花火の回数は、3の倍数を求めてもよい。

また、C地点の花火の回数は、5の倍数を求めてもよい。

② 【解答】 3と5の公倍数にあたる15分と30分に打ち上げられた花火は、それぞれ音が重なり1回に聞こえるため。

(2) ① 【解答】 A地点では22発 B地点では15発 C地点では9発

② 【解答】 33回

【解説】

	花火を打ち上げる時間																					
A 22 発	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44
B 15 発	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45							
C 9 発		5	10	15	20	25	30	35	40	45												

45分間で打ち上げられた花火は、合計46発 (A 22発 B 15発 C 9発)

このうち、AとBとCの音が重なるのは、1回 (30)

AとBの音だけが重なるのは、6回 (6 12 18 24 36 42)

AとCの音だけが重なるのは、3回 (10 20 40)

BとCの音だけが重なるのは、2回 (15 45)

聞こえる音は、花火3つが重なると2回少なくなり、花火2つが重なると1回少なくなるので、

・ 3つが重なる  $1 \times 2 = 2$

・ 2つが重なる  $(6 + 3 + 2) \times 1 = 11$

合計13回少なく聞こえることとなります。

よって、実際に花火の音が聞こえる回数は、

$46 - 13 = 33$  となります。

チャレンジ問題6 (ともなって変わる量の問題)

組 番 氏名

太郎さんの住んでいる家は、町の中心街からはなれた標高610mの山間部にあります。また、近くに標高2610mの千葉山があります。気温は一般に100m高くなるごとに0.6℃ずつ下がり、100m低くなるごとに0.6℃ずつ上がることがわかっています。

次の問いに答えましょう。

- (1) 標高が600m高くなると、気温は何度下がりますか。
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- (2) 太郎さんが、ある日の午前10時に家の温度計を見たら18℃でした。町の中心街の標高が110mであるとき、中心街の気温は何度になりますか。
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- (3) ある日太郎さんは、お父さんと千葉山の頂上まで登山をすることにしました。出発するときに、お母さんが「防寒着を持って行ったほうがいいわよ。」と言いました。その時の気温は15℃でした。なぜお母さんは、防寒着を持って行くように言ったのか、山頂の気温を示しながら説明しましょう。



## チャレンジ問題6 (ともなって変わる量の問題) 解答・解説

(1) 【解答】 3.6℃下がる

【解説】 100m高くなるごとに、0.6℃ずつ下がるので、  
600mは6倍です。 ( $600\text{m} \div 100\text{m} = 6$ )  
だから、  $0.6^\circ\text{C} \times 6 = 3.6^\circ\text{C}$

(2) 【解答】 21℃

【解説】 太郎くんの家の標高は610m、中心街の標高は110mなので、  
500mの差があります。  
気温差は、0.6℃の5倍なので、 $0.6^\circ\text{C} \times 5 = 3^\circ\text{C}$   
だから、  $18^\circ\text{C} + 3^\circ\text{C} = 21^\circ\text{C}$

(3) 【解答例】

千葉山の山頂の気温は、太郎くんの家の気温より12℃低い3℃と予想される。  
よって、千葉山の頂上は寒いので、防寒着を持っていった方がよいと言った。

【解説】 太郎くんの家の標高と、山頂の標高差は、2000mです。  
標高が2000mが高くなると、気温は12℃下がります。  
( $0.6^\circ\text{C} \times 20 = 12^\circ\text{C}$ )  
よって、山頂の気温は、 $15^\circ\text{C} - 12^\circ\text{C} = 3^\circ\text{C}$ となります。

(平成24年度全国学力・学習状況調査問題 B1 関連問題)

(平成25年度全国学力・学習状況調査問題 B1 関連問題)

チャレンジ問題8 (条件を考える問題)

組 番 氏名

子ども会のキャンプで、カレーライスを作ることになりました。たくやさんとみなみさんは、待ち合わせをして、近所のスーパーマーケットに材料を買いに行きます。

次の問いに答えましょう。

- (1) 買った材料は、キャンプ場に午前11時30分までに届けることになっています。待ち合わせ場所からスーパーマーケットまで15分、スーパーマーケットからキャンプ場まで10分かかります。買い物の時間を30分とすると、2人は待ち合わせ場所を遅くても何時何分に出発すればよいでしょう。



答え

- (2) キャンプには、20名が参加することになっており、スーパーマーケットで買うカレーライス1人分の材料と、材料の価格は、次のようになっています。また、材料を買うための予算は4000円です。

カレー1人分の材料	
肉	30g
じゃがいも	1個
玉ねぎ	0.5個
にんじん	0.5本
カレールー	10g

スーパーマーケットでの価格		
肉	100gあたり	100円
じゃがいも	1袋10個入り	200円
玉ねぎ	1袋5個入り	200円
にんじん	1袋3本入り	150円
カレールー	1箱200g入り	200円

たくやさんとみなみさんは、次のように考えて材料とジュースを買うことにしました。ペットボトルのジュースを、何本買うことができるでしょうか。

- ・ 材料が不足しないように、参加人数の1.5倍の材料を買う。
- ・ 材料を買って残ったお金で、1本200円のペットボトルのジュースをできるだけたくさん買う。



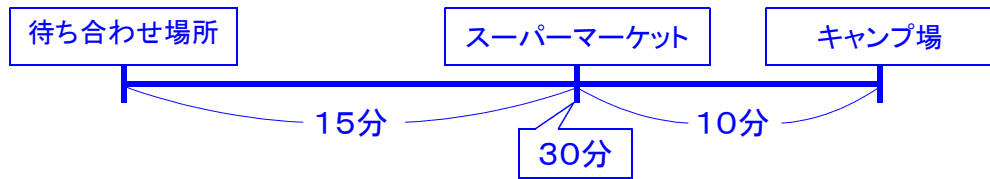
答え

本

## チャレンジ問題 8 (条件を考える問題) 解答・解説

(1) 【解答】 午前10時35分

【解説】



移動の時間と買い物の時間を合わせると、 $15 + 30 + 10 = 55$   
遅くとも55分前には、待ち合わせ場所を出発しなければなりません。

(2) 【解答】 3本

【解説】 まず、20人の1.5倍の材料を調べます。

	肉	じゃがいも	玉ねぎ	にんじん	カレー
1人分	30g	1個	0.5個	0.5本	10g
20人分	600g	20個	10個	10本	200g



20人の1.5倍	900g	30個	15個	15本	300g
----------	------	-----	-----	-----	------

- ・肉は、900gで900円
- ・じゃがいもは、1袋10個入りなので、30個は3袋で、600円
- ・玉ねぎは、1袋5個入りなので、3袋必要となります。  
1袋200円なので、600円
- ・にんじんは、1袋3本入りなので、5袋必要となります。  
1袋150円なので、750円
- ・カレーは、1箱200gなので、2箱必要となります。  
1箱200円なので、400円

合計は  $900 + 600 + 600 + 750 + 400 = 3250$   
よって、ジュースに使えるお金は、 $4000 - 3250 = 750$   
ジュースは1本200円なので、 $750 \div 200 = 3$ あまり150  
よって、ジュースを3本買うことができます。

(平成24年度全国学力・学習状況調査 A4 関連問題)

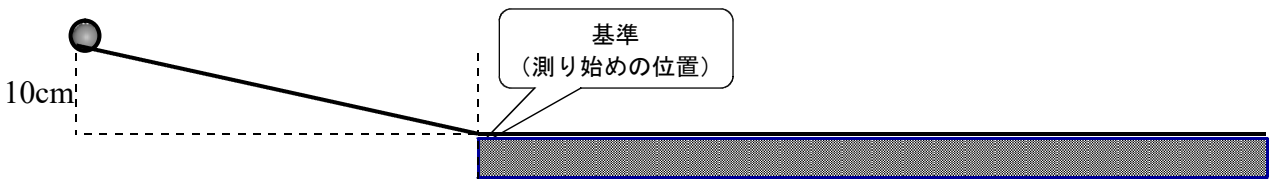
(平成25年度全国学力・学習状況調査 B2 関連問題)

チャレンジ問題 10 (平均や関数を使う問題)

組 番 氏名 \_\_\_\_\_

まさしさんは、なめらかなカーテンレールでつくった装置を使って、実験を行います。実験では、斜面の長さを変えず、転がす物体の重さや転がし始める地点の高さを変えたときに、1秒間に平らなゆかを転がる距離がどのようになるのかを調べます。

(1) 実験1では、平らなゆかからの高さを10cmにして、重さ5gのパチンコ玉が5秒間にゆかを1m転がった距離を6回測定し、下の表にまとめました。



実験1の結果

実験回数 (回目)	1	2	3	4	5	6
5秒間に転がった距離 (cm)	616	644	627	642	636	615

まさしさんは上の表をもとに、次の2つの式でパチンコ玉が1秒間に平らなゆかを転がる距離の平均を求めました。

まさしさんの求め方

①  $(616 + 644 + 627 + 642 + 636 + 615) \div 6 = \underline{630}$  (cm)

②  $630 \div 5 = 126$  (cm) ... パチンコ玉が1秒間に転がる距離の平均

①の630 (cm)は何を求めていますか。答えを書きましょう。

(答え)

\_\_\_\_\_

(2) **実験2**では、斜面の長さや高さは変えずに、転がす物体を10gのビー玉に変えて、5秒間に平らなゆかを転がる距離を6回測定し、下の表にまとめました。すると、3回目は正しく測定できていないことがわかりました。

**実験2の結果**

実験回数 (回目)	1	2	3	4	5	6
5秒間に転がった距離 (cm)	631	628	312	619	630	622

まさしさんは、3回目の結果をのぞいて、5回分の結果を使ってビー玉が1秒間に平らなゆかを転がる距離の平均を求めます。次の1から4の中の、どの式で求めることができますか。1つ選んで、その番号と理由を書きましょう。

1  $(631 + 628 + 312 + 619 + 630 + 622) \div 6$

2  $(631 + 628 + 312 + 619 + 630 + 622) \div 6 \div 5$

3  $(631 + 628 + 619 + 630 + 622) \div 5 \div 5$

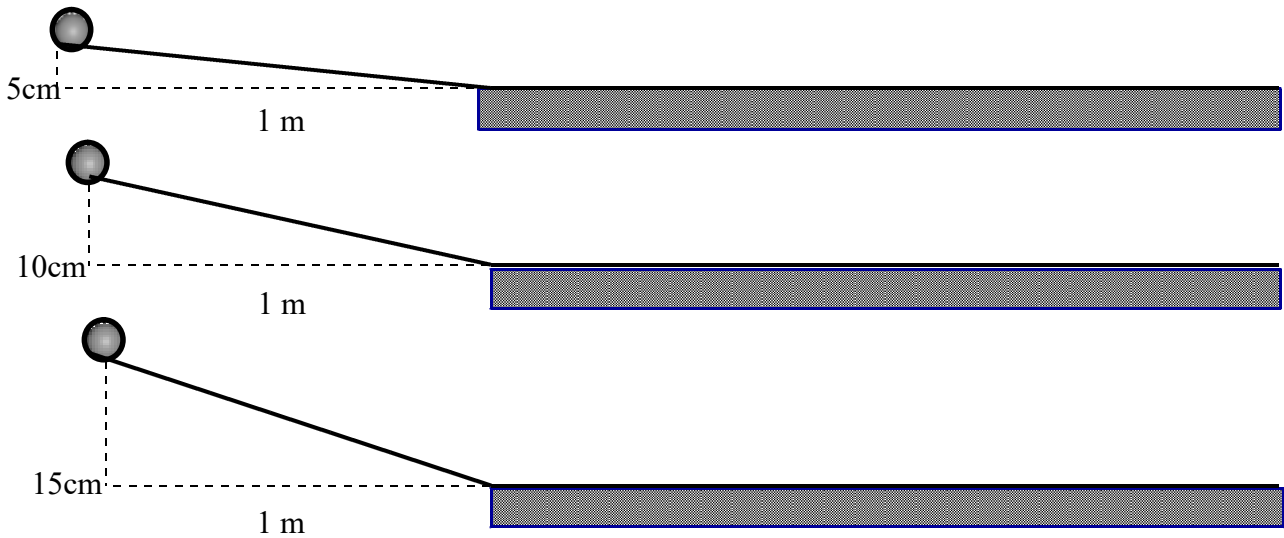
4  $(631 + 628 + 619 + 630 + 622) \div 5$

〔 (番号) 〕

〔 (理由) 〕



(3) 実験3では、斜面の長さは変えずに、ゆかからの高さを変えて、10gのビー玉を転がし、5秒間に平らなゆかを転がる距離を調べ、下の表にまとめました。



実験3の結果

斜面の高さ (cm)	5	10	15	20	25
5秒間に転がった距離 (m)	4.5	6.3	7.7	8.9	10.0

この結果から、次のことがわかります。

平らなゆかからの高さを2倍に変えたとき、5秒間にビー玉が転がる距離は2倍になっていないので、ゆかからの高さと5秒間ビー玉が転がる距離は比例していません。

「平らなゆかからの高さを2倍にしたとき、5秒間にビー玉が転がる距離は2倍になっていない」ことを上の表の中の数と言葉を使って説明しましょう。

(説明)



## チャレンジ問題 10 (平均や関数を使う問題) 解答・解説

(1) 【解答】 5 秒間に転がった距離の平均

(2) 【解答】 3

【理由 (例)】

3 回目は正しく測定できていないので、平均を求める数値に入れずに計算する。  
『 $(631 + 628 + 619 + 630 + 622) \div 5$ 』で、ビー玉が5秒間に転がった距離の平均が出る。それをさらに5でわると、1秒間に転がった距離の平均が計算できる。

【解説】

1 を選んだ人；実験結果6回分を平均しただけになっています。正しく測定できていない値は入れずに平均を出しましょう。その後、1秒間あたりにするために5でわります。

2 を選んだ人；実験結果6回分を平均し、1秒あたりの距離を出しています。正しく測定できていない値は入れずに平均を出しましょう。

4 を選んだ人；実験結果を平均しただけでは、5秒間の距離となっています。1秒間あたりにするために5でわります。

(3) 【解答 (例)】

斜面の高さが5 cm から10 cm に2倍に変わったとき、5秒間に転がった距離は4.5 m から6.3 m になっていて、2倍になっていないから。

【別解】

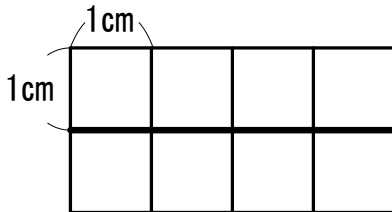
斜面の高さ10 cm から20 cm に2倍に変わったとき、5秒間に転がった距離は6.3 m から8.9 m になっていて、2倍になっていないから。

チャレンジ問題 1 1 (面積を分ける問題)

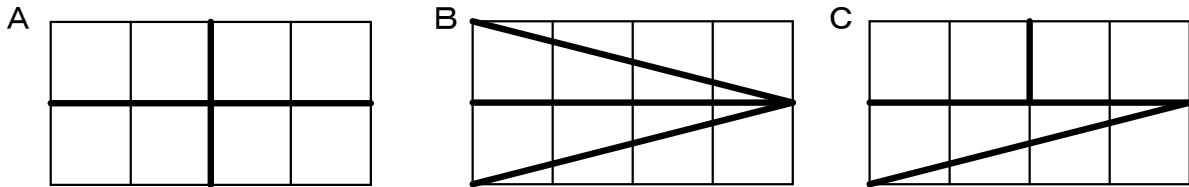
組 番 氏名 \_\_\_\_\_

長方形の面積を4等分する分け方を、次のように考えました。(1)～(3)の問いに答えましょう。

① 横に線をひき、面積の等しい2つの長方形に分ける。



② ①でできた2つの長方形を、さらにA, B, Cの3つの方法で2等分する。



はるみさん、げんたさん、あきこさんが、それぞれの分け方について、長方形の面積が4等分になる理由を下のよう説明しました。

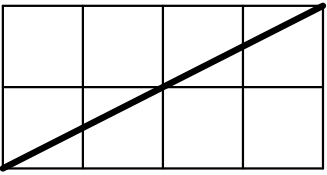
はるみさん	げんたさん	あきこさん
底辺が4 cm, 高さが1 cmの合同な直角三角形4つに分けました。だから、4等分になります。	たてが1 cm, 横が2 cmの合同な長方形4つに分けました。だから、4等分になります。	たてが1 cm, 横が2 cmの合同な長方形2つと、底辺が4 cm, 高さが1 cmの合同な直角三角形2つに分けました。半分の半分になっているので、4等分になります。

(1) はるみさん、げんたさん、あきこさんは、上のA, B, C, のどの分け方を説明していますか。当てはまる記号を書きましょう。

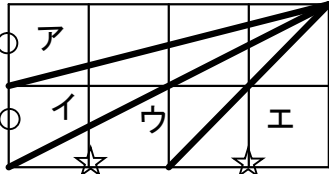
(答え) はるみさん『            』, げんたさん『            』, あきこさん『            』

たかしさんは、下のような分け方を考えました。

① 長方形に対角線をひき、2つの直角三角形に分ける。




② 1つの頂点から、たてと横の辺のそれぞれ真ん中を通るように線を引き、4つの三角形に分ける。



たかしさんの分け方を見て、なおみさんが次のように言いました。

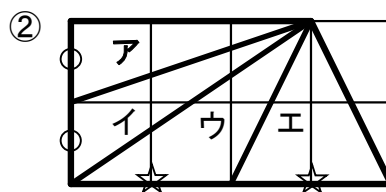
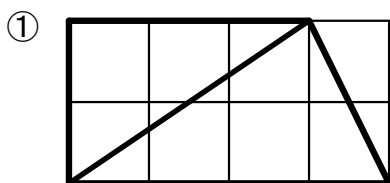
なおみさん：『三角形ウとエは、☆の部分を通ると、どちらも底辺が2 cm、高さが2 cmです。だから、三角形ウとエの面積は等しくなります。』

(2) 三角形アと三角形イの面積が等しくなることを、言葉と数を使って書きましょう。

たかしさんの分け方は、下のAからCのすべてが当てはまっています。だから、4つの三角形はもとの長方形の面積の4等分になります。

- A ①でできた2つの三角形の面積が等しい。
- B ②でできた三角形アと三角形イの面積が等しい。
- C ②でできた三角形ウと三角形エの面積が等しい。

ひろしさんは、たかしさんの分け方を使って、台形を①、②のように4つの三角形に分けました。



すると、面積が4等分にならないことがかりました。

(3) 台形の面積が4等分にならない理由は、上のAからCまでの中のどれがあてはまらないからですか。あてはまらないものを1つ選んで、その番号を書きましよう。

(答え) \_\_\_\_\_

チャレンジ問題 1 1 (面積を分ける問題) 解答・解説

(1)

【解答】

はるみさん『B』, げんたさん『A』, あきこさん『C』

【解説】

はるみさんは4つの直角三角形に分け、げんたさんは4つの長方形、あきこさんは直角三角形2つと長方形2つに分けて考えています。4つの直角三角形に分けている図は『B』で、4つの長方形は『A』, 2つの直角三角形と2つの長方形に分けている図は『C』です。

(2)

【解答】

三角形アと三角形イは、『O』印の部分を底辺とすると、どちらも底辺が1 cm、高さが4 cmの三角形で、面積が等しい。

(3)

【解答】 A

【解説】

①の台形を対角線で分けると、上の三角形（アとイを合わせた三角形）の面積は、 $3 \times 2 \div 2 = 3 \text{ cm}^2$ 、下の三角形（ウとエを合わせた三角形）の面積は、 $4 \times 2 \div 2 = 4 \text{ cm}^2$  となります。このことから台形を対角線で分けても、『A』のように面積の等しい三角形には分けられません。

(平成23年度全国学力・学習状況調査 B2 関連問題)

(平成25年度全国学力・学習状況調査 B5 関連問題)

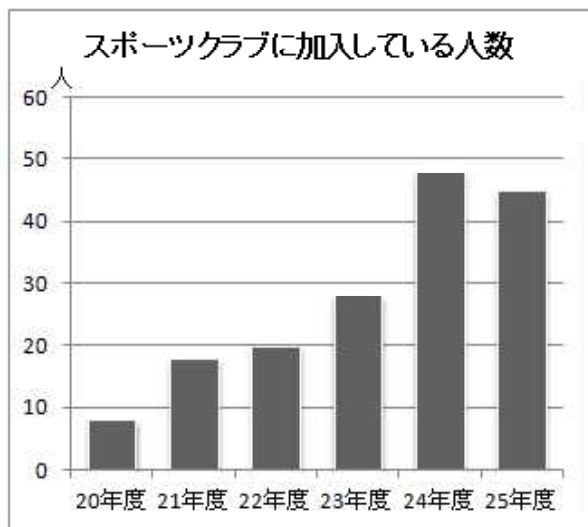
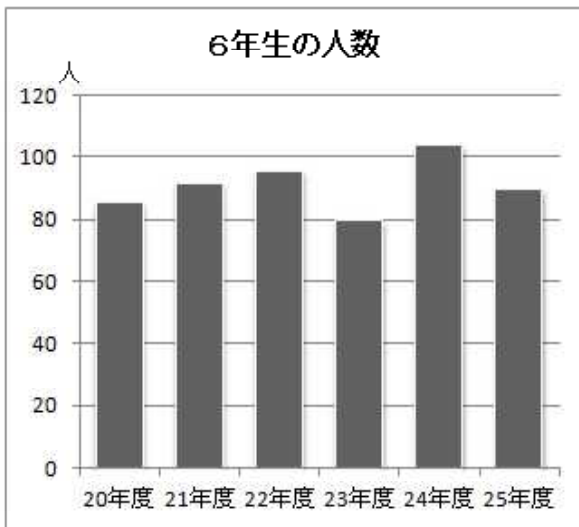
チャレンジ問題 13 (割合の問題)

組 番 名前

まりさんの町には、平成20年にスポーツクラブができました。まりさんは、自分が通う南小学校6年生の人数と、そのうちスポーツクラブに加入している人数を調べました。次の問いに答えましょう。

(1) まりさんは、南小学校6年生の人数とスポーツクラブに加入している人数をグラフにまとめました。

まりさんはグラフを見て、次のことに気がつきました。

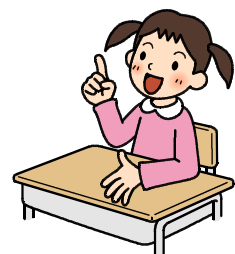


「6年生の人数は減ったのに、スポーツクラブに加入している人数が増えた年度がある。」

まりさんが言ったのは、何年度から何年度のところでしょか。

年度から

年度のところ





## チャレンジ問題 13 (割合の問題) 解答・解説

### (1) 【解答・解説】

まりさんが気がついたことは、次の2点になります。

- ① 6年生の人数が減っている。
- ② スポーツクラブに加入している人数が増えている。

左グラフを見ると、人数が減っているのは、「22年度から23年度」と「24年度から25年度」のところ。

そのうち、スポーツクラブに加入している人数が増えているのは、右のグラフから「22年度から23年度」となります。

よって、

22年度から 23年度のところ

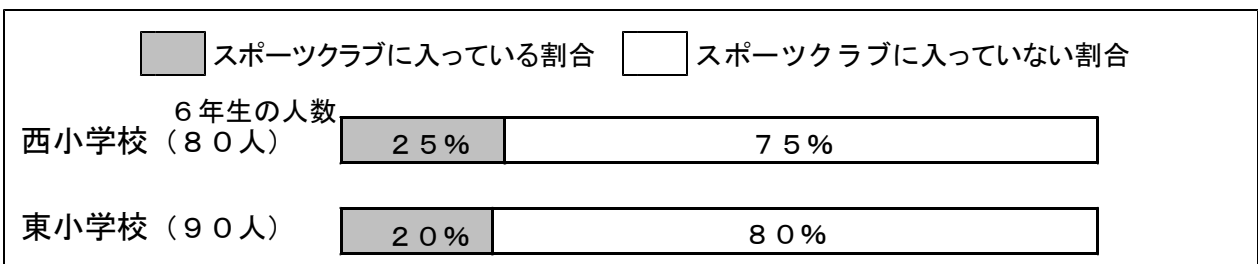
### (2) 【解答】 1

西小学校80人の25%は、 $80 \times 0.25 = 20$ で、20人

東小学校90人の20%は、 $90 \times 0.2 = 18$ で、18人となる。

よって、西小学校の方が人数が多い。

#### 【解説】



#### ＜まりさんの考え1＞

小数で表すと、20% は 0.2 になるので、人数は、

西小学校  $80 \times 0.25 = 20$       20人

(全体)      (割合)      (割合の人数)

東小学校  $90 \times 0.2 = 18$       18人

よって、西小学校の方が、東小学校よりスポーツクラブに加入している人が多い。

#### ＜まりさんの考え2＞

西小学校は80人だから、人数は

10% で 8人

↓ 2.5倍

25% で 20人

東小学校は90人だから、人数は

10% で 9人

↓ 2倍

20% で 18人

よって、西小学校の方が、東小学校よりスポーツクラブに加入している人が多い。

チャレンジ問題 14 (計算の工夫)

組 番 氏名 \_\_\_\_\_

例題を参考にして、工夫して計算しましょう。

$$\begin{aligned} \langle \text{例題 1} \rangle \quad & 38 + 54 + 42 + 16 \\ & = (38 + 42) + (54 + 16) = 80 + 70 = 150 \end{aligned}$$

※ たし算の順序を入れかえて計算します。

(1)  $45 + 71 + 25 + 29$

(2)  $33 + 26 + 57 + 14$

$$\begin{aligned} \langle \text{例題 2} \rangle \quad & 25 \times 16 \\ & = (25 \times 4) \times 4 = 100 \times 4 = 400 \end{aligned}$$

※ 「 $25 \times 4 = 100$ 」を利用して計算します。

(3)  $25 \times 24$

(4)  $32 \times 25$

$$\begin{aligned} \langle \text{例題 3} \rangle \quad & 4.3 - 1.8 + 3.7 - 2.2 \\ & = (4.3 + 3.7) - (1.8 + 2.2) = 8 - 4 = 4 \end{aligned}$$

※ 「 $A - B + C - D = (A + C) - (B + D)$ 」を利用して計算します。

(5)  $5.1 - 3.6 + 4.9 - 1.4$

(6)  $3.75 - 1.85 + 5.25 - 4.15$

$$\begin{aligned} \langle \text{例題 4} \rangle \quad & 6.7 \times 35 + 6.7 \times 65 \\ & = 6.7 \times (35 + 65) = 6.7 \times 100 = 670 \end{aligned}$$

※ 「 $A \times B + A \times C = A \times (B + C)$ 」を利用して計算します。

(7)  $2.5 \times 78 + 2.5 \times 22$

(8)  $55.6 \times 3.14 + 62.3 \times 3.14 - 17.9 \times 3.14$



チャレンジ問題 14 (計算の工夫) 解答・解説

たし算の順序を入れかえて計算します。

$$(1) \quad 45 + 71 + 25 + 29 \\ = (45 + 25) + (71 + 29) = 70 + 100 = 170$$

$$(2) \quad 33 + 26 + 57 + 14 \\ = (33 + 57) + (26 + 14) = 90 + 40 = 130$$

「 $25 \times 4 = 100$ 」を利用して計算します。

$$(3) \quad 25 \times 24 \\ = (25 \times 4) \times 6 = 100 \times 6 = 600$$

$$(4) \quad 32 \times 25 \\ = 8 \times (4 \times 25) = 8 \times 100 = 800$$

「 $A - B + C - D = (A + C) - (B + D)$ 」を利用して計算します。

$$(5) \quad 5.1 - 3.6 + 4.9 - 1.4 \\ = (5.1 + 4.9) - (3.6 + 1.4) = 10 - 5 = 5$$

$$(6) \quad 3.75 - 1.85 + 5.25 - 4.15 \\ = (3.75 + 5.25) - (1.85 + 4.15) = 9 - 6 = 3$$

「 $A \times B + A \times C = A \times (B + C)$ 」を利用して計算します。

$$(7) \quad 2.5 \times 78 + 2.5 \times 22 \\ = 2.5 \times (78 + 22) = 2.5 \times 100 = 250$$

$$(8) \quad 55.6 \times 3.14 + 62.3 \times 3.14 - 17.9 \times 3.14 \\ = (55.6 + 62.3 - 17.9) \times 3.14 = 100 \times 3.14 = 314$$

【解説】  $3.14 = A$ ,  $55.6 = B$ ,  $62.3 = C$ ,  $17.9 = D$  とすると,  
 $B \times A + C \times A - D \times A = (B + C - D) \times A$  となります。

チャレンジ問題 15 (電気料金と割合の問題)

組 番 氏名 \_\_\_\_\_

えいじさんは、学校の電気使用量について事務室から資料をもらい、調べてみました。

学校の電気使用量

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
使用量 (kWh)	9500	10000	12500	16000	5000	14000

月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
使用量 (kWh)	13000	12500	11000	10000	12000	11000

※ 電気使用量は、「kWh (キロワット時)」であらわします。

(1) えいじさんは、7月の16000kWhがどれくらいの量なのかを、えいじさんの家の電気使用量をもとに考えてみることにしました。

えいじさんの家の7月の電気使用量は、320kWhでした。7月の学校の電気使用量は、えいじさんの家の電気使用量の何倍になりますか。求める式と答えを書きましょう。

(式)

答え \_\_\_\_\_

(2) 7月の学校の電気使用量が、えいじさんの家の何倍かわかって、えいじさんは疑問を持ちました。えいじさんの学校は、子どもと職員を合わせると600人、えいじさんの家族は3人です。

えいじさんの疑問を、割合の考え方で、数字や式を使って説明しましょう。

(説明)

チャレンジ問題 15 (電気料金と割合の問題) 解答・解説

(1) (式)  $16000 \div 320 = 50$

答え 50 倍

えいじさんの家の電気使用量がもとにする量、  
7月の使用量が比べられる量になります。  
比べられる量 ÷ もとにする量 = 割合

(2) (説明)

【解答例】

①  $600 \div 3 = 200$

$16000 \div 320 = 50$

学校の人数はえいじさんの家族の200倍なのに、電気使用量は50倍なので、学校の電気使用量が少ないと思った。

②  $3 \div 600 = \frac{1}{200}$        $320 \div 16000 = \frac{1}{50}$

えいじさんの家族の人数は、学校の  $\frac{1}{200}$  なのに、電気使用量は  $\frac{1}{50}$  だから、えいじさんの家の電気使用量が多いと思った。

③ 1人当たりの電気の使用量を、小数第一位を四捨五入して求めます。

$16000 \div 600 = 26.6$        $320 \div 3 = 106.6$

1人当たりの使用量を比べると、学校では27kWhに対して、えいじさんの家では107kWhもあり、えいじさんの家の電気使用量が多いと思った。

割合の表し方は、～倍、分数、1当たりの数などがありました。どれを使っても、説明することができます。

チャレンジ問題 16 (割合の問題 稲かり)

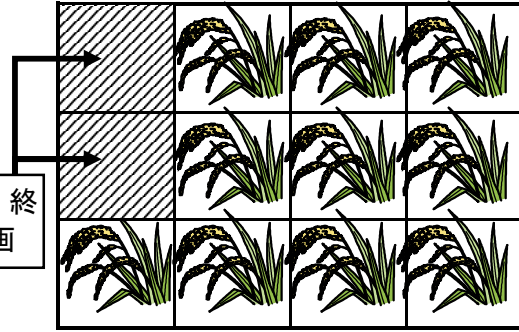
組 番 氏名 \_\_\_\_\_

つばささんの学校では、農業体験で、稲かりを行います。4人で稲かりを行うと、15分間で、12等分した田んぼの2区画が終わりました。次の問いに答えましょう。

- (1) 4人で、残りの稲をかるには、あとどれだけの時間がかかるでしょう。

答え \_\_\_\_\_ 分

稲かりが、終わった区画



- (2) ちょうど1時間で、田んぼの稲かりを終わらせるには、何人必要でしょう。また、その説明も書きましょう。

答え \_\_\_\_\_ 人

(説明)

- (3) 同じ広さの田んぼの稲かりを、最初の20分間を2人で行いました。あと40分で田んぼの稲かりを終わらせるためには、何人で稲かりをすればよいですか。また、その説明も書きましょう。

答え \_\_\_\_\_ 人

(説明)

チャレンジ問題 16 (割合の問題 稲かり) 解答・解説

(1) 答え 75分

【解説】 15分で2区画の稲かりができたので、  
残りは10区画あります。

10区画の稲かりには、2区画の5倍の  
時間がかかるので、  
 $15分 \times 5 = 75分$  となります。

15分	15分	15分	15分
15分		15分	

(2) 答え 6人

(説明) 【解答例】

4人が15分間で、2区画の稲かりができるということは、1人が1時間で、  
2区画の稲かりができるということである。

12区画の稲刈りには、 $12 \div 2 = 6$ で、6人が必要となる。

(3) 答え 8人

(説明) 【解答例】

1人が1時間で2区画の稲かりができるので、  
2人で20分間稲かりをすると、

$$\text{残りは、} 12 - \frac{4}{3} = \frac{32}{3} \text{ (区画)}$$

□人で40分間稲かりをして、 $\frac{32}{3}$  区画になればよいので、

$$\square \times \frac{2}{3} \times 2 = \frac{32}{3} \text{ となればよい。よって、} \square = 8 \text{ となる。}$$

【解説】 このような問題は、「仕事算」といわれています。

例: 「ある仕事をするとき、Aさんが行くと40分、Bさんが行くと60分かかります。2人で行うと何分かかりますか。」というような問題です。

※考え方のポイント

・全体の仕事の量を1として考えます。

Aさんが1分間に行う仕事は $\frac{1}{40}$ 、Bさんが1分間に行う仕事は $\frac{1}{60}$

2人で1分間に行う仕事は $\frac{1}{40} + \frac{1}{60} = \frac{5}{120} = \frac{1}{24}$  になる。

よって、2人が仕事量1を行うには、 $1 \div \frac{1}{24} = 24$  24分かかる。

(平成26年度全国学力・学習状況調査 B4 関連問題)

(平成29年度全国学力・学習状況調査 A3 関連問題)

チャレンジ問題 17 (倍数・公倍数の問題) \_\_\_\_\_ 組 番 氏名 \_\_\_\_\_

遊園地の入口を発車して、園内をまわるバスとモノレールがあります。午前9時から午後5時までの間に、バスは15分おき、モノレールは25分おきに発車するとき、次の問いに答えましょう。

バスの発車時刻表

本目	1	2	3	4	5	6	
時刻	9:00	9:15					

モノレールの発車時刻表

本目	1	2	3	4	5	6	
時刻	9:00	9:25					

- (1) 6本目までの、バスとモノレールの発車時刻表を完成させましょう。  
また、午前9時から午後5時までの間に、バスは遊園地の入口を何回発車しますか。

答え \_\_\_\_\_ 回 \_\_\_\_\_

- (2) 午前9時から午後5時までの間に、バスとモノレールは、遊園地の入口を、同時に何回発車しますか。「15」と「25」の数を使って、理由も書きましょう。

答え \_\_\_\_\_ 回 \_\_\_\_\_

(理由)

## チャレンジ問題 17 (倍数・公倍数の問題) 解答・解説

遊園地の入口を発車して園内をまわる、バスとモノレールがあります。午前9時から午後5時までの間に、バスは15分おき、モノレールは25分おきに発車するとき、次の問いに答えましょう。

バスの発車時刻表

本目	1	2	3	4	5	6	
時刻	9:00	9:15	9:30	9:45	10:00	10:15	

モノレールの発車時刻表

本目	1	2	3	4	5	6	
時刻	9:00	9:25	9:50	10:15	10:40	11:05	

- (1) 6本目までの、バスとモノレールの発車時刻表を完成させましょう。  
また、午前9時から午後5時までの間に、バスは遊園地の入口を何回発車しますか。

答え 33回

【解説】午前9時から午後5時までの時間は、

$$8 \times 60 = 480 \text{ (分)}$$

$$\text{バスは15分おきなので、} 480 \div 15 = 32 \text{ (回)}$$

$$\text{午前9時に発車する1回をたして} \quad 32 + 1 = 33 \text{ (回)}$$

- (2) 午前9時から午後5時までの間に、バスとモノレールは、同時に何回発車しますか。  
「15」と「25」の数を使って、理由も書きましょう。

答え 7回

(理由)

午前9時から午後5時までの時間は、480分

バスは15分おき、モノレールは25分おきなので、同時に発車するのは、15と25の最小公倍数の75分おきになる。

$$\text{だから、} 480 \div 75 = 6 \text{ あまり } 30 \text{ (分)}$$

最初の9時に同時に発車する1回をたして

$$6 + 1 = 7 \text{ (回)}$$

チャレンジ問題 18 (たたみのしき方)

組 番 氏名 \_\_\_\_\_

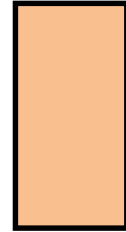
1 さきさんは、日本の伝統文化について調べました。

さきさんの地域のたたみの形は長方形で、たたみの長い辺は、短い辺の2倍の長さです。たたみのしき方には下の3つの約束があります。

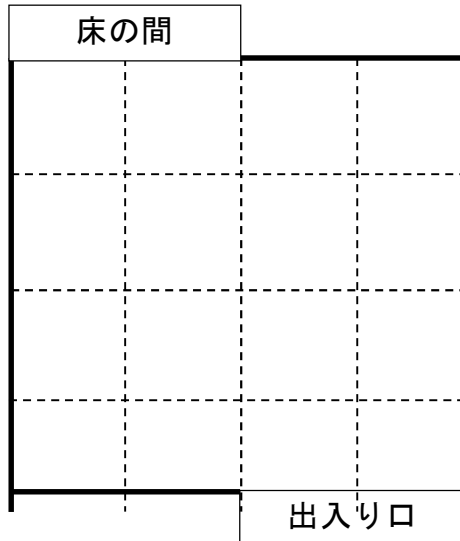
約束1 <sup>とこ</sup> <sup>ま</sup> 床の間に、たたみの長い辺を合わせる。

約束2 出入りに、たたみの長い辺を合わせる。

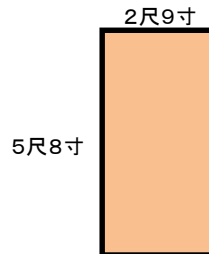
約束3 たたみの4つの角が、1か所に集まらないようにする。



次のような部屋に、上の3つの約束をもとにたたみをしくとき、どのように置けばよいか、かきましょう。



2 さきさんの地域では、たたみの長い辺の長さは5尺8寸<sup>しゃく すん</sup>、短い辺の長さは2尺9寸で作られています。



1尺は約30.3cmとし、10寸で1尺を表すことをもとにして、たたみの長い辺の長さが何cmか求めましょう。

(式)

答え \_\_\_\_\_ cm



## チャレンジ問題 18 (たたみのしき方) 解答・解説

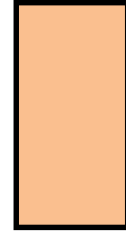
1 さきさんは、日本の伝統文化について調べました。

さきさんの地域のたたみの形は長方形で、たたみの長い辺は、短い辺の2倍の長さです。たたみのしき方には下の3つの約束があります。

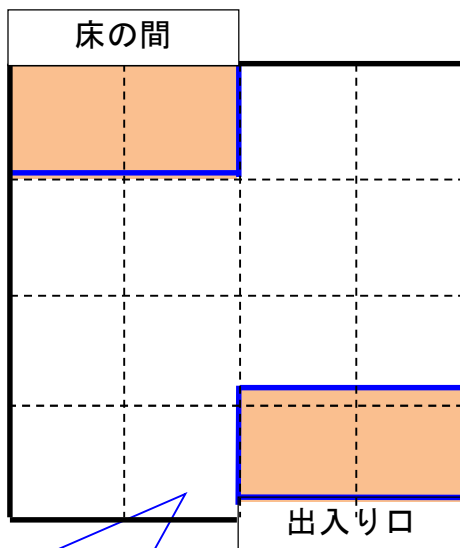
約束1 <sup>とこ</sup> <sup>ま</sup> 床の間にたたみの長い辺を合わせる。

約束2 出入りにたたみの長い辺を合わせる。

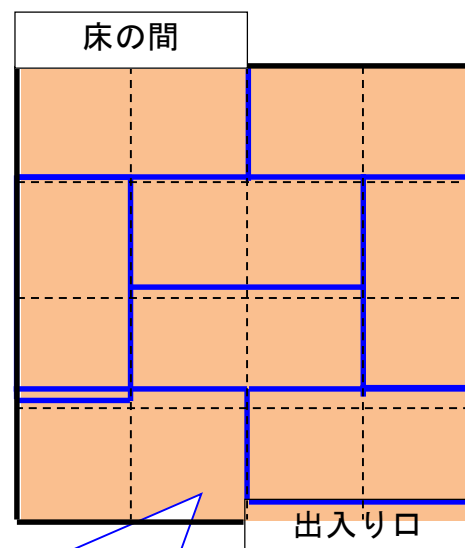
約束3 たたみの4つの角が1か所に集まらないようにする。



次のような部屋に、上の3つの約束をもとにたたみをしくとき、どのように置けばよいか、かきましょう。



まず、約束1、約束2をもとに、2つのたたみを置きます。



約束3に合うような置き方をいくつか調べることで、このように置くことができます。

2 さきさんの地域では、たたみの長い辺の長さは5尺<sup>しゃく</sup>8寸<sup>すん</sup>、短い辺の長さは2尺9寸で作られています。

1尺は約30.3cmとし、10寸で1尺を表すことをもとにして、たたみの長い辺の長さが何cmか求めましょう。

$$(式) 30.3 \times 5.8 = 175.74$$

答え 175.74 cm

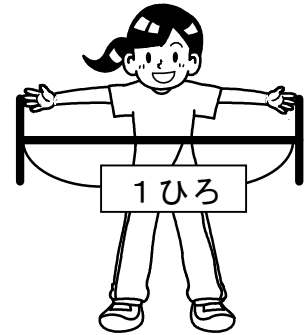
チャレンジ問題 19 (長さの単位 ひろ)


組 番氏名 \_\_\_\_\_

さくらさんは、からだか、長さの「ものさし」になっているものについて、調べました。次の問いに答えましょう。

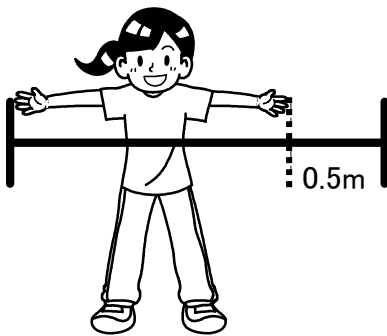
「1ひろ」は、両手を広げた時の長さです。自分の身長とほとんど同じ長さになります。「1ひろ半」は「1ひろ」を1.5倍にした長さです。

さくらさんは、お父さんとアジ釣りに行きました。お父さんが「底から1ひろ半のところにアジがいる。」と教えてくれました。

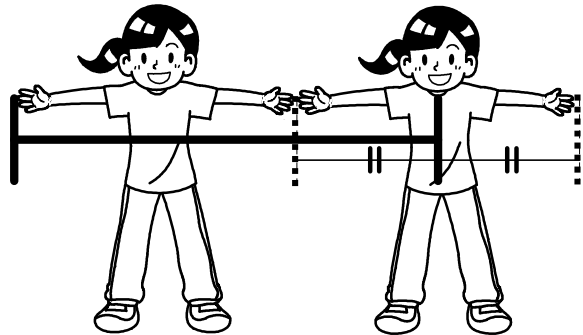


1 下の1から4まで中から、1ひろ半 (  ) を表しているものを1つ選んで、その番号をかきましょう。

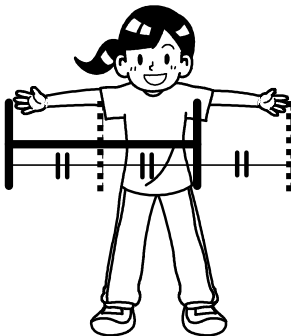
①



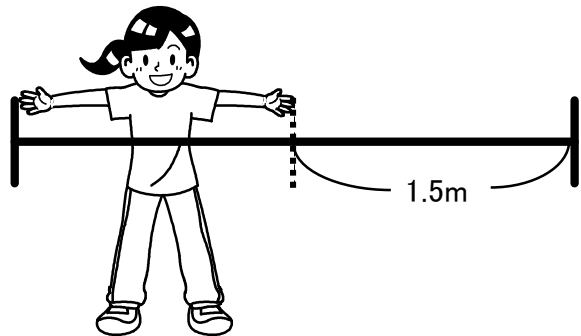
②



③



④



答え \_\_\_\_\_

2 さくらさんの身長は144cmです。これはお父さんの身長の0.8倍です。お父さんの1ひろ半は、何cmになるでしょう。

答え \_\_\_\_\_

cm

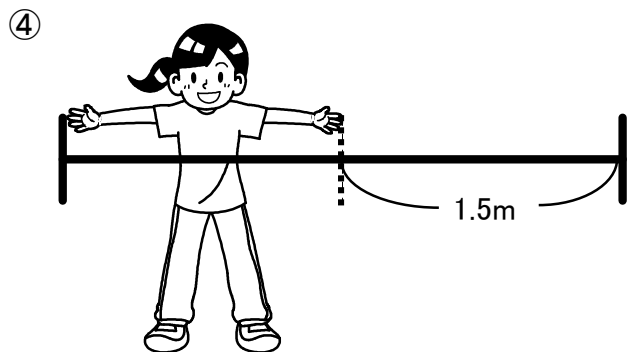
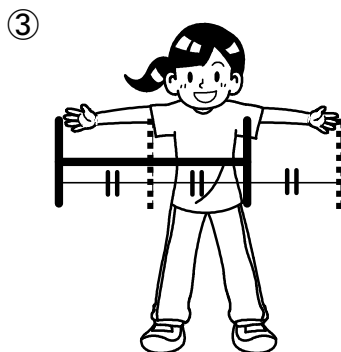
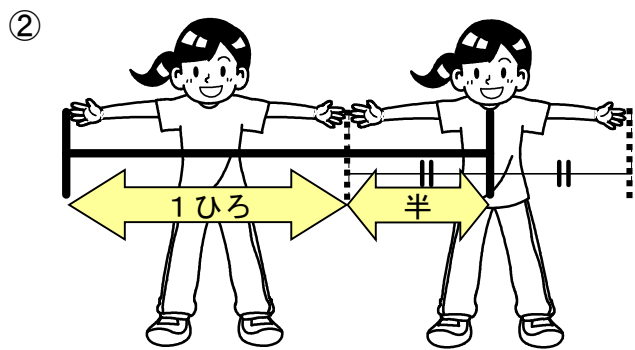
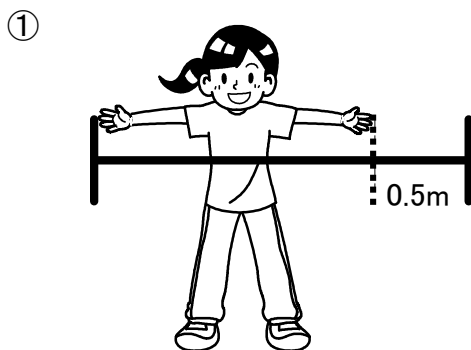
## チャレンジ問題 19 (長さの単位 ひろ) 解答・解説

さくらさんは、からだか、長さの「ものさし」になっているものについて調べました。次の問いに答えましょう

「1ひろ」は両手を広げた時の長さです。自分の身長とほとんど同じ長さになります。「1ひろ半」は「1ひろ」を1.5倍にした長さです。

さくらさんは、お父さんとアジ釣りに行きました。お父さんが「底から1ひろ半のところアジがいる。」と教えてくれました。

1 下の1から4まで中から、1ひろ半を表しているものを1つ選んで、その番号をかきましょう。



答え ②

### 【解説】

1.5倍というのは、1倍と2倍のちょうど真ん中になります。つまり、1倍とその半分をたしたものになります。半分とは0.5倍のことです。

2 さくらさんの身長は144cmです。これはお父さんの身長の0.8倍です。お父さんの1ひろ半は、何cmになるでしょう。

答え 270 cm

### 【解説】 $144 \div 0.8 = 180$ (お父さんの身長)

くらべる量  $\div$  割合 = もとにする量

1ひろは身長と同じ長さ。1ひろ半は身長の1.5倍なので、

$180 \times 1.5 = 270$