

【】 代金など

[問題 1]

50 円の切手を 80 円の切手より 4 枚多く買ったところ、代金が 1500 円であった。このとき、50 円の切手、80 円の切手をそれぞれ何枚買ったか、方程式をたてて求めよ。

(富山県)(**)

[ヒント]

80 円切手を x 枚とすると、50 円切手は $x+4$ (枚)である。

(80 円切手 x 枚の代金)+(50 円切手 $x+4$ (枚))の代金)=(合計 1500 円)

[問題 2]

80 円切手と 90 円切手をそれぞれ何枚か買ったところ、合計金額は 2000 円であった。80 円切手の枚数が 90 円切手の枚数の 2 倍であったとき、80 円切手の枚数は何枚か。方程式をたてて解け。

(愛知県)(**)

[ヒント]

90 円切手の枚数を x 枚とすると、80 円切手の枚数は $2x$ 枚である。

(90 円切手 x 枚の代金)+(80 円切手 $2x$ 枚の代金)=(合計 2000 円)

[問題 3]

あるラーメン店のメニューには、A ラーメン 700 円と B ラーメン 800 円の 2 種類がある。ある日、2 種類のラーメンが合わせて 100 杯売れ、売上金額は合計 76100 円であった。方程式をたてて、A ラーメンは何杯売れたか求めよ。ただし、料金は消費税込みの金額である。

(大分県)(**)

[ヒント]

A ラーメンが x 杯売れたとすると、B ラーメンは $100-x$ (杯)売れたことになる。

(700 円の A ラーメン x 杯の売上げ)+(800 円の B ラーメン $100-x$ (杯)の売上げ)=76100 円

[問題 4]

100 円の箱に、1 個 80 円のゼリーと 1 個 120 円のプリンをあわせて 24 個つめて買ったところ、代金の合計は 2420 円であった。このとき、買ったゼリーの個数を求めよ。ただし、品物の値段には、消費税が含まれているものとする。

(千葉県)**

[ヒント]

ゼリーの個数を x 個とすると、プリンの個数は $24 - x$ (個)になる。

$$(1 \text{ 個 } 80 \text{ 円のゼリー } x \text{ 個の代金}) + (1 \text{ 個 } 120 \text{ 円のプリン } 24 - x \text{ (個)の代金}) + (\text{箱代}) = 2420(\text{円})$$

[問題 5]

ある公園の大人 1 人の入園料は 400 円、子ども 1 人の入園料は 100 円である。ある日の開園から開園 1 時間後までの入園者数は、大人と子どもを合わせて 65 人で、この時間帯の入園料の合計が 14600 円であった。この時間帯に入園した大人と子どもの人数は、それぞれ何人か。

(新潟県)**

[ヒント]

大人の人数を x 人とすると、子どもの人数は $65 - x$ (人)になる。

$$(1 \text{ 人 } 400 \text{ 円の大人 } x \text{ 人の入園料}) + (1 \text{ 人 } 100 \text{ 円の子ども } 65 - x \text{ (人)の入園料}) = 14600(\text{円})$$

[問題 6]

ある水族館の子ども 1 人の入館料は、大人 1 人の入館料の $\frac{2}{5}$ である。大人 2 人と子ども 3 人の入館料の合計が 3840 円になった。大人 1 人、子ども 1 人の入館料はそれぞれいくらか。用いる文字が何を表すかを最初に書いてから 1 次方程式をつくり、答えを求める過程も書くこと。

(新潟県)**

[ヒント]

大人 1 人の入館料を x 円とすると、子ども 1 人の入館料は $\frac{2}{5}x$ (円)になる。

$$(1 \text{ 人 } x \text{ 円の大人 } 2 \text{ 人の入館料}) + (1 \text{ 人 } \frac{2}{5}x \text{ (円)の子ども } 3 \text{ 人の入館料}) = 3840(\text{円})$$

[問題 7]

大人と中学生と小学生，合わせて 40 人で動物園へ行った。1 人あたりの動物園の入場料は，右の表のとおりである。入場料の総額が 7300 円であり，小学生の人数が 22 人であるとき，中学生の人数を，方程式をたてて求めよ。

	入場料
大人	500 円
中学生	200 円
小学生	100 円

(茨城県)**

[ヒント]

中学生の人数を x 人とする。小学生の人数は 22 人で，大人の場合は $40 - 22 - x = 18 - x$ (人)
(1 人 100 円の小学生 22 人の入場料)+(1 人 200 円の中学生 x 人の入場料)
+(1 人 500 円の大人 $18 - x$ (人)の入場料)=(総額 7300 円)

[問題 8]

A 店では，普段ある商品を 1 個 60 円で販売しているが，登録料を払ってお店の会員になると，1 個 50 円で買うことができる。30 個買うときに，会員でないときの金額と，登録料を払い会員になって買うときの金額が同じになる。A 店の会員になるための登録料を求めよ。何を x としたかを書き，方程式をたてて解け。

(沖縄県)**

[ヒント]

A 店の会員になるための登録料を x 円とする。
30 個買うとき，(会員でないときの金額) = $60(\text{円}) \times 30(\text{個})$
(会員になったときの金額) = $50 \text{円} \times 30(\text{個}) + (\text{登録料 } x \text{ 円})$

[問題 9]

りんご 5 個と 80 円のオレンジ 1 個の代金の合計は，りんご 1 個と 60 円のバナナ 1 本の代金の合計の 4 倍である。このとき，りんご 1 個の値段はいくらか。何を x としたかを書き，方程式をたてて解け。

(沖縄県)**

[ヒント]

りんご 1 個の値段を x 円とする。
(りんご 5 個と 80 円のオレンジ 1 個の代金) = (りんご 1 個と 60 円のバナナ 1 本の代金) $\times 4$

[問題 10]

姉は 1000 円，妹は 800 円を持って本屋に行った。同じ値段の本を，姉が 1 冊，妹が 2 冊買ったところ，姉の残金は妹の残金の 8 倍になった。本 1 冊の値段を求めよ。何を x としたかを書き，方程式をたてて解け。

(青森県)**

[ヒント]

本 1 冊の値段を x 円とする。

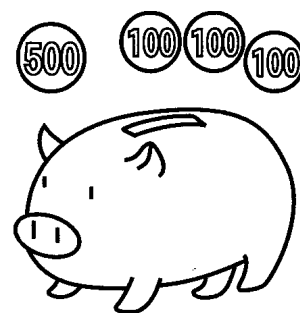
(姉の残金) = $1000 - x \times 1$ (円)

(妹の残金) = $800 - x \times 2$ (円)

[問題 11]

右のような貯金箱に，100 円硬貨 3 枚と 500 円硬貨 1 枚を月に 1 回ずつ貯金することにした。この貯金をしばらく続けた後，貯金箱の重さを量ったところ，全体の重さは 571g であった。このとき，貯金箱の中にある硬貨の合計金額を求めよ。ただし，100 円硬貨 1 枚の重さを 4.8g，500 円硬貨 1 枚の重さを 7g とする。また，貯金箱にはもともと硬貨が入っていなかったものとし，貯金箱そのものの重さを 250g とする。

(群馬県)**



[ヒント]

この貯金を x 回行ったとする。

(1 枚 4.8g の 100 円硬貨 $3x$ 枚の重さ) + (1 枚 7g の 500 円硬貨 x 枚の重さ) + (貯金箱 250g)
= 571g

[問題 12]

ある中学校の生徒会では、アルミ缶を回収し、その収益金を募金にあてている。回収したアルミ缶は全部で 2800 個であった。アルミ缶は 1kg で 35 円になり、全部で 2170 円になった。回収したアルミ缶は大小 2 種類で、大きいアルミ缶 1 個は 25g、小さいアルミ缶 1 個は 20g であった。

- (1) 回収したアルミ缶は全部で何 kg か求めよ。
(2) 回収した大小のアルミ缶はそれぞれ何個か求めよ(答えのみでよい)
(大分県)(***)

[ヒント]

大きいアルミ缶(25g)を x 個とおくと、小さいアルミ缶(20g)は $2800 - x$ (個)である。

- (1) 「アルミ缶は 1kg で 35 円になり、全部で 2170 円になった」とあるので、
 $35 \times (\text{アルミ缶の重さ}) = 2170$, $(\text{アルミ缶の重さ}) = 2170 \div 35 = 62(\text{kg})$

[問題 13]

右の表は、ある菓子店でケーキ A とケーキ B をそれぞれ 1 個作るために必要な、小麦粉とバターを表したものである。この菓子店では、1 日にケーキ A をケーキ B より 20 個多く作る。次の各問いに答えよ。

	小麦粉(g)	バター(g)
ケーキ A	60	30
ケーキ B	70	20

- (1) この菓子店で 1 日に作るケーキ A の個数が x 個のとき、ケーキ A とケーキ B の両方を作るのに必要なバターの総量を、 x を使った式で表せ。
(2) この菓子店では、1 日にケーキ A とケーキ B の両方を作るとき、使用する小麦粉の総量が、使用するバターの総量の 2.5 倍となるようにする。このとき、ケーキ A は何個作れるか。(答えのみでよい)
(宮城県)(***)

[ヒント]

ケーキ A の個数が x 個なので、ケーキ B の個数は $x - 20$ (個)である。

バターの量：ケーキ A は $30(\text{g}) \times x$ (個)、ケーキ B は $20(\text{g}) \times (x - 20)$ (個)

小麦粉の量：ケーキ A は $60(\text{g}) \times x$ (個)、ケーキ B は $70(\text{g}) \times (x - 20)$ (個)

[問題 14]

次の表は、写真店 A 店と B 店の写真のプリント料金をそれぞれまとめたものである。

店	料金(税抜き)
A 店	写真 1 枚につき 24 円
B 店	1 枚から 30 枚までは写真 1 枚につき 30 円 31 枚目からは写真 1 枚につき 15 円

A 店と B 店でそれぞれ同じ枚数の写真をプリントする。ある枚数の写真をプリントすると A 店と B 店のどちらに頼んでも税抜きの料金が同じになる。このときの写真の枚数を次のように求めた。求め方が正しくなるように、アには方程式をつくって解く過程を、イにはあてはまる数を書け。ただし、写真は 1 枚以上プリントするものとする。

(解き方)

30 枚までは A 店のほうが安い。31 枚以上の場合を考える。A 店と B 店でそれぞれ x 枚プリントしたとして方程式をつくって解くと、

ア

$x \geq 31$ であるから、この解は適している。

したがって、(イ)枚のとき、同じ料金になる。

(秋田県)(***)

[ヒント]

31 枚以上の場合、B 店の代金は、 $30(\text{円}) \times 30(\text{枚}) + 15(\text{円}) \times (x - 30)(\text{枚})$ である。

【】 割引

[問題 15]

あるセーターを、ゆきさんは定価の 35%引きで、あきさんは定価の 500 円引きで買ったところ、ゆきさんはあきさんより 270 円安く買うことができた。このセーターの定価を方程式をたてて求めよ。

(青森県)(***)

[ヒント]

セーターの定価を x 円とする。

(ゆきさんの買値) = $x \times (1 - 0.35)$ (円), (あきさんの買値) = $x - 500$ (円)

[問題 16]

あるシャツを、次の表のように販売する店がある。

通常 2 枚買う場合	定価の合計金額から 500 円引き
特別期間に 3 枚買う場合	定価の合計金額から 40%引き

このシャツを特別期間に 3 枚買う場合は、通常 2 枚買う場合よりも 300 円安くなるという。シャツ 1 枚の定価はいくらか。方程式をたてて解け。ただし、消費税は考えないものとする。

(鹿児島県)(***)

[ヒント]

シャツ 1 枚の定価を x 円とする。

通常 2 枚買う場合の値段は $2x - 500$ (円), 特別期間に 3 枚買う場合の値段は $3x \times (1 - 0.4)$ (円)

[問題 17]

ある店でシャツ A を 2 着以上まとめて買うと、1 着目のシャツは定価のままであるが、2 着目のシャツは定価の 10%引きの価格となり、3 着目以降のシャツはそれぞれ定価の 30%引きの価格となる。この店で、シャツ A をまとめて 4 着買ったところ、定価で 4 着買うより 1050 円安くなった。シャツ A の定価はいくらか。方程式をつくって求めよ。

(北海道)(***)

[ヒント]

シャツ A の定価を x 円とする。1 着目は定価のままなので x (円), 2 着目は定価の 10%引きなので、 $x \times (1 - 0.1)$ (円), 3 着目と 4 着目はそれぞれ定価の 30%引きなので、 $x \times (1 - 0.3) \times 2$ (円)

[問題 18]

花子さんは、定価 150 円のジュースを 50 本買うことにした。そのジュースが定価の 2 割引で売られている A 店に行き、そのジュースを買った。しかし、50 本には足りなかったため、そのジュースが定価で売られている B 店に行き、A 店で買った本数と合わせて 50 本になるようにそのジュースを買った。B 店では 500 円分の値引券を使用したため、花子さんが A 店と B 店で支払った金額の合計は 6280 円であった。A 店で買ったジュースの本数を x 本として方程式をつくり、A 店で買ったジュースの本数を求めよ。ただし、途中の計算も書くこと。なお、消費税は考えないものとする。

(栃木県)(***)

[ヒント]

A 店では定価 150 円の 2 割引で x 本買ったので、 $150 \times (1 - 0.2) \times x$ (円)である。

B 点では定価 150 円で、残りの $50 - x$ (本)を買い、500 円分の値引券を使用したため、 $150 \times (50 - x) - 500$ (円)である。

【】 過不足

[問題 19]

同じ値段のノートを 10 冊買うには、持っているお金では 200 円足りないが、8 冊買うと 100 円余る。ノート 1 冊の値段を求めるために、ノート 1 冊の値段を x 円として、方程式をつくれ。ただし、つくった方程式を解く必要はない。

(秋田県)(**)

[ヒント]

1 冊 x 円のノートを 10 冊買うには 200 円足りない \rightarrow (持っているお金) $= 10x - 200$ (円)

1 冊 x 円のノートを 8 冊買うと 100 円余る \rightarrow (持っているお金) $= 8x + 100$ (円)

[問題 20]

同じ値段のりんごを 7 個買うには、持っているお金では 120 円足りないが、6 個買うと 40 円余る。りんご 1 個の値段を求めるために、りんご 1 個の値段を x 円として、方程式をつくれ。ただし、つくった方程式を解く必要はない。

(北海道)(**)

[ヒント]

1 個 x 円のりんごを 7 個買うには 120 円足りない \rightarrow (持っているお金) $= 7x - 120$ (円)

1 個 x 円のりんごを 6 個買うと 40 円余る \rightarrow (持っているお金) $= 6x + 40$ (円)

[問題 21]

花子さんは、ドーナツ店にドーナツを買いに行った。花子さんが持っているお金で、チョコレートドーナツを 29 個買うと 410 円余るが、33 個買うには 30 円足りない。チョコレートドーナツ 1 個の値段はいくらか。方程式をつくり、答えを求めよ。

(埼玉県)(***)

[ヒント]

チョコレートドーナツ 1 個の値段を x 円とする。

29 個買うと 410 円余る \rightarrow (持っているお金) $= 29x + 410$ (円)

33 個買うには 30 円足りない \rightarrow (持っているお金) $= 33x - 30$ (円)

[問題 22]

シュークリームを 20 個買おうと思っていたが、持っていたお金では 140 円たりなかった
ので、18 個買ったところ 120 円余った。持っていたお金はいくらか。
(愛知県)(***)

[ヒント]

シュークリーム 1 個の値段を x 円とする。

20 個買うと 140 円たりない \rightarrow (持っていたお金) $= 20x - 140$ (円)

18 個買うと 120 円余る \rightarrow (持っていたお金) $= 18x + 120$ (円)

[問題 23]

持っているお金で、シュークリームを 8 個買うと、220 円余る。10 個買うと 1 割引きにな
るので、60 円余る。持っているお金は何円か求めよ。ただし、用いる文字が何を表すかを最
初に書いてから方程式をつくり、答えを求める過程も書くこと。
(愛媛県)(***)

[ヒント]

シュークリーム 1 個の値段を x 円とする。

8 個買うと、220 円余る \rightarrow (持っているお金) $= 8x + 220$ (円)

10 個買うと 1 割引きになり、60 円余る \rightarrow (持っているお金) $= x \times (1 - 0.1) \times 10 + 60$ (円)

[問題 24]

クラスで調理実習のために材料費を集めることになった。1 人 300 円ずつ集めると材料費
が 2600 円不足し、1 人 400 円ずつ集めると 1200 円余る。このクラスの人数は何人か。求め
る過程は書かなくてよい。
(愛知県)(***)

[ヒント]

このクラスの人数を x 人とする。

「1 人 300 円ずつ集めると材料費が 2600 円不足」 \rightarrow (材料費) $= 300 \times x + 2600$ (円)

「1 人 400 円ずつ集めると 1200 円余る」 \rightarrow (材料費) $= \dots$

[問題 25]

太郎さんの所属するバレーボール部が、ある体育館で練習することになり、この練習に参加した部員でその利用料金を支払うことにした。その体育館の利用料金について、バレーボール部の部員全員から 1 人 250 円ずつ集金すれば、ちょうど支払うことができる予定であったが、その体育館で練習する日に、3 人の部員が欠席したため、練習に参加した部員から 1 人 280 円ずつ集金して、利用料金を支払ったところ 120 円余った。このとき、バレーボール部の部員全員の人数は何人か。ただし、用いる文字が何を表すかを最初に書いてから方程式をつくり、答えを求める過程も書くこと。

(香川県)(***)

[ヒント]

バレーボール部の部員全員の人数を x 人とする。

「バレーボール部の部員全員(x 人)から 1 人 250 円ずつ集金すれば、ちょうど支払うことができる」 \rightarrow (利用料金) $=250 \times x$ (円)

「3 人の部員が欠席したため、練習に参加した部員($x-3$ (人))から 1 人 280 円ずつ集金して、利用料金を支払ったところ 120 円余った」 \rightarrow (利用料金) $=\dots$

[問題 26]

かごの中にあつた里芋を、大きい袋と小さい袋、合わせて 50 枚の袋に入れることにした。大きい袋に 8 個ずつ、小さい袋に 5 個ずつ入れたところ、すべての袋を使ったが、袋に入らなかった里芋が 67 個残った。そこで、大きい袋には 10 個ずつ、小さい袋には 6 個ずつとなるように、残っていた里芋を袋に追加したところ、里芋はすべて袋に入った。このとき、大きい袋はすべて 10 個ずつになったが、小さい袋は 2 袋だけ 5 個のままであった。かごの中にあつた里芋は何個か、求めよ。ただし、用いる文字が何を表すかを最初に書いてから方程式をつくり、答えを求める過程も書くこと。

(山形県)(****)

[ヒント]

大きい袋の枚数を x 枚とすると、小さい袋の枚数は $50-x$ (枚)である。

「大きい袋に 8 個ずつ、小さい袋に 5 個ずつ入れたところ、すべての袋を使ったが、袋に入らなかった里芋が 67 個残った」 \rightarrow (里芋の数) $=8 \times x + 5 \times (50-x) + 67$ (個)

「大きい袋はすべて 10 個ずつ」「小さい袋は 2 つは 5 個ずつ、あとは 6 個ずつ」入れて「里芋はすべて袋に入った」 \rightarrow (里芋の数) $=\dots$

【】 分配

[問題 27]

部屋にいる生徒全員に、りんごを配る。1人に8個ずつ配ると5個不足し、7個ずつ配ると9個余る。部屋にいる生徒の人数は何人か。

(広島県)(***)

[ヒント]

生徒の人数を x 人とする。

8個ずつ配ると5個不足する \rightarrow (りんごの個数) $=8x-5$ (個)

7個ずつ配ると9個余る \rightarrow (りんごの個数) $=7x+9$ (個)

[問題 28]

鉛筆を何人かの子どもたちに配る。1人に10本ずつ配ると23本足りなくなり、1人に9本ずつ配ると2本余る。鉛筆の本数は何本か求めよ。ただし、用いる文字が何を表すかを最初に書いてから方程式をつくり、答えを求める過程も書くこと。

(秋田県)(***)

[ヒント]

子どもの人数を x 人とおく。

10本ずつ配ると23本足りなくなる \rightarrow (鉛筆の本数) $=10x-23$ (本)

9本ずつ配ると2本余る \rightarrow (鉛筆の本数) $=9x+2$ (本)

[問題 29]

ある学校の収穫祭で、じゃがいも掘りを行った。全校生の $\frac{1}{3}$ の生徒が8個ずつ、残りの生徒が3個ずつ収穫した。収穫したじゃがいもをすべて集めて、全校生に1人4個ずつ分けたところ、64個余った。全校生の人数を x 人として方程式をつくり、全校生の人数を求めよ。ただし、途中の計算も書くこと。

(栃木県)(***)

[ヒント]

$\frac{1}{3}x$ (人)が8個ずつ、 $\frac{2}{3}x$ (人)が3個ずつ収穫 \rightarrow (じゃがいもの数) $=8 \times \frac{1}{3}x + 3 \times \frac{2}{3}x$ (個)

x (人)に4個ずつ分けると64個余る \rightarrow (じゃがいもの数) $=4 \times x + 64$ (個)

[問題 30]

くだもの屋さんが、仕入れたりんごを皿にのせて店頭に並べようとしたとき、皿 1 枚につき 3 個ずつのせると、りんごは 12 個余り、次に皿 1 枚につき 4 個ずつのせると、すべての皿にのせるためには、りんごが 8 個不足することがわかった。このときの皿の枚数とりんごの個数を求めるため、次の各問いに答えよ。

(1) 次の①, ②の考え方で、それぞれ方程式をつくれ。

① 皿の枚数を x 枚とし、りんごの個数を x を用いた式で表す考え方

② りんごの個数を x 個とし、皿の枚数を x を用いた式で表す考え方

(2) 皿の枚数とりんごの個数を求めよ。

(北海道)(****)

[ヒント]

(1)② りんごの個数を x 個とする。

$$3 \times (\text{皿の枚数}) = x - 12$$

$$4 \times (\text{皿の枚数}) = x + 8$$

[問題 31]

ある中学校の文化祭で、何台かの長机に、立体作品を並べて展示することになった。長机 1 台に立体作品を 4 個ずつ並べると、立体作品を 15 個並べることができなかった。そこで、長机 1 台に立体作品を 5 個ずつ並べ直したところ、最後の長机 1 台には立体作品が 2 個だけになった。太郎さんと花子さんは、長机の台数と立体作品の個数を求めるために、それぞれ次の解き方を考えた。このとき、後の各問いに答えよ。

(太郎さんの解き方)

長机の台数を x 台として、方程式をつくると $4x+15=(\quad \textcircled{1} \quad)$

(花子さんの解き方)

立体作品の個数を x 個として、方程式をつくると、

$$\frac{x-15}{4}=(\quad \textcircled{2} \quad)$$

(1) 太郎さんの解き方の①にあてはまる式を、 x を使った式で表せ。

(2) 花子さんの解き方の②にあてはまる式を、 x を使った式で表せ。

(3) 長机の台数と立体作品の個数をそれぞれ求めよ。

(富山県)(****)

[ヒント]

(2)(花子さんの解き方)

立体作品の個数を x 個とする。

「長机 1 台に立体作品を 4 個ずつ並べると、立体作品を 15 個並べることができなかった」
ので、(立体作品の数) $=4 \times$ (長机の数) $+15=x$ である。

$$4 \times (\text{長机の数}) = x - 15, (\text{長机の数}) = \frac{x-15}{4}$$

【】 割合

[問題 32]

あるクラスの生徒数は男女合わせて 36 人である。そのうち、男子の 60%と女子の 75%は自転車通学で、その合計人数は 24 人である。このクラスの男子生徒は何人か求めよ。ただし、答えを求める過程も書くこと。

(愛知県)(**)

[ヒント]

男子生徒を x 人とすると、女子生徒は $36 - x$ (人)。

自転車通学 24 人 : 男子の 60% ($0.6x$ 人) と女子の 75% ($0.75(36 - x)$) (人)

[問題 33]

ある中学校の生徒数は 180 人である。このうち、男子の 16%と女子の 20%の生徒が自転車で通学しており、自転車で通学している男子と女子の人数は等しい。このとき、自転車で通学している生徒は全部で何人か、求めよ。

(愛知県)(***)

[ヒント]

男子生徒を x 人とすると、女子生徒は $180 - x$ (人)。

(自転車通学の男子生徒) = $x \times 0.16$ (人)

(自転車通学の女子生徒) = $(180 - x) \times 0.2$ (人)

[問題 34]

次の問題を、方程式をつくって解け。解答は、解く手順にしたがってかくこと。

M 町には、A、B、C の 3 つの中学校があり、A 中学校の生徒の人数は B 中学校の生徒の人数より 20 人多く、C 中学校の生徒の人数は 200 人である。この 3 つの中学校の生徒全員を対象に、将来の M 町に望むことについてアンケート調査を行ったところ、A 中学校の生徒の 70%と B 中学校の生徒の 62%と C 中学校の生徒 123 人が「自然豊かなまちになってほしい」と回答した。その結果、3 つの中学校全体の生徒の 65%が「自然豊かなまちになってほしい」と回答したことがわかった。A 中学校の生徒のうち、「自然豊かなまちになってほしい」と回答した生徒の人数を求めよ。

(福岡県)(***)

[ヒント]

A 中学校の生徒の人数を x 人とおくと、B 中学校の生徒の人数は $x - 20$ (人)。

「自然豊かなまちになってほしい」と回答したのは、

A 中学校生徒の 70%($0.7x$ 人)と B 中学校生徒の 62%($0.62(x - 20)$ 人)と C 中学校生徒 123 人
= 3 つの中学校全体の生徒の 65%

[問題 35]

濃度が 5%の食塩水 A がある。次の各問いに答えよ。

- (1) 400g の食塩水 A にふくまれる食塩の重さは何 g であるかを求めよ。
- (2) 400g の食塩水 A に、100g の水を加えて、食塩水 B を作った。食塩水 B の濃度を求めよ。
- (3) (2)で作った 500g の食塩水 B に、濃度が 9%の食塩水 C を混ぜて、濃度が 5%の食塩水を作りたい。食塩水 C を何 g 混ぜればよいかを求めよ。

(岐阜県)(***)

[ヒント]

(1) (濃度が 5%の食塩水中の食塩 g) = (食塩水 g) \times 0.05

(3) 食塩水 C を x g 混ぜるとする。

混ぜる前と後の食塩の量について、

(食塩水 B 中の食塩の量) + (食塩水 C 中の食塩の量) = (混ぜた食塩水中の食塩の量)

が成り立つ。

[問題 36]

4%の食塩水と9%の食塩水がある。この2つの食塩水を混ぜ合わせて、6%の食塩水を600g
つくりたい。4%の食塩水は何g必要か。

(高知県)(***)

[ヒント]

4%の食塩水を x g とすると、9%の食塩水は $600 - x$ (g) である。

(4%食塩水 x g 中の食塩) + (9%食塩水 $600 - x$ (g) 中の食塩) = (6%食塩水 600g 中の食塩)

【】 昨年度・今年度

【問題 37】

ある中学校の昨年度の全校生徒数は、男女あわせて 560 人だった。今年度は昨年度と比べて、男子が 5% 増え、女子が 3% 減ったので、全体の生徒数は 4 人増えた。今年度の男子の生徒数を求めよ。ただし、答えを求める過程も書くこと。

(高知県改)(***)

【ヒント】

昨年度の男子の生徒数を x 人とおくと、昨年度の女子は $560 - x$ (人) である。

(今年度を x 人とする と 計算が非常に面倒になる)

今年度 : (男子 : 昨年度の $(1 + 0.05)$ 倍) + (女子 : 昨年度の $(1 - 0.03)$ 倍) = $560 + 4$ (人)

【問題 38】

A 中学校では、空き缶の回収をしている。昨年は、アルミ缶とスチール缶を合わせて 1200 個集めた。今年は、アルミ缶を昨年の 1.2 倍集め、スチール缶は昨年と同じ個数集めて、合わせて 1370 個となった。昨年集めたアルミ缶の個数を求めよ。ただし、途中の計算も書くこと。

(茨城県)(***)

【ヒント】

昨年集めたアルミ缶を x 個とする。

	昨年	→	今年
アルミ缶	x	1.2 倍	
スチール缶	$1200 - x$	同じ	
合計	1200		1370

[問題 39]

ある市には、博物館と美術館があり、3月の入館者は、博物館と美術館を合わせて7200人であった。4月の入館者は、3月と比べて、博物館が10%増え、美術館が2%減り、全体では312人増えた。4月の博物館の入館者は何人か。

(山形県)(***)

[ヒント]

3月の博物館の入館者数を x 人とおくと、3月の美術館の入館者数は $7200-x$ (人)である。

(4月の入館者数を x 人とおくと、計算が非常に面倒になる)

4月 : (博物館 : 3月の $(1+0.10)$ 倍) + (美術館 : 3月の $(1-0.02)$ 倍) = $7200+312$ (人)

[問題 40]

昨年の子ども会のバザーで、おにぎりを作って販売したところ、20個売れ残った。そこで、今年のバザーでは、作る個数を昨年より10%減らして販売したところ、作ったおにぎりはすべて売れ、売れたおにぎりの個数は昨年売れた個数より5%多かった。昨年のバザーで作ったおにぎりの個数を求めよ。ただし、途中の計算も書くこと。

(愛知県)(***)

[ヒント]

昨年のバザーで作ったおにぎりを x 個とおく。

	昨年	→	今年
作った個数	x	10%減	
売れた個数	$x-20$	5%増	

【】 速さ

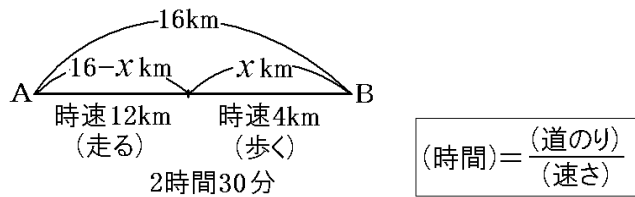
[途中で速さを変える]

[問題 41]

A 地点から 16km はなれた B 地点に行くのに、はじめは時速 12km で走り、途中から時速 4km で歩き、2 時間 30 分かかった。歩いた道のりを、方程式をたてて求めよ。答えを求める過程も書くこと。

(茨城県)(***)

[ヒント]

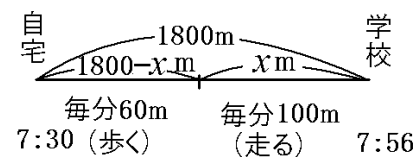


[問題 42]

かずよしくんは、自宅から 1800m はなれた学校に登校するため、午前 7 時 30 分に家を出発した。最初は毎分 60m の速さで歩いていたが、遅刻しそうになったので、途中から毎分 100m の速さで走ったところ、午前 7 時 56 分に学校に着いた。かずよしくんが走った道のりは何 m か。方程式をたてて求めよ。答えを求める過程も書くこと。

(大分県)(***)

[ヒント]

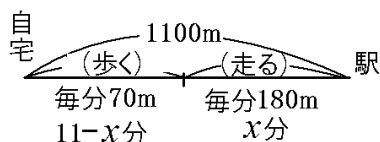


[問題 43]

Aさんは自宅から1100mはなれた駅へ行くのに、はじめは毎分70mの速さで歩き、途中から毎分180mの速さで走ったところ、自宅を出発してから駅に着くまでに11分かかった。このとき、途中からAさんが駅まで走った時間は何分間か。方程式をたてて求めよ。答えを求める過程も書くこと。

(新潟県)(***)

[ヒント]



$$\text{(道のり)} = \text{(速さ)} \times \text{(時間)}$$

[追いかける]

[問題 44]

あきこさんは、1.8km離れた駅に向けて家を出発した。それから14分後に、お父さんは自転車で家を出発し、同じ道を通って駅に向かった。あきこさんは分速60m、お父さんは分速200mでそれぞれ一定の速さで進むとすると、お父さんは家を出発してから何分後にあきこさんに追いつくか。何を x としたかを書き、方程式をたてて解け。

(千葉県)(***)

[ヒント]

お父さんが家を出発してから x 分後にあきこさんに追いつくとする。

$$\text{(道のり)} = \text{(速さ)} \times \text{(時間)}$$

お父さん：分速200mで x 分進んだ。

あきこさん：分速60mで $14+x$ (分)進んだ。

[出会う]

[問題 45]

湖のまわりに 1 周 3300m の遊歩道がある。この遊歩道の地点 P に A 君と B 君がいる。A 君が分速 60m で歩き始めてから 10 分後に、B 君が A 君と反対回りに歩き始めた。B 君が歩き始めてから 20 分後に 2 人は初めて出会った。このとき、B 君の歩いた速さは分速何 m か。何を x としたかを書き、方程式をたてて解け。

(茨城県)(***)

[ヒント]

B 君の歩いた速さを分速 x m とおく。

A 君：分速 60m で、 $10+20=30$ (分)進む

B 君：分速 x m で、20 分進む

【】 比例式の応用

[問題 46]

ある中学校の生徒の人数は 126 人で、126 人全員が徒歩通学か自転車通学のいずれか一方
で通学しており、徒歩通学をしている生徒と自転車通学をしている生徒の人数の比は 5 : 2
である。このとき、自転車通学をしている生徒の人数を求めよ。

(福島県)(**)

[ヒント]

自転車通学の生徒数を x 人とする、徒歩通学の生徒数は $126 - x$ (人) である。

(徒歩通学の生徒数) : (自転車通学の生徒数) = 5 : 2

[問題 47]

2 つの容器 A, B に牛乳が入っており、容器 B に入っている牛乳の量は、容器 A に入っ
ている牛乳の量の 2 倍である。容器 A に 140mL の牛乳を加えたところ、容器 A の牛乳の量と
容器 B の牛乳の量の比が 5 : 3 となった。はじめに容器 A に入っていた牛乳の量は何 mL で
あったか、求めよ。ただし、答えを求める過程も書くこと。

(群馬県)(**)

[ヒント]

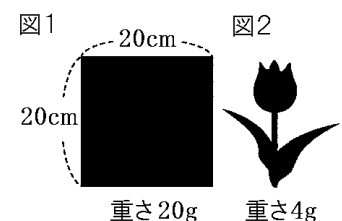
はじめに容器 A に入っていた牛乳の量を x mL とすると、容器 B には $2x$ mL 入っている。

「容器 A (x mL) に 140mL の牛乳を加えたところ、容器 A の牛乳の量と容器 B ($2x$) の牛乳の
量の比が 5 : 3 となった」 → 比例式ができる。

[問題 48]

厚さが一定の 1 枚の厚紙から、図 1 のような 1 辺の長さが
20cm の正方形と、図 2 のような形を切り取って、それぞれ重
さをはかると、20g, 4g であった。このとき、図 2 の形の面積
を求めよ。何を x としたかを書き、方程式をたてて解け。

(山口県)(**)



[ヒント]

図 2 の形の面積を x cm² とする。

厚紙の厚さは一定なので、(面積) : (重さ) は一定である。

[問題 49]

いちごジャムをつくるのに、いちご 500g に対して砂糖 200g の割合で混ぜようと思う。いちごを 820g 使うとしたら、砂糖を何 g 混ぜればよいか。混ぜる砂糖の重さを x g として比例式をつくって解け。

(北海道)**

[ヒント]

(いちごの重さ) : (砂糖の重さ) は一定である。

[問題 50]

2つの水そう A, B に 42L ずつ水が入っている。水そう A から水そう B に水を移して、A と B の水そうに入っている水の量の比が 2:5 になるようにする。何 L の水を移せばよいか。

(青森県)**

[ヒント]

水そう A から水そう B に x L の水を移す。

(水そう A) : (水そう B) = 2 : 5

[問題 51]

プールに空の状態から水を入れる。水面の高さは、水を入れ始めてからの時間に比例し、入れ始めてからの時間が 4 時間 30 分のときの水面の高さは 60cm である。入れ始めてからの時間が 6 時間のときの水面の高さを求めよ。求める過程も書け。

(秋田県)**

[ヒント]

入れ始めてからの時間が 6 時間のときの水面の高さを x cm とする。

(水面の高さ) : (水を入れ始めてからの時間) は一定である。

【】数の問題その他

[問題 52]

ある数 x を 3 倍して 4 を加えた数は、 x を 5 倍して 6 をひいた数に等しい。このとき、 x の値を求めよ(求める過程は書かなくてよい)。

(福島県)(**)

[問題 53]

ある日、生徒数が 180 人の学校で図書館の本を借りている生徒数を調べると、借りている生徒数は借りていない生徒数より 24 人多かった。このとき、図書館の本を借りている生徒数を求めよ(求める過程は書かなくてよい)。

(高知県)(**)

[ヒント]

図書館の本を借りている生徒数を x 人とする、借りていない生徒数は $180 - x$ (人)である。

[問題 54]

A さん、B さん、C さんの 3 人の年齢について考える。現在、A さんは B さんより 4 歳年上で、A さんと B さんの年齢を合わせて 2 倍すると、C さんの年齢と等しくなる。18 年後には、3 人とも年齢を重ね、A さんと B さんの年齢を合わせると、C さんの年齢と等しくなる。次の各問いに答えよ。

(1) A さんの現在の年齢を x 歳とするとき、B さんの現在の年齢を x を使った式で表せ。

(2) 現在、C さんは A さんより何歳年上か。

(宮城県)(***)

[ヒント]

(1) 「現在、A さん(x 歳)は B さんより 4 歳年上」→B さんの現在の年齢

(2) 「A さんと B さんの年齢を合わせて 2 倍すると、C さんの年齢と等しくなる」→C さんの現在の年齢

「18 年後には、A さんと B さんの年齢を合わせると、C さんの年齢と等しくなる」

(18 年後の A さんの年齢)+(18 年後の B さんの年齢)=(18 年後の C さんの年齢)

[問題 55]

2けたの自然数があり、十の位の数と一の位の数の和は16である。この数の十の位の数と一の位の数を入れかえた数をつくると、もとの数より18大きくなる。何を x としたかを書き、方程式をたててもとの数を求めよ。

(新潟県)(***)

[ヒント]

もとの数の十の位の数字を x とすると、一の位の数字は $16-x$ になる。

$$(\text{もとの数}) = 10 \times x + (16 - x)$$

$$(\text{十の位の数と一の位の数を入れかえた数}) = 10 \times (16 - x) + x$$

[問題 56]

一の位の数が3である2けたの自然数がある。この数は、十の位の数と一の位の数を入れかえてできる数の2倍から1をひいた数に等しい。何を x としたかを書き、方程式をたてて、この2けたの自然数を求めよ。

(茨城県)(***)

[ヒント]

もとの数の十の位の数字を x とすると、一の位の数が3であるので、

$$(\text{もとの数}) = 10 \times x + 3$$

$$(\text{十の位の数と一の位の数を入れかえてできる数}) = 10 \times 3 + x$$

[問題 57]

百の位の数が、十の位の数より2大きい3けたの自然数がある。この自然数の各位の数の和は18であり、百の位の数字と一の位の数字を入れかえてできる自然数は、はじめの自然数より99小さい数である。このとき、はじめの自然数を求めよ。求める過程も書け。

(福島県)(****)

[ヒント]

はじめの十の位の数を x とする。

「百の位の数が、十の位の数より2大きい」→百の位の数は $x+2$

「この自然数の各位の数の和は18」→(一の位の数) $= 18 - (\text{十の位の数}) - (\text{百の位の数})$

$$(\text{百の位の数字と一の位の数字を入れかえてできる自然数}) = (\text{はじめの自然数}) - 99$$

[問題 58]

ある本を、はじめの日に全体のページ数の $\frac{1}{4}$ を読み、次の日に残ったページ数の半分を読んだところ、まだ 102 ページ残っていた。この本の全体のページ数は何ページか。何を x としたかを書き、方程式をたてて解け。

(愛知県)(**)

[ヒント]

全体のページ数を x ページとする。

$$(\text{はじめの日に読んだページ数}) = x \times \frac{1}{4} = \frac{1}{4}x (\text{ページ})$$

$$(\text{次の日に読んだページ数}) = \left(1 - \frac{1}{4}\right)x \times \frac{1}{2} = \frac{3}{4}x \times \frac{1}{2} (\text{ページ})$$

[問題 59]

Aさんは、410 ページある本を 1 週間で読みきる計画をたてた。月曜日から金曜日までは、毎日同じページ数を読み、土曜日と日曜日は、そのページ数よりさらに 30 ページずつ多く読むと、ちょうど 1 週間で読みきることができる。Aさんが、月曜日から金曜日までの 1 日あたりに読むページ数を求めよ。ただし、用いる文字が何を表すかを示して方程式をつくり、それを解く過程も書け。

(岩手県)(**)

[ヒント]

月曜日から金曜日までの 1 日あたりに読むページ数を x ページとする。

$$(\text{月曜日から金曜日までに読むページ数}) + (\text{土曜日と日曜日までに読むページ数}) = 410$$

[問題 60]

かるた大会のために、3 年生 158 人を 5 人の班と 6 人の班に分けたところ、6 人の班の数は、5 人の班の数より 8 班多くなったという。このとき、6 人の班の人数の合計は何人であったか。用いる文字が何を表すかを示して方程式をつくり、それを解く過程も書け。

(静岡県)(**)

[ヒント]

6 人の班の数を x 班とすると、5 人の班の数は $x - 8$ (班) である。

$$5 \times (5 \text{ 人の班の数}) + 6 \times (6 \text{ 人の班の数}) = 158$$

[問題 61]

Aさんがボールを的に当てるゲームをする。はじめの持ち点を20点とし、的に当たったら持ち点を3点増やし、当たらなかったら持ち点を1点減らすことにした。このゲームを20回行ったところ、Aさんの持ち点は52点になった。Aさんがボールを的に当てた回数は何回か求めよ。用いる文字が何を表すかを示して方程式をつくり、それを解く過程も書け。

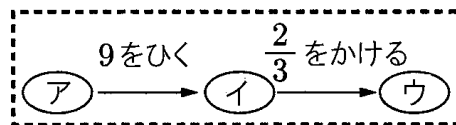
(愛知県)(**)

[ヒント]

Aさんがボールを的に当てた回数を x 回とすると、当たらなかった回数は $20-x$ (回)である。

[問題 62]

右の図で、ある数をアに当てはめると、イ、ウの数は、書いてある計算のルールにしたがって順に決まっていく。



(1) 2019をアに当てはめたとき、ウの数を求めよ。

(2) ある数 x をアに当てはめると、ウの数は y となった。さらに、 y をアに当てはめると、ウの数は2となった。このとき、 x 、 y の値を求めよ。

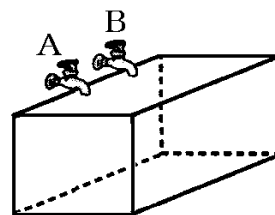
(熊本県)(**)

[ヒント]

(1) ア 2019 → 「9を引く」 → イ 2010 → 「 $\frac{2}{3}$ をかける」 → ウ $2010 \times \frac{2}{3}$

[問題 63]

右の図のように、水平に固定された空の水そうと、2つの蛇口 A、B があり、それぞれの蛇口からは一定の割合で水を水そうに入れることができる。この水そうには 120L まで水を入れることができ、水そうが空の状態から、A の蛇口だけを使って水を入れると、水を入れ始めてから 20 分で満水となった。また、水そうが空の状態から、A、B 両方の蛇口を使って水を入れると、水を入れ始めてから 12 分で満水となった。次の各問いに答えよ。



- (1) A の蛇口から 1 分間に出る水の量は何 L か。
- (2) B の蛇口から 1 分間に出る水の量は何 L か。
- (3) この水そうに、空の状態から最初は A、B 両方の蛇口を使って水を入れ、途中で A の蛇口を閉じて B の蛇口だけで水を入れ続けると、空の状態から満水になるまでに 14 分かかった。このとき、A の蛇口を閉じたのは、空の状態から水を入れ始めて何分何秒後か。ただし、答えを求める過程がわかるように、式と計算も書け。

(熊本県)(***)

[ヒント]

(3) A の蛇口を閉じたのは、空の状態から水を入れ始めて x 分後とする。

x 分間は A と B の両方を使うので、(出る水の量) = $10 \times x = 10x$ (L)

残りの $14 - x$ (分) は B だけを使っているため、(出る水の量) = $4 \times (14 - x)$ (L)