

10 連立方程式②(中2)まとめ

1 次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

代金の問題

hakken.の法則 

例 ショートケーキ 2 個とチーズケーキ 3 個の代金の合計は 1490 円、ショートケーキ 1 個とチーズケーキ 2 個の代金の合計は 910 円である。ショートケーキ 1 個、チーズケーキ 1 個の値段をそれぞれ求めなさい。

[解き方]

ショートケーキを x 円,
チーズケーキを y 円
とする

	ショートケーキ	チーズケーキ	合計
単価(円)	x	y	
ショ 2・チーズ 3(円)	$2x$	$3y$	1490
ショ 1・チーズ 2(円)	x	$2y$	910

$$\begin{cases} 2x+3y=1490 & \dots\text{①} \\ x+2y=910 & \dots\text{②} \end{cases}$$

①-②×2

$$\begin{array}{r} 2x+3y=1490 \\ -) 2x+4y=1820 \\ \hline -y=-330 \\ y=330 \end{array}$$

$y=330$ を②に代入して、

$$x+660=910$$

$$x=250$$

$$(x, y)=(250, 330)$$

[答] ショートケーキ 250 円 チーズケーキ 330 円

2 八百屋さんの特売で、1 個 120 円の梨と 1 個 80 円のミカン・1 個 100 円のリンゴがあわせて

150 個完売した。そのうち 30 個は梨で、合計の売り上げは 15000 円だった。

ミカンとリンゴはそれぞれ何個売れたか求めなさい。

ミカン _____ リンゴ _____

3 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

割合の問題 (1)

hakken. の法則 

例 ある中学校の生徒数は全体で 400 人である。そのうち、男子の 5%、女子の 10% がテニス部に所属し、その人数は合計で 28 人である。この中学校の男子と女子の人数をそれぞれ求めなさい。

[解き方] 男子を x 人、女子を y 人として、表にまとめる。

$$\begin{cases} x+y=400 & \dots\text{①} \\ \frac{5}{100}x+\frac{10}{100}y=28 & \dots\text{②} \end{cases}$$

$$\text{②} \times 100 \quad 5x+10y=2800 \dots\text{②}'$$

$$\text{①} \times 5 - \text{②}'$$

$$\begin{array}{r} 5x+5y=2000 \\ -) 5x+10y=2800 \\ \hline -5y=-800 \\ y=160 \end{array}$$

	男子	女子	合計
人数 (人)	x	y	400
テニス部の人数 (人)	$x \times \frac{5}{100}$	$y \times \frac{10}{100}$	28

$y=160$ を①に代入して

$$x+160=400$$

$$x=400-160$$

$$x=240 \quad (x, y)=(240, 160)$$

[答] 男子 240 人 , 女子 160 人

4 特売で T シャツとくつを買った。定価だと合計金額は 3200 円だったが、T シャツは 20%

ABCDE 引きでくつは 40% 引きだったので、代金は 2200 円だった。シャツとくつの売値を求めなさい。

T シャツ _____ くつ _____

- 5 ある中学校の卓球部の部員は、去年は全員で 50 人であった。今年は男子が 10%減り、女子が
BCDE 20%増えたので、全体で 4 人増えた。男女それぞれの去年の部員の人数を求めなさい。

男子 _____ 女子 _____

- 6 ある学校の今年の生徒数は 330 人で、これは去年に比べて男子は 10%の減少、女子は 5%の
BCDE 増加で、全体では 10 人の減少である。下記の表を完成させ、今年の男子の人数と女子の人数
を求めなさい。

男子 _____ 女子 _____

7 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

BCDE

割合の問題(2)

hakken. の法則 

例 3%の食塩水と9%の食塩水を混ぜて5%の食塩水を300g作りた。3%の食塩水と9%の食塩水を何gずつ混ぜればよいですか。

[解き方] 3%の食塩水を x g, 9%の食塩水を y g とする

$$\text{食塩の重さ(g)} = \frac{\text{食塩水の濃度(\%)}}{100} \times \text{食塩水の重さ(g)}$$

	3%の食塩水	9%の食塩水	5%の食塩水
食塩水の重さ(g)	x	y	300
食塩の重さ(g)	$\frac{3}{100}x$	$\frac{9}{100}y$	$300 \times \frac{5}{100}$

$$\begin{cases} x+y=300 & \dots\text{①} \\ \frac{3}{100}x + \frac{9}{100}y = 300 \times \frac{5}{100} & \dots\text{②} \end{cases}$$

$$\text{①} \times 3 - \text{②} \times 100$$

$$3x + 3y = 900$$

$$-) \quad 3x + 9y = 1500$$

$$-6y = -600$$

$$y = 100$$

$y=100$ を①に代入して

$$x + 100 = 300$$

$$x = 300 - 100$$

$$x = 200$$

[答] 3%の食塩水 200g 9%の食塩水 100g

8 5%の食塩水が180gあります。これに10%の食塩水を何gかまぜ混ぜて7%の食塩水を作りました。10%の食塩水を何g混ぜればよいですか。また、7%の食塩水は何gできたかを求めなさい。

BCDE

10%の食塩水 _____ 7%の食塩水 _____

9 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

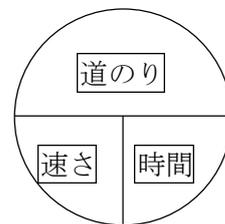
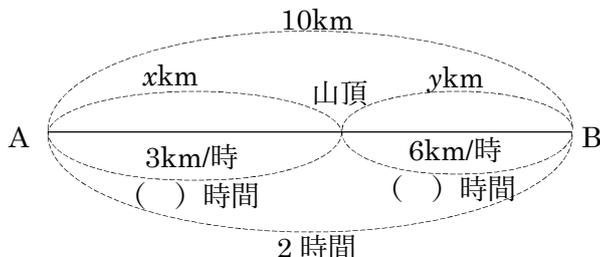
BCDE

速さ・時間・道のりの問題

hakken. の法則 

例 A 地から出発し山を越え、10km 離れた B 地まで行きたい。A 地から山頂までの上りは毎時 3km、山頂から B 地までの下りは毎時 6km の速さで歩いたら 2 時間かかった。A 地から山頂までの道のりと、山頂から B 地までの道のりをそれぞれ求めなさい。

[解き方] 道のりと時間について連立方程式をたてる。



道のり = 速さ × 時間
 速さ = 道のり ÷ 時間
 時間 = 道のり ÷ 速さ

A 地から山頂までの道のりを x km、山頂から B 地までの道のりを y km とする

$$\begin{cases} x+y=10 & \dots \textcircled{1} \leftarrow \text{道のりの式} \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{6} = 2 & \dots \textcircled{2} \leftarrow \text{時間の式} \end{cases}$$

$\textcircled{2} \times 6 \quad 2x+y=12 \quad \dots \textcircled{2}'$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}'$

$$\begin{array}{r} x+y=10 \\ -) \quad 2x+y=12 \\ \hline -x \quad = -2 \\ x=2 \end{array}$$

$x=2$ を $\textcircled{1}$ に代入して

$$\begin{array}{r} 2+y=10 \\ y=10-2 \\ y=8 \end{array}$$

[答] A 地から山頂まで 2km 山頂から B 地まで 8km

10 健二さんは午前 8 時に家を出て、2km 先にある学校に向かいました。はじめは毎時 3km の速さで歩いていましたが、遅刻しそうなので、途中から毎時 15km の速さで走りました。すると、学校には午前 8 時 30 分に着きました。歩いた道のりと走った道のりを求めなさい。

BCDE

歩いた道のり _____

走った道のり _____

- 11 家から駅まで 1500m ある。家を出て歩きはじめ、途中で 4 分間走ると 19 分で、途中で 6 分間走ると 16 分で駅に着く。走る速さ、歩く速さをそれぞれ一定として、それぞれの速さを求めなさい。

走る速さ _____ 歩く速さ _____

- 12 池の周りに 1 周 1.6km の道がある。A と B が同時に同じ場所から反対方向に歩き始めると 12 分後に会います。また同じ方向に歩き始めると 1 時間 20 分後に A が B より 1 周多く歩いて B に追いつきます。A と B それぞれの速さを求めなさい。

A の速さ _____ B の速さ _____

- 13 ある列車が、440mの鉄橋を渡り始めてから渡り終わるまで37秒かかった。また、この列車が760mのトンネルを通過するとき、列車全体がトンネル内にあったのは23秒間だった。この列車の長さ_{CDE}と速さをそれぞれ求めなさい。

列車の長さ _____ 列車の速さ _____

- 14 次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。

BCDE

連立方程式の利用・数

hakken.の法則

例 2けたの自然数があり、十の位の数と一の位の数の和は12である。また、十の位の数字と一の位の数字を入れかえてできる数は、もとの数より36大きくなる。もとの自然数を求めなさい。

[解き方] もとの数の十の位の数を x 、一の位の数を y とする

もとの数は $10x+y$ 、入れかえてできる数は $10y+x$ だから、

$$\begin{cases} x+y=12 & \dots\text{①} \\ 10y+x=(10x+y)+36 & \dots\text{②} \end{cases} \quad \text{②から、} \quad 10y+x=10x+y+36$$

$$x-10x+10y-y=36$$

$$-9x+9y=36 \quad \text{両辺} \div 9$$

$$-x+y=4 \quad \dots\text{②}'$$

①+②'

$$\begin{array}{r} x+y=12 \\ +) -x+y=4 \\ \hline 2y=16 \\ y=8 \end{array}$$

$y=8$ を①に代入して

$$x+8=12$$

$$x=12-8$$

$$x=4$$

[答] 48

- 15 2けたの自然数がある。この数の十の位の数字と一の位の数字を入れかえた数は、もとの数より54大きい。また、もとの数の十の位の数の4倍から一の位の数をひいた差は3になる。このとき、もとの自然数を求めなさい。

十の位の数 _____ 一の位の数 _____

- 16 輪投げで、5点と3点の棒がある。Aくんは10回の輪投げを成功させ、合計は38点でした。5点であげた得点と3点であげた得点をそれぞれ x , y として、表を完成させ、5点と3点の棒にそれぞれ何回入れたかを求めなさい。

5点 _____ 3点 _____

- 17 AさんはBさんより折り紙を4枚多く持っている。BさんがAさんに折り紙を1枚わたすとAさんの折り紙の数はBさんの3倍になった。はじめにAさんとBさんが持っていた折り紙はそれぞれ何枚か求めなさい。

Aさん _____ Bさん _____

18 ある発表会で、おとなの入場者数は子どもの入場者数より 74 人少なく、また、子どもの入場者数はおとなの入場者数の 2 倍より 6 人多かった。おとなと子どもをあわせた入場者数を求めなさい。

CDE

19 ある郵便物を送ろうとするのに、860 円かかる。50 円切手と 80 円切手の 2 種類の切手だけを使用し、なおかつ使用する総枚数を最小にしたい。50 円切手と 80 円切手をそれぞれ何枚使用すればよいか求めなさい。

CDE

50 円切手 _____ 80 円切手 _____

20 あるゲームで、A の場所には 2 のカードを、B の場所には 3 のカードを置いていく。カードは全部で 24 枚あり、カードの数を全て足した合計は 67 である。A、B それぞれに置かれたカードの数の合計を答えなさい。

CDE

A _____ B _____