

入試にチャレンジ！（2年 連立方程式）

【栃木県立入試問題】

ある店では、ノートと鉛筆をセットで販売することにした。
右の表のような2種類のセットのいずれかで販売したところ、
全部で76冊のノートと、120本の鉛筆が売れた。

	ノート	鉛筆
セットA	2冊	3本
セットB	5冊	8本

このとき、売れたセットAの数を x 、セットBの数を y として連立方程式をつくり、売れたセットAとセットBの数をそれぞれ求めなさい。ただし、途中の計算も書くこと。

令和7年度

！陸上競技場に1周400mのトラックがある。つばささんは、スタート地点からある地点までは、分速300mで走り、その後分速60mで歩き、ちょうど2分でトラックを1周するトレーニングを計画している。

このとき、走る距離を x m、歩く距離を y mとして連立方程式をつくり、走る距離と歩く距離をそれぞれ求めなさい。ただし、途中の計算も書くこと。

令和6年度

ある観光地で、大人2人と子ども5人がロープウェイに乗車したところ、運賃の合計は3800円であった。また、大人5人と子ども10人が同じロープウェイに乗車したところ、全員分の運賃が2割引となる団体割引が適用され、運賃の合計は6800円であった。

このとき、大人1人の割引前の運賃を x 円、子ども1人の割引前の運賃を y 円として連立方程式をつくり、大人1人と子ども1人の割引前の運賃をそれぞれ求めなさい。ただし、途中の計算も書くこと。

令和4年度

ある道の駅では、大きい袋と小さい袋を合わせて 40 枚用意し、すべての袋を使って、仕入れたりんごをすべて販売することにした。まず、大きい袋に 5 個ずつ、小さい袋に 3 個ずつ入れたところ、りんごが 57 個余った。そこで、大きい袋は 7 個ずつ、小さい袋は 4 個ずつにしたところ、すべてのりんごをちょうど入れることができた。大きい袋を x 枚、小さい袋を y 枚として連立方程式をつくり、大きい袋と小さい袋の枚数をそれぞれ求めなさい。ただし、途中の計算も書くこと。

令和 3 年度

ある市には A 中学校と B 中学校の 2 つの中学校があり、昨年度の生徒数は 2 つの中学校を合わせると 1225 人であった。今年度の生徒数は昨年度に比べ、A 中学校で 4 % 増え、B 中学校で 2 % 減り、2 つの中学校を合わせると 4 人増えた。このとき、A 中学校の昨年度の生徒数を x 人、B 中学校の昨年度の生徒数を y 人として連立方程式をつくり、昨年度の 2 つの中学校のそれぞれの生徒数を求めなさい。ただし、途中の計算も書くこと。

令和 2 年度

$$\text{連立方程式} \begin{cases} 3x + y = -5 \\ 2x + 3y = 6 \end{cases} \text{を解きなさい。}$$

平成 31 年度

$$\text{連立方程式} \begin{cases} x - 2y = 8 \\ 3x - y = 9 \end{cases} \text{を解きなさい。}$$

平成 30 年度

あおいさんの自宅からバス停までと、バス停から駅までの道のりの合計は 3600 m である。ある日、あおいさんは自宅からバス停まで歩き、バス停で 5 分間待ってから、バスに乗って駅に向かったところ、駅に到着したのは自宅を出発してから 20 分後であった。あおいさんの歩く速さは毎分 80 m、バスの速さは毎分 480 m でそれぞれ一定とする。

このとき、あおいさんの自宅からバス停までの道のりを x m、バス停から駅までの道のりを y m として連立方程式をつくり、自宅からバス停までとバス停から駅までの道のりをそれぞれ求めなさい。
ただし、途中の計算も書くこと。

平成 2 9 年度

A 中学校と B 中学校では、空き缶の回収を行っている。A 中学校がスチール缶 25 kg とアルミ缶 10 kg を回収業者に渡したところ、交換金額の合計は 800 円になった。また、同じ日に、B 中学校がスチール缶 15 kg とアルミ缶 5 kg を同じ回収業者に渡したところ、交換金額の合計は 420 円になった。1 kg あたりの交換金額を、スチール缶は x 円、アルミ缶は y 円として連立方程式をつくり、スチール缶 1 kg あたりの交換金額とアルミ缶 1kg あたりの交換金額をそれぞれ求めなさい。

平成 2 8 年度

下の表は、花子さんのクラスの生徒 35 人に対して、冬休みに学校の図書室から借りた本の冊数を調べ、その結果をまとめたものである。

借りた本の冊数 (冊)	1	2	3	4	5	6	計
人 数 (人)	6	x	8	6	y	3	35

借りた本の冊数の平均値は 3 冊であった。このとき、 x , y の連立方程式をつくり、 x , y の値を求めなさい。

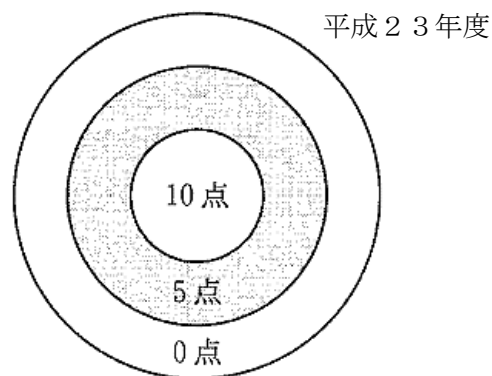
平成 2 7 年度

連立方程式 $\begin{cases} x-y=9 \\ 3x+y=7 \end{cases}$ を解きなさい。
平成 26 年度

連立方程式 $\begin{cases} x+2y=2 \\ x-3y=7 \end{cases}$ を解きなさい。
平成 25 年度

連立方程式 $\begin{cases} x-y=6 \\ 2x+y=3a \end{cases}$ の解 x, y が $x:y=3:1$ であるとき、 a の値とこの連立方程式の解を求めなさい。
平成 24 年度

下の図のような、10 点、5 点、0 点の点数が書かれた^{また}的に、玉を投げて、当たった場所の点数を記録していく。的に 30 回当たったとき、0 点の場所には 7 回当たり、記録した点数の平均は 5.5 点であった。このとき、10 点の場所に当たった回数を x 回、5 点の場所に当たった回数を y 回として連立方程式をつくり、10 点、5 点の場所に当たった回数をそれぞれ求めなさい。ただし、途中の計算も書くこと。



2 つの直線 $y=2x+1$ と $y=-x+4$ の交点の座標を求めなさい。

平成 22 年度

ある水族館には、入館料が大人 1 人につき 200 円引き、子ども 1 人につき 100 円引きになる割引券がある。大人 2 人と子ども 3 人がだれも割引券を利用しないと、入館料の合計は 4700 円である。また、大人 3 人と子ども 5 人の全員が割引券を利用すると、入館料の合計は 6300 円である。割引券を利用しないときの大人 1 人の入館料を x 円、子ども 1 人の入館料を y 円として連立方程式をつくり、割引券を利用しないときのそれぞれの入館料を求めなさい。ただし、途中の計算も書くこと。

平成 22 年度

連立方程式 $\begin{cases} x+3y=11 \\ y=2x-1 \end{cases}$ を解きなさい。

平成 21 年度

A 中学校の生徒の人数は男女合わせて 300 人である。そのうち、男子の 30 % と女子の 20 % は自転車通学であり、その人数の合計は 78 人である。A 中学校の男子の人数を x 人、女子の人数を y 人として連立方程式をつくり、男子、女子それぞれの人数を求めなさい。

平成 21 年度

連立方程式 $\begin{cases} 2x-y=14 \\ 3x+y=6 \end{cases}$ を解きなさい。

平成20年度

R 7

$$\begin{cases} 2x + 5y = 76 & \cdots\cdots\textcircled{1} \\ 3x + 8y = 120 & \cdots\cdots\textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 2 - \textcircled{1} \times 3 \text{ より } y = 12$$

$$\textcircled{1} \text{ に代入して } 2x + 60 = 76$$

$$\text{よって } x = 8$$

この解は問題に適している。

$$\text{答え} \begin{pmatrix} \text{セット A の数} & 8 \\ \text{セット B の数} & 12 \end{pmatrix}$$

R 6

$$\begin{cases} x + y = 400 & \cdots\cdots\textcircled{1} \\ \frac{x}{300} + \frac{y}{60} = 2 & \cdots\cdots\textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \text{ より } x + 5y = 600 \quad \cdots\cdots\textcircled{3}$$

$$\textcircled{3} - \textcircled{1} \text{ より } 4y = 200$$

$$\text{よって } y = 50$$

$$\textcircled{1} \text{ に代入して } x + 50 = 400$$

$$\text{したがって } x = 350$$

この解は問題に適している。

$$\text{答え} (\text{走る距離 } 350 \text{ m} , \text{ 歩く距離 } 50 \text{ m})$$

R 4 2. 大人 1人 ... x円, 子供 1人 ... y円

$$\begin{cases} 2x + 5y = 3800 & \text{--- ①} \\ (5x + 10y) \times 0.8 = 6800 & \text{--- ②} \end{cases}$$

②を整理すると

$$\begin{aligned} (5x + 10y) \times 0.8 &= 6800 \\ 40x + 80y &= 68000 & \text{--- ③} \end{aligned}$$

$$\textcircled{1} \times 20 - \textcircled{3}$$

$$\begin{aligned} 40x + 100y &= 76000 \\ \rightarrow 40x + 80y &= 68000 \\ \hline 20y &= 8000 \\ y &= 400 \end{aligned}$$

y=400を①に代入

$$\begin{aligned} 2x + 5 \times 400 &= 3800 \\ 2x + 2000 &= 3800 \\ 2x &= 1800 \\ x &= 900 \end{aligned}$$

x=900, y=400 は元の方程式に満足している

大人 ... 900円, 子供 ... 400円

R 3

$$\begin{cases} x + y = 40 & \text{.....①} \\ 5x + 3y + 57 = 7x + 4y & \text{.....②} \end{cases}$$

$$\textcircled{2}より \quad 2x + y = 57 \quad \text{.....③}$$

$$\textcircled{3}-\textcircled{1}より \quad x = 17$$

$$\textcircled{1}に代入して \quad 17 + y = 40$$

$$\text{したがって} \quad y = 23$$

この解は問題に適している。

答え(大きい袋 17 枚, 小さい袋 23 枚)

R 2

$$\begin{cases} x + y = 1225 & \text{.....①} \\ \frac{4}{100}x - \frac{2}{100}y = 4 & \text{.....②} \end{cases}$$

$$\textcircled{2}より \quad 4x - 2y = 400 \quad \text{から} \quad 2x - y = 200 \quad \text{.....③}$$

$$\textcircled{1}+\textcircled{3}より \quad 3x = 1425$$

$$\text{よって} \quad x = 475$$

$$\textcircled{1}に代入して \quad 475 + y = 1225$$

$$\text{したがって} \quad y = 750$$

この解は問題に適している。

答え(A 中学校 475 人, B 中学校 750 人)

H 3 1

$$(x =) - 3, (y =) 4$$

H 3 0

$$x - 2y = 8 \cdots \textcircled{1}, \quad 3x - y = 9 \cdots \textcircled{2} \text{とする。}$$

$$\textcircled{2} \times 2 - \textcircled{1} \text{より, } 6x - x = 18 - 8 \quad 5x = 10 \quad x = 2 \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2}に\textcircled{3}を代入して, \quad 3 \times 2 - y = 9 \quad y = -3$$

H 2 9

あおいさんの自宅からバス停までと、バス停から駅までの道のりの合計は 3600m であるから、

$$x+y=3600 \cdots \textcircled{1}$$

あおいさんが自宅からバス停まで、毎分 80m の速さで歩くときにかかった時間は、 $x \div 80 = \frac{x}{80}$ (分)

バス停から駅まで、毎分 480m の速さのバスに乗って行くときにかかった時間は、 $y \div 480 = \frac{y}{480}$ (分)

あおいさんが駅に到着したのは自宅を出発してから 20 分後であったから、 $\frac{x}{80} + 5 + \frac{y}{480} = 20 \cdots \textcircled{2}$

①と②を連立方程式として解く。②より、 $6x+y=7200 \cdots \textcircled{3}$

①-③より、 $x-6x=3600-7200 \quad -5x=-3600 \quad x=720 \cdots \textcircled{4}$

①に④を代入して、 $720+y=3600 \quad y=2880$ この解は問題に適している。

H 2 8

スチール缶 25 kg とアルミ缶 10 kg の交換金額の合計が 800 円だから、 $25x+10y=800 \cdots \textcircled{1}$

スチール缶 15 kg とアルミ缶 5 kg の交換金額の合計が 420 円だから、 $15x+5y=420 \cdots \textcircled{2}$ ①, ②を

連立方程式として解くと、 $x=8, y=60$

H 2 7

$$\begin{cases} 6+x+8+6+y+3=35 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{1 \times 6 + 2 \times x + 3 \times 8 + 4 \times 6 + 5 \times y + 6 \times 3}{35} = 3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{より } x+y=12 \quad \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2} \text{より } 2x+5y=33 \quad \cdots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3} \times 2 - \textcircled{4} \text{より } -3y = -9$$

$$\text{よって } y=3$$

$$\textcircled{3} \text{に代入して } x+3=12$$

$$\text{したがって, } x=9$$

この解は問題に適している。

答え ($x=9, y=3$)

H 2 6

$x-y=9 \cdots \textcircled{1} \quad 3x+y=7 \cdots \textcircled{2}$ とおく。①+②より、 $4x=16 \quad x=4$ ①に代入して、 $4-y=9 \quad -y=5$
 $y=-5$

H 2 5

$x+2y=2 \cdots \textcircled{1} \quad x-3y=7 \cdots \textcircled{2}$ とおく。①-②より、 $5y=-5 \quad y=-1$ ①に代入して、 $x-2=2$
 $x=4$

H 2 4

$$\begin{cases} x-y=6 & \cdots\cdots\textcircled{1} \\ 2x+y=3a & \cdots\cdots\textcircled{2} \end{cases}$$
$$x:y=3:1 \text{ より } x=3y \quad \cdots\cdots\textcircled{3}$$

③を①に代入して

$$2y=6 \text{ よって } y=3$$

①に代入して $x=9$

②に $x=9, y=3$ を代入して

$$3a=21 \text{ よって } a=7$$

答え ($a=7, x=9, y=3$)

H 2 3

$$\begin{cases} \frac{10x+5y}{30}=5.5 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y+7=30 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{ より } 10x+5y=165 \quad \cdots\textcircled{3}$$

$$\textcircled{2} \text{ より } x+y=23 \quad \cdots\textcircled{4}$$

$$\textcircled{3}-\textcircled{4} \times 5 \text{ より } 5x=50 \quad x=10$$

$$\textcircled{4} \text{ に代入して } y=13$$

答え $\begin{pmatrix} 10 \text{ 点の場所に当たった回数} & 10 \text{ 回} \\ 5 \text{ 点の場所に当たった回数} & 13 \text{ 回} \end{pmatrix}$

H 2 2

2つの式から, $2x+1=-x+4$ より, $x=1$ これを $y=2x+1$ に代入して, $y=2 \times 1+1=3$ (1, 3)

H 2 2

$$\begin{cases} 2x+3y=4700 & \cdots\cdots\textcircled{1} \\ 3(x-200)+5(y-100)=6300 & \cdots\cdots\textcircled{2} \end{cases}$$

②より

$$3x+5y=7400 \quad \cdots\cdots\textcircled{3}$$

$$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{3} \times 2 \text{ より}$$

$$-y=-700$$

$$\text{よって } y=700$$

$$\textcircled{1} \text{ に代入して } 2x+2100=4700$$

$$2x=2600$$

$$\text{したがって } x=1300$$

答え $\begin{pmatrix} \text{大人 1 人の入館料 1300 円} \\ \text{子ども 1 人の入館料 700 円} \end{pmatrix}$

H 2 1

$y=2x-1$ を $x+3y=11$ に代入して, $x+3(2x-1)=11$ $x=2, y=3$

H 2 1

$$\begin{cases} x+y=300 & \cdots\cdots\textcircled{1} \\ \frac{30}{100}x+\frac{20}{100}y=78 & \cdots\cdots\textcircled{2} \end{cases}$$

②より

$$3x+2y=780 \quad \cdots\cdots\textcircled{3}$$

$$\textcircled{1}\times 3-\textcircled{3}\text{より } y=120$$

$$\textcircled{1}\text{に代入して } x+120=300$$

$$\text{したがって } x=180$$

答え (男子 180 人, 女子 120 人)

H 2 0

$$\begin{cases} 2x-y=14\cdots\textcircled{1} \\ 3x+y=6\cdots\textcircled{2} \end{cases} \text{として, } \textcircled{1}+\textcircled{2}\text{より, } 5x=20, \quad x=4, \quad \textcircled{2}\text{に代入して, } y=3\times 4+6=-6$$