

中学校数学科  
2 年生  
2 連立方程式  
[問題]

中学校

年 組 号氏名

## 全国学力・学習状況調査 A問題

1 次の(1)から(5)までの問いに答えなさい。

(1) 二元一次方程式  $x - y = 1$  の解である  $x, y$  の値の組について、下のアからエの中から正しいものを1つ選びなさい。【H20】

- ア 解である  $x, y$  の値の組はない。
- イ 解である  $x, y$  の値の組は1つだけある。
- ウ 解である  $x, y$  の値の組は2つだけある。
- エ 解である  $x, y$  の値の組は無数にある。

(2) 1個120円のりんごと1個70円のオレンジを合わせて15個買ったなら、代金の合計は1600円になりました。買ったりんごの個数とオレンジの個数を求めるために、りんごの個数を  $x$  個、オレンジの個数を  $y$  個として連立方程式をつくりなさい。ただし、つくった連立方程式を解く必要はありません。【H19】

(3) 連立方程式を解きなさい。【H19】

$$\begin{cases} 5x + 7y = 3 \\ 2x + 3y = 1 \end{cases}$$

(4) 連立方程式を解きなさい。【H20】

$$\begin{cases} y = 3x - 1 \\ 3x + 2y = 16 \end{cases}$$

(5) 連立方程式を解きなさい。【H21】

$$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$$

## 練習問題

1 解が  $(x, y) = (-1, 4)$  になる連立二元一次方程式を1つ作りなさい。

2 解が  $(x, y) = (2, 1)$  になる連立方程式を次のアからオの中からすべて選びなさい。

$$\text{ア} \quad \begin{cases} 2x + y = 1 \\ x - 2y = 8 \end{cases}$$

$$\text{イ} \quad \begin{cases} 3x + 4y = 10 \\ 4x + 3y = 11 \end{cases}$$

$$\text{ウ} \quad \begin{cases} 2x - 3y = 7 \\ 3x + 4y = 2 \end{cases}$$

$$\text{ウ} \quad \begin{cases} 2x - 3y = 7 \\ 3x + 4y = 2 \end{cases}$$

$$\text{エ} \quad \begin{cases} 3x - 2y = 5 \\ y = -2x + 1 \end{cases}$$

$$\text{オ} \quad \begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ x = -3y + 5 \end{cases}$$

3 次の連立方程式を解きなさい。

$$(1) \quad \begin{cases} 3(x + y - 1) - 4y = 5 \\ 5x - 3(2x - y - 3) = 17 \end{cases}$$

$$(2) \quad \begin{cases} 0.06x + 0.04y = 16 \\ x + y = 300 \end{cases}$$

$$(3) \quad \begin{cases} 0.2x - 0.3y = 0.7 \\ \frac{1}{4}x + \frac{1}{3}y = \frac{1}{6} \end{cases}$$

## 練習問題

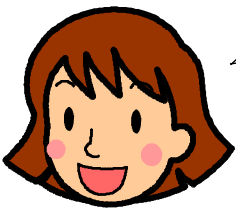
4 連立方程式 
$$\begin{cases} ax + by = 1 \\ bx - ay = 8 \end{cases}$$
 解が  $(x, y) = (3, 2)$  のとき,

定数  $a, b$  の値を求めなさい。

5 連立方程式 
$$\begin{cases} 2x + 3y = 5 \cdots \\ y = \frac{1}{2}x - 3 \cdots \end{cases}$$
 を A さん, B 君がそれぞれの方法で解を

求めた。あなたなら, どちらの方法で解きますか。

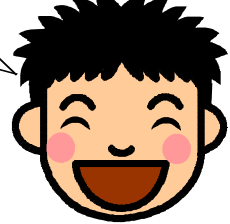
A さん



私は の式が,  $y =$  の形になっているので, まず, の式を の式に代入して, 解いていくわ。

ぼくは, の式に分数があるので, 両辺を2倍して, 式を整理して加減法で解くけどなあ。

B 君



あなたなら, どちらの方法で解きますか。A さんか B 君か答えて, その方法で連立方程式を解きなさい。

中学校数学科  
2年生  
2 連立方程式  
[解答]

中学校

年 組 号氏名

## 全国学力・学習状況調査 A問題

1

(1) 二元一次方程式  $2x - y = 1$  の解は、この等式を成り立たせる文字  $x, y$  の値の組である。  
この等式を成り立たせる文字  $x, y$  の値の組は無数にあり、 $\infty$ になる。

(2) りんごとオレンジの個数と、代金について式をつくとよい。

$$\begin{cases} x + y = 15 \\ 120x + 70y = 1600 \end{cases}$$

$$(3) \quad \begin{cases} 5x + 7y = 3 \cdots \\ 2x + 3y = 1 \cdots \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \phantom{10}x + 14y = 6 \\ -) 10x + 15y = 5 \\ \hline \phantom{10}y = -1 \end{array}$$

$$y = -1 \text{ を } \quad \text{に代入して, } x = 2 \\ (x, y) = (2, -1)$$

$$(4) \quad \begin{cases} y = 3x - 1 \cdots \\ 3x + 2y = 16 \cdots \end{cases}$$

$$\begin{array}{l} \text{を } \quad \text{に代入して,} \\ 3x + 2(3x - 1) = 16 \\ 3x + 6x - 2 = 16 \\ 9x = 18 \\ x = 2 \end{array}$$

$$x = 2 \text{ を } \quad \text{に代入して, } y = 5 \\ (x, y) = (2, 5)$$

$$(5) \quad \begin{cases} 2x - 3y = 1 \cdots \\ 3x + 2y = 8 \cdots \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} 6x - 9y = 3 \\ -) 6x + 4y = 16 \\ \hline -13y = -13 \\ y = 1 \end{array}$$

$$y = 1 \text{ を } \quad \text{に代入して, } x = 2 \\ (x, y) = (2, 1)$$

## 練習問題

$$1 \quad (\text{例}) \quad \begin{cases} 2x + 3y = 10 \\ x - y = -5 \end{cases} \quad \text{など}$$

2 実際にそれぞれ,  $x = 2$ ,  $y = 1$ を代入して確かめるとよい。  
答えはイとオ

3

$$(1) \quad \begin{cases} 3(x + y - 1) - 4y = 5 \cdots \\ 5x - 3(2x - y - 3) = 17 \cdots \end{cases}$$

$$\text{より} \quad 3x - y = 8 \cdots$$

$$\text{より} \quad -x + 3y = 8 \cdots$$

+  $\times 3$ より

$$3x - y = 8$$

$$+ ) -3x + 9y = 24$$

$$\hline 8y = 32$$

$$y = 4$$

に代入して,  $x = 4$

よって,  $(x, y) = (4, 4)$

$$(2) \quad \begin{cases} 0.06x + 0.04y = 16 \cdots \\ x + y = 300 \cdots \end{cases}$$

$\times 100$ より

$$6x + 4y = 1600 \cdots$$

-  $\times 4$ より

$$6x + 4y = 1600$$

$$- ) 4x + 4y = 1200$$

$$\hline 2x = 400$$

$$x = 200$$

に代入して  $y = 100$

よって,  $(x, y) = (200, 100)$

$$(3) \quad \begin{cases} 0.2x - 0.3y = 0.7 \cdots \\ \frac{1}{4}x + \frac{1}{3}y = \frac{1}{6} \cdots \end{cases}$$

$$\times 10 \quad 2x - 3y = 7 \cdots$$

$$\times 12 \quad 3x + 4y = 2 \cdots$$

$\times 3$  -  $\times 2$ より

$$6x - 9y = 21$$

$$- ) 6x + 8y = 4$$

$$\hline -17y = 17$$

$$y = -1$$

に代入して  $x = 2$

よって,  $(x, y) = (2, -1)$

$$4 \quad \begin{cases} ax + by = 1 \cdots \\ bx - ay = 8 \cdots \end{cases} \quad \text{に } (x, y) = (3, 2) \text{ を代入すると,}$$

$$\text{より, } 3a + 2b = 1 \cdots$$

$$\text{より, } -2a + 3b = 8 \cdots$$

$$\times 2 + \quad \times 3 \text{ より,}$$

$$6a + 4b = 2$$

$$+ ) \quad -6a + 9b = 24$$

$$\hline 13b = 26$$

$$b = 2$$

$$\text{に代入して } a = -1$$

$$\text{よって, } (a, b) = (-1, 2)$$

$$5 \quad \begin{cases} 2x + 3y = 5 \cdots \\ y = \frac{1}{2}x - 3 \cdots \end{cases}$$

Aさんを選んだ場合: を に代入して,

$$2x + 3\left(\frac{1}{2}x - 3\right) = 5$$

$$2x + \frac{3}{2}x - 9 = 5$$

$$\frac{7}{2}x = 14$$

$$x = 4$$

$$\text{に代入して } y = -1$$

$$\text{よって } (x, y) = (4, -1)$$

B君を選んだ場合:  $\times 2$ より

$$-x + 2y = -6 \cdots$$

$$+ \quad \times 2 \text{ より}$$

$$2x + 3y = 5$$

$$+ ) \quad -2x + 4y = -12$$

$$\hline 7y = -7$$

$$y = -1$$

$$\text{に代入して, } x = 4$$

$$\text{よって, } (x, y) = (4, -1)$$



# 中学校数学科

## 2年生

### 2 連立方程式

[指導に当たって(教師用)]

## 知識・技能の習得を図る問題

## 全国学力・学習状況調査 A問題

学年	2年
単元	2 - 2 連立方程式
ねらい	二元一次方程式とその解の意味を理解することができる 数量の関係をとらえ、連立二元一次方程式を立式することができる 簡単な連立二元一次方程式を解くことができる

1

- (1) 方程式の解の求め方を指導する際に、解の意味を理解できるようにすることが大切である。

方程式の解が、その等式を成り立たせる数や数の組であるとともに、二元一次方程式においては解が無数にあることを理解することが大切である。指導に当たっては、方程式の解を求める手続きの習熟を図ることだけでなく、様々な数や数の組を方程式に代入するなどして解を試行錯誤しながら探したりすることや、一次関数の学習の中で、二元一次方程式を一次関数の式とみて直線のグラフとして表し、その直線が通る格子点だけではなく、その直線上にあるすべての点が解であることを確かめたりすることが考えられる。

- (2) 方程式を立式するために、図や表を生かして、数量の関係を視覚化できるようにする問題の解決に方程式を利用する際には、数量の関係をとらえ、問題に示された条件を方程式で表現できるようにすることが必要である。

指導に当たっては、問題場面を整理するために線分図や表を利用して、数量の関係を視覚的にとらえ、方程式の立式に役立てるようにすることが大切である。

- (3) この問題は、簡単な連立二元一次方程式を解くことができるかどうかをみるものである。

ここでは、文字を1つ減らして一元一次方程式に変形し、2つの二元一次方程式を同時に満たす値の組を求めることになる。連立二元一次方程式を解くことは、一次関数のグラフの交点を求めるなどの際に必要である。ここでは、代入法を適切に使って、連立二元一次方程式を解くことができるようにすることが大切である。

- (4) ここでは、加減法を用い連立二元一次方程式を解くことの学習で、一方の文字を消去し、既習の一元一次方程式に帰着させるために、加減法や代人法を適切に使うことができるようにすることが大切である。

指導に当たっては、いくつかの連立二元一次方程式を加減法と代人法で解き、それぞれの解き方を比較して、加減法と代人法に共通する考えを理解したり、それぞれの解き方のよさを実感したりできるようにすることが考えられる。

(5) ここでは，カッコがある連立二元一次方程式や小数，分数が含まれている連立二元一次方程式を解く学習である。

両辺を何倍かして係数を整数にして，解くことができるようにすることが大切である。カッコがある問題や分数や小数を含む問題は，苦手意識をもっている生徒も多い。小数が出てきた場合は両辺を10倍，100倍・・・などすることや，分母が異なる分数が出てきた場合は，その最小公倍数を両辺にかけるとよいことを理解すれば，整数係数の連立二元一次方程式を解くことと，全く同じであることに気付かせたい。