

中学校数学
第2学年
2 連立方程式
[問題]

中学校

年 組 号 氏名

■知識・技能の習得を図る問題

年 組 号 氏名

■全国学力・学習状況調査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】

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

全国学力・学習状況調査

次の(1)，(2)の各問いに答えなさい。【H22】

(1) 連立方程式 $\begin{cases} 3x + 2y = 9 \\ x + y = 4 \end{cases}$ を解きなさい。

【解答】

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

(2) 次の問題について考えます。
問題

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。
買ったりんごとオレンジの個数をそれぞれ求めなさい。

買ったりんご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ます。

$\begin{cases} x + y = 15 & \dots\dots \\ \boxed{} & \dots\dots \end{cases}$

の式は、「買ったりんごとオレンジの個数の合計」に着目してつくりました。
 $\boxed{}$ に当てはまる の式をつくるには、問題のどの数量に着目する必要があるか。着目する必要がある数量を下のアからエまでの中から1つ選び、 $\boxed{}$ に当てはまる式をつくりなさい。

- ア 買ったりんごとオレンジの個数の合計
- イ 買ったりんごとオレンジの個数の差
- ウ 買ったりんごとオレンジの代金の合計
- エ 買ったりんごとオレンジの代金の差

【解答：記号】

【解答：式】

■知識・技能の習得を図る問題 年 組 号 氏名

■全国学力・学習状況調査③ A問題

次の(1), (2)の各問いに答えなさい。【H23】

- (1) 連立方程式 $\begin{cases} x + y = 4 \\ 3x + 2y = 9 \end{cases}$ の解を求めるために、2つの二元一次方程式 $x + y = 4$, $3x + 2y = 9$ をそれぞれ成り立たせる x, y の値の組を調べています。次の表 1, 表 2 は、 x の値が -1 から 5 までの整数のときについて調べたものです。

表 1 $x + y = 4$ を成り立たせる x, y の値の組

x	-1	0	1	2	3	4	5
y	5	4	3	2	1	0	-1

表 2 $3x + 2y = 9$ を成り立たせる x, y の値の組

x	-1	0	1	2	3	4	5
y	6	4.5	3	1.5	0	-1.5	-3

この連立方程式の解について正しく述べたものを、下のアからオまでの中から 1つ選びなさい。

- ア $x = 1, y = 3$ の値の組は、表 1, 表 2 の両方にあるので、この連立方程式の解である。
- イ $x = 1, y = 3$ の値の組は、表 1 にあるので、この連立方程式の解である。
- ウ $x = 1, y = 3$ の値の組は、表 2 にあるので、この連立方程式の解である。
- エ $x = 1, y = 3$ の値の組は、 x, y の値がともに整数なので、この連立方程式の解である。
- オ 表 1, 表 2 の x, y の値の組の中には、この連立方程式の解はない。

【解答】

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

【解答】

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

中学校数学
第2学年
2 連立方程式
[解答例]

中学校

年 組 号 氏名

■全国学力・学習状況調査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、 \mathbf{E} 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るとよい。

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

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

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 5 \\ 10x + 14y = 6 \\ -) 10x + 15y = 5 \\ \hline y = -1 \end{array}$$

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

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

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

$$x = 2 \text{ を } \textcircled{1} \text{ に代入して, } y = 5 \\ (x, y) = (2, 5)$$

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

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2 \\ 6x - 9y = 3 \\ -) 6x + 4y = 16 \\ \hline -13y = -13 \\ y = 1 \end{array}$$

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

全国学力・学習状況調査

(1) $(x, y) = (1, 3)$

この連立方程式を解いてみると、

$$\begin{cases} 3x + 2y = 9 & \dots \\ x + y = 4 & \dots \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} - \quad \times 2 \\ 3x + 2y = 9 \\ -) 2x + 2y = 8 \\ \hline x = 1 \end{array}$$

に $x = 1$ を代入して

$$\begin{aligned} 1 + y &= 4 \\ y &= 4 - 1 \\ y &= 3 \end{aligned}$$

$$(x, y) = (1, 3)$$

【ポイント】

連立方程式を解くためには、文字を消去する必要があったよね。
代入法の考えでも解けるよ。

【別解】

を y について解くと、
 $y = 4 - x$
この式を に代入すると、
 $3x + 2(4 - x) = 9$
 $3x + 8 - 2x = 9$
 $3x - 2x = 9 - 8$
 $x = 1$
に $x = 1$ を代入して、 $y = 3$
 $(x, y) = (1, 3)$

(2) 記号：ウ

式 : $120x + 70y = 1600$

【ポイント】

問題文の数量を見ると、 の部分の個数と、 の部分の代金の2種類があるよ。
「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」

15個は、合わせた個数を表しているので、 の式は、個数の合計に着目した式だね。
1600円は、代金の合計を表しているので、 の式は、買ったりんごとオレンジの代金の合計に着目した式になるよ。

だから、正解はウ。

合計の代金は、

りんごの代金 + オレンジの代金 = 合計の代金

で求められるから、

りんご1個の値段 × りんごの個数 + オレンジ1個の値段 × オレンジの個数 = 合計の代金

$$120 \quad \times \quad x \quad + \quad 70 \quad \times \quad y \quad = \quad 1600$$

になるよ。

■全国学力・学習状況調査③ A問題

(1) ア

【ポイント】

$x = 1, y = 3$ は、
表1にあり、二元一次方程式 $x + y = 4$ を成り立たせる
 x, y の値の組になるね。

(二元一次方程式 $x + y = 4$ の解の1つになるね)

また、表2にもあり、二元一次方程式 $3x + 2y = 9$ を
成り立たせる x, y の値の組にもなるよ。

(二元一次方程式 $3x + 2y = 9$ の解の1つになるね)

したがって、連立方程式 $\begin{cases} x + y = 4 \\ 3x + 2y = 9 \end{cases}$ の解は、
 $x = 1, y = 3$ となり、アになるよ。

(2) $x = 4, y = 7$

【ポイント】

この問題では、代入法を使った
解き方を利用した方がいいね。

代入法を使って解いてみると、

$$\begin{cases} y = 2x - 1 & \cdots \text{①} \\ y = x + 3 & \cdots \text{②} \end{cases}$$

①を②に代入すると、

$$2x - 1 = x + 3$$

x と -1 を移項して、

$$2x - x = 3 + 1$$

$$x = 4$$

$x = 4$ を②に代入すると、

$$y = 4 + 3$$

$$y = 7$$

よって、 $x = 4, y = 7$ になるね。