

【解答】 ⑨中間・期末テスト予想問題演習

1 連立方程式 $\begin{cases} x-y=3 \\ x-3y=7 \end{cases}$ の解を次の中から選びなさい。

- ① $(x, y) = (5, 2)$ ② $(x, y) = (4, 1)$ ③ $(x, y) = (1, -2)$ ④ $(x, y) = (2, -1)$

【解】 ③

《解説》実際に代入して成り立つものを選べばよい。

2 連立方程式 $\begin{cases} 3x+y=8 \\ 2x-3y=9 \end{cases}$ を代入法および加減法で解きなさい。

ただし、途中式および過程の言葉もかきなさい。

(代入法)

【解】 $\begin{cases} 3x+y=8 \quad \dots\text{①} \\ 2x-3y=9 \quad \dots\text{②} \end{cases}$

①より、
 $y=8-3x \quad \dots\text{③}$

③を②に代入して、
 $2x-3(8-3x)=9$
 $2x-24+9x=9$
 $11x=33$
 $x=3 \quad \dots\text{④}$

④を③に代入して、
 $y=8-3 \times 3=8-9=-1$

以上より、 $x=3, y=-1$

(加減法)

【解】 $\begin{cases} 3x+y=8 \quad \dots\text{①} \\ 2x-3y=9 \quad \dots\text{②} \end{cases}$

① $\times 3$ $9x+3y=24$
 ② $+$) $2x-3y=9$
 $11x \quad =33$
 $x=3 \quad \dots\text{③}$

③を①に代入して、
 $9+y=8$
 $y=-1$

以上より、 $x=3, y=-1$

3 連立方程式 $\begin{cases} 2x-y=4 \\ ax+2y=-1 \end{cases}$ の解が $x=1$ のとき、定数 a の値を求めなさい。

【解】 $\begin{cases} 2x-y=4 \quad \dots\text{①} \\ ax+2y=-1 \quad \dots\text{②} \end{cases}$

①に $x=1$ を代入して、
 $2-y=4$
 $-y=2$
 $y=-2$

②に $x=1, y=-2$ を代入して、
 $a-4=-1$
 $\underline{a=3}$

4 次の連立方程式を解きなさい。

$$(1) \begin{cases} x+4y=6 & \dots ① \\ x+y=3 & \dots ② \end{cases}$$

【解】 ①-②より、

$$\begin{array}{r} x+4y=6 \\ -) x+y=3 \\ \hline 3y=3 \\ y=1 \quad \dots ③ \end{array}$$

③を②に代入して、

$$\begin{array}{l} x+1=3 \\ x=2 \end{array} \quad \text{(答)} \begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} y=-4x+2 & \dots ① \\ -x-y=-5 & \dots ② \end{cases}$$

【解】 ①を②に代入して、

$$\begin{array}{r} -x-(-4x+2)=-5 \\ -x+4x-2=-5 \\ 3x=-3 \\ x=-1 \quad \dots ③ \end{array}$$

③を①に代入して、

$$y=4+2=6 \quad \text{(答)} \begin{cases} x=-1 \\ y=6 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} y=3x-2 & \dots ① \\ y=x+4 & \dots ② \end{cases}$$

【解】 ①を②に代入して、

$$\begin{array}{r} 3x-2=x+4 \\ 2x=6 \\ x=3 \quad \dots ③ \end{array}$$

③を①に代入して、

$$y=9-2=7 \quad \text{(答)} \begin{cases} x=3 \\ y=7 \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} 3x+4y=1 & \dots ① \\ 2x+3y=-1 & \dots ② \end{cases}$$

【解】 ①×2 $6x+8y=2$
 ②×3 -) $6x+9y=-3$
 $-y=5$
 $y=-5 \quad \dots ③$

③を①に代入して、

$$\begin{array}{r} 3x-20=1 \\ 3x=21 \\ x=7 \end{array} \quad \text{(答)} \begin{cases} x=7 \\ y=-5 \end{cases}$$

$$(5) \begin{cases} 3x-2(y-3)=14 & \dots ① \\ 2x+5y=-1 & \dots ② \end{cases}$$

【解】 ①より、 $3x-2y+6=14$

$$\begin{array}{r} 3x-2y=8 \quad \dots ③ \\ ② \times 3 \quad 6x+15y=-3 \\ ③ \times 2 -) 6x-4y=16 \\ \hline 19y=-19 \\ y=-1 \quad \dots ④ \end{array}$$

④を②に代入して、 $x=2$

$$\text{(答)} \begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$$

$$(6) \begin{cases} \frac{x}{5} + \frac{y}{2} = -2 & \dots ① \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = \frac{19}{6} & \dots ② \end{cases}$$

【解】 ①を10倍して、 $2x+5y=-20 \quad \dots ③$

②を12倍して、 $4x-3y=38 \quad \dots ④$

$$\begin{array}{r} ③ \times 2 \quad 4x+10y=-40 \\ ④ -) 4x-3y=38 \\ \hline 13y=-78 \\ y=-6 \quad \dots ⑤ \end{array}$$

⑤を③に代入して、 $x=5$

$$\text{(答)} \begin{cases} x=5 \\ y=-6 \end{cases}$$

$$(7) \begin{array}{l} x-2y=3x+4y=10 \\ \text{(A)} \quad \text{(B)} \quad \text{(C)} \end{array}$$

【解】 $\begin{cases} x-2y=10 \quad \dots ① \text{ ((A)=(C))} \\ 3x+4y=10 \quad \dots ② \text{ ((B)=(C))} \end{cases}$

$$\begin{array}{r} ① \times 3 \quad 3x-6y=30 \\ ② -) 3x+4y=10 \\ \hline -10y=20 \\ y=-2 \quad \dots ③ \end{array}$$

③を①に代入して、 $x=6$

$$\text{(答)} \begin{cases} x=6 \\ y=-2 \end{cases}$$

$$(8) \begin{cases} 0.4x-0.7y=-0.2 & \dots ① \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 2 & \dots ② \end{cases}$$

【解】 ①を10倍して、 $4x-7y=-2 \quad \dots ③$

②を6倍して、 $2x+3y=12 \quad \dots ④$

$$\begin{array}{r} ③ \quad 4x-7y=-2 \\ ④ \times 2 -) 4x+6y=24 \\ \hline -13y=-26 \\ y=2 \quad \dots ⑤ \end{array}$$

⑤を③に代入して、 $x=3$

$$\text{(答)} \begin{cases} x=3 \\ y=2 \end{cases}$$

- 5 1本80円の鉛筆と、1本120円のボールペンを合わせて12本買ったところ、代金は1160円でした。それぞれ何本買いましたか。

[解] 80円の鉛筆を x 本、120円のボールペンを y 本買ったとすると、

鉛筆とボールペン合わせて12本より、

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

代金は1160円より、

$$80x + 120y = 1160 \quad \cdots \textcircled{2}$$

①、②を連立し、 $x = 7, y = 5$

(答) 鉛筆7本, ボールペン5本

- 6 2けたの自然数がある。この数の十の位の数から一の位の数の3倍を引いた差は1となる。また、十の位の数と一の位の数を入れかえてできる数は、もとの数より45小さくなる。もとの自然数を求めなさい。

[解] もとの自然数の十の位を x 、一の位を y とすると、

十の位の数から一の位の数の3倍を引いた差は1より、

$$x - 3y = 1 \quad \cdots \textcircled{1}$$

また、入れかえてできる自然数はもとの自然数より45小さいことより、

$$10y + x = 10x + y - 45 \quad \cdots \textcircled{2}$$

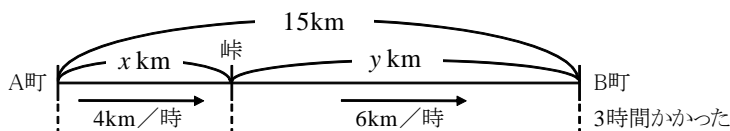
②を整理して、 $-9x + 9y = -45 \xrightarrow{\div 9} -x + y = -5 \quad \cdots \textcircled{3}$

①、③を連立して、 $x = 7, y = 2$

(答) 72

- 7 ある人が、A町から峠をこえて15kmはなれたB町へ行った。A町から峠までは時速4km、峠からB町までは時速6kmで歩いたところ、全部で3時間かかった。A町から峠までの道のりを求めなさい。

[解]



$$\begin{cases} x + y = 15 \quad \cdots \textcircled{1} \text{ (距離について立式)} \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{6} = 3 \quad \cdots \textcircled{2} \text{ (かかる時間について立式)} \end{cases}$$

②の両辺を12倍して、

$$3x + 2y = 36 \quad \cdots \textcircled{3}$$

①、③を連立して、 $x = 6, y = 9$

(答) 6km

- 8 ある中学校の2年生の生徒数は165人です。このうち、男子の70%と女子の60%が運動部に入っていて、その人数の合計は108人です。2年生の男子と女子の人数をそれぞれ求めなさい。

[解] 男子の人数を x 人、女子の人数を y とすると、

生徒数の合計は165人より、

$$x + y = 165 \quad \cdots \textcircled{1}$$

男子の70%と女子の60%の合計は108人より、

$$\frac{70}{100}x + \frac{60}{100}y = 108 \quad \cdots \textcircled{2}$$

②の両辺を100倍して、 $70x + 60y = 10800 \xrightarrow{\div 10} 7x + 6y = 1080 \quad \cdots \textcircled{3}$

①、③を連立して、 $x = 90, y = 75$

(答) 男子90人, 女子75人