

A. 次の計算をしなさい。

$$\begin{aligned}(1) \quad & 2x+1-x-3 \\ & = 2x-x+(-3) \\ & = x-2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2) \quad & (3x-2)-(x-1) \\ & = 3x-2-x+1 \\ & = 3x-x-2+1 \\ & = 2x-1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(3) \quad & -2(x+3) \\ & = -2x-6\end{aligned}$$

$$\underline{x-2}$$

$$\underline{2x-1}$$

$$\underline{-2x-6}$$

A. 次の方程式を解きなさい。

$$\begin{aligned}(1) \quad & 2x-3=5 \\ & 2x=5+3 \\ & 2x=8 \\ & x=4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2) \quad & 4x-5=-3-2x \\ & 4x+2x=-3+5 \\ & 6x=2 \\ & x=\frac{1}{3}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(3) \quad & \frac{3}{2}x = \frac{x}{3} - 4 \\ & 9x = 2x - 24 \quad \text{両辺6倍して} \\ & 9x - 2x = -24 \\ & 7x = -24 \\ & x = -\frac{24}{7}\end{aligned}$$

$$\underline{x=4}$$

$$\underline{x=\frac{1}{3}}$$

$$\underline{x=-\frac{24}{7}}$$

A.  $x=-4, y=3$  のとき次の式の値を求めなさい。

$$\begin{aligned}(1) \quad & -4x+5y \\ & = -4 \times (-4) + 5 \times 3 \\ & = 16 + 15 \\ & = 31\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2) \quad & \frac{x}{2} - \frac{2}{3}y \\ & = \frac{1}{2} \times (-4) - \frac{2}{3} \times 3 \\ & = -2 - 2 \\ & = -4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(3) \quad & -x + \frac{y}{6} \\ & = -(-4) + \frac{1}{6} \times 3 \\ & = 4 + \frac{1}{2} \\ & = \frac{8}{2} + \frac{1}{2} \\ & = \frac{9}{2}\end{aligned}$$

$$\underline{31}$$

$$\underline{-4}$$

$$\underline{\frac{9}{2}}$$

A. 次の数量の関係を等式に表しなさい。

(1) 1本 120 円のニンジン  $x$  本と、1本 230 円の大根  $y$  本買ったときの代金は 2230 円になった。

$$\begin{aligned}\underline{120x + 230y} & = 2230 \\ \text{ニンジンの代金} & \quad \text{大根の代金}\end{aligned}$$

$$\underline{120x + 230y = 2230}$$

(2) 小林くんの家から水上さんの家まで行くのに、初めの  $x$  km は時速 5 km で進み、残りの  $y$  km は時速 4 km で進むと 1 時間半かかる。

$$\frac{x}{5} + \frac{y}{4} = \frac{3}{2} \quad (1.5)$$

時間 = 道のり ÷ 速さ

$$\underline{\frac{x}{5} + \frac{y}{4} = \frac{3}{2} \quad (1.5)}$$

A. 次のア～カの式の中から、単項式をすべて選びなさい。

ア.  $a-b$

イ.  $-1$

ウ.  $\frac{1}{4}x$

エ.  $x^3$

オ.  $x^2-x-2$

カ.  $\frac{x-y}{2}$

イ, ウ, エ,

A. 次の式は何次式か答えなさい。

(1)  $2ab$  文字の数!

(2)  $x+y-1$

(3)  $x-y^2z$

二次式

一次式

三次式

A. 次の計算をしなさい。

(1)  $3x-2y-5x+3y$

$$= 3x-5x-2y+3y$$

$$= -2x+y$$

$-2x+y$

(2)  $-2xy+x-2x+3xy-1$

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

$$= xy-x-1$$

$xy-x-1$

(3)  $-x^2-2x-5x+3x^2$

$$= -x^2+3x^2-2x-5x$$

$$= 2x^2-7x$$

$2x^2-7x$

(4)  $\frac{x}{2}-\frac{2}{3}y+\frac{2}{3}x-\frac{5}{6}y$

$$= \frac{x}{2}+\frac{2}{3}x-\frac{2}{3}y-\frac{5}{6}y$$

$$= \frac{3}{6}x+\frac{4}{6}x-\frac{4}{6}y-\frac{5}{6}y$$

$$= \frac{7}{6}x-\frac{9}{6}y$$

$\frac{7}{6}x-\frac{3}{2}y$

(5)  $(2x+7y)+(3x-5y)$

$$= 2x+7y+3x-5y$$

$$= 5x+2y$$

$5x+2y$

(6)  $(-2x-y)-(3x-5y+2)$

$$= -2x-y-3x+5y-2$$

$$= -5x+4y-2$$

$-5x+4y-2$

(7)  $(6x-3y) \times \frac{2}{3}$

$$= 6x \times \frac{2}{3} - 3y \times \frac{2}{3}$$

$$= 4x - 2y$$

$4x-2y$

(8)  $(-2x+3y) \div (-\frac{5}{6})$

$$= (-2x+3y) \times (-\frac{6}{5})$$

$$= -2x \times (-\frac{6}{5}) + 3y \times (-\frac{6}{5})$$

$$= \frac{12}{5}x - \frac{18}{5}y$$

$\frac{12}{5}x - \frac{18}{5}y$

(9)  $2(x-2y)-3(2x+3y)$

$$= 2x-4y-6x-9y$$

$$= -4x-13y$$

$-4x-13y$

$(10) -2x \times 3y$

$$\underline{-6xy}$$

$(11) 3a \times (-a)$

$$\underline{-3a^2}$$

$(12) (-2x)^2$

$$\underline{4x^2}$$

$(13) 12xy + 4y$

$$\underline{3y}$$

$(14) 18xy^2 \div (-6xy)$

$$\underline{-3y}$$

$$\begin{aligned} (15) -12x^2y^2 \div \frac{6}{5}x^2y \\ = -12x^2y^2 \times \frac{5}{6x^2y} \\ = -10y \end{aligned}$$

$$\underline{-10y}$$

B. 次の計算をしなさい。

$(1) \frac{2x-3}{4} + \frac{x+4}{6}$

$$\begin{aligned} &= \frac{3(2x-3) + 2(x+4)}{12} \\ &= \frac{6x-9+2x+8}{12} \\ &= \frac{8x-1}{12} \end{aligned}$$

$$\underline{\frac{8x-1}{12}}$$

$(2) \frac{x-1}{4} - \frac{2x+1}{8}$

$$\begin{aligned} &= \frac{2(x-1) - (2x+1)}{8} \\ &= \frac{2x-2-2x-1}{8} \\ &= -\frac{3}{8} \end{aligned}$$

$$\underline{-\frac{3}{8}}$$

$(3) x-y - \frac{x-y}{3}$

$$\begin{aligned} &= \frac{3x}{3} - \frac{3y}{3} - \frac{x-y}{3} \\ &= \frac{3x-3y-(x-y)}{3} \\ &= \frac{3x-3y-x+y}{3} \\ &= \frac{2x-2y}{3} \end{aligned}$$

$(4) \frac{1}{2}(3x-2y) + \frac{1}{3}(3x+y)$

$$\begin{aligned} &= \frac{3}{2}x - y + x + \frac{1}{3}y \\ &= \frac{3}{2}x + \frac{2}{2}x - \frac{3}{3}y + \frac{1}{3}y \\ &= \frac{5}{2}x - \frac{2}{3}y \end{aligned}$$

$$\underline{\frac{5}{2}x - \frac{2}{3}y}$$

$(5) \frac{x}{3} \times \left(-\frac{5}{2}xy\right)$

$$= -\frac{5}{6}x^2y$$

$$\underline{-\frac{5}{6}x^2y}$$

$(6) (-2x)^3 \times (-3y^2)$

$$\begin{aligned} &= -8x^3 \times (-3y^2) \\ &= 24x^3y^2 \end{aligned}$$

$$\underline{24x^3y^2}$$

$$\begin{aligned}
 (7) & -\frac{8}{27}x^2y^3 + \frac{4}{21}x^2y^3 \\
 & = -\frac{8}{27}x^2y^3 + \frac{4}{21}x^2y^3 \\
 & = -\frac{14}{9}y^2
 \end{aligned}$$

$$-\frac{14}{9}y^2$$

$$\begin{aligned}
 (8) & 12x^2y + (-6x^2y^2) \times 5y \\
 & = 12x^2y + \left(-\frac{1}{6x^2y^2}\right) \times 5y \\
 & = -\frac{2}{y} \times 5y \\
 & = -10
 \end{aligned}$$

$$-10$$

$$\begin{aligned}
 (9) & (-3x)^2 + \frac{9}{4}xy^2 \times \left(-\frac{5}{2}y\right)^2 \\
 & = 9x^2 + \frac{4}{9x^2y^2} \times \frac{25}{4}y^2 \\
 & = \frac{75x^2}{y^2} \times \frac{25}{4}y^2 \\
 & = -75x^2
 \end{aligned}$$

$$-75x^2$$

A.  $x = -2, y = 4$  のとき、次の式の値を求めなさい。

(1)  $4x + y - 2x - 4y$

$$\begin{aligned}
 & = 2x - 3y \\
 & = 2 \times (-2) - 3 \times 4 \\
 & = -4 - 12 \\
 & = -16
 \end{aligned}$$

$$-16$$

(2)  $2(2x - 1) - 3(x + 1)$

$$\begin{aligned}
 & = 4x - 2 - 3x - 3 \\
 & = x - 5 \\
 & = -2 - 5 \\
 & = -7
 \end{aligned}$$

$$-7$$

(3)  $xy + y \times 2x$

$$\begin{aligned}
 & = x + 2x \\
 & = 2x^2 \\
 & = 2 \times (-2)^2 \\
 & = 2 \times 4 \\
 & = 8
 \end{aligned}$$

$$8$$

B.  $x = -\frac{1}{2}, y = \frac{2}{3}$  のとき、次の式の値を求めなさい。

(1)  $6x^2y + 2xy \times (-y)$

$$\begin{aligned}
 & = 3x \times (-y) \\
 & = -3xy \\
 & = -3 \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \frac{2}{3} \\
 & = 1
 \end{aligned}$$

$$1$$

(2)  $-xy \times \frac{3}{2}x + 2y$

$$\begin{aligned}
 & = -\frac{3}{2}x^2y + 2y \\
 & = -\frac{3}{2}x^2y + \frac{1}{2}y \\
 & = -\frac{3}{4}x^2 \\
 & = -\frac{3}{4} \times \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \\
 & = -\frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \\
 & = -\frac{3}{16}
 \end{aligned}$$

$$-\frac{3}{16}$$

$$\begin{aligned}
 (3) & 12x^3y^2 + \frac{3}{4}x^2 + \frac{9}{3}y^2 \\
 & = 12x^3y^2 + \frac{3}{4}x^2 + 3y^2 \\
 & = 6x \\
 & = 6 \times \left(-\frac{1}{2}\right) \\
 & = -3
 \end{aligned}$$

$$-3$$

A. 次の等式を ( ) 内の文字について解きなさい。

(1)  $x + y = 5$  (y)

$$y = -x + 5$$

$$\underline{y = -x + 5}$$

(2)  $y = ax + b$  (a)

$$ax + b = y$$

$$ax = y - b$$

$$a = \frac{y - b}{x}$$

$$\underline{a = \frac{y - b}{x}}$$

(3)  $V = \frac{1}{3}Sh$  (h)

$$\frac{1}{3}Sh = V$$

$$Sh = 3V$$

$$h = \frac{3V}{S}$$

$$\underline{h = \frac{3V}{S}}$$

B. 次の等式を ( ) 内の文字について解きなさい。

(1)  $\frac{a}{c} = \frac{1}{b}$  (c)

$$\frac{c}{a} = b$$

$$c = ab$$

$$\underline{c = ab}$$

(2)  $S = \frac{(a+b)h}{2}$  (b)

$$\frac{(a+b)h}{2} = S$$

$$(a+b)h = 2S$$

$$a+b = \frac{2S}{h}$$

$$b = \frac{2S}{h} - a$$

$$\underline{b = \frac{2S}{h} - a}$$

(3)  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{z}$  (x)

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{z} - \frac{1}{y}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{y - z}{zy}$$

$$x = \frac{zy}{y - z}$$

$$\underline{x = \frac{zy}{y - z}}$$

A. 連続する3つの整数の和は、3の倍数になることを次のように説明した。 \_\_\_\_\_ にあてはまる式を書きなさい。

<説明>

中央の整数を  $n$  とすると、連続する3つの整数は  $\underline{n-1}$   $\underline{n}$   $\underline{n+1}$

と表される。

これらの和は、 $\underline{(n-1) + n + (n+1) = 3n}$

~~$=$~~

$\underline{n}$  は整数だから  $\underline{3n}$  は3の倍数である。

したがって、連続する3つの整数の和は3の倍数である。

B. 連続する3つの奇数で、もっとも小さい奇数ともっとも大きい奇数の和は、中央の奇数の2倍になることを次のように説明した。\_\_\_\_\_にあてはまる式を書きなさい。

<説明>

$n$  を整数として、連続する3つの奇数のうちもっとも小さい奇数を  $2n+1$  とすると、連続する3つの奇数の和は小さい順に  $2n+1$   $2n+3$   $2n+5$  と表される。

このとき、もっとも小さい奇数ともっとも大きい奇数の和は

$$\begin{aligned} (2n+1) + (2n+5) &= 4n+6 \\ &= 2(2n+3) \end{aligned}$$

したがって、連続する3つの奇数で、もっとも小さい奇数ともっとも大きい奇数の和は、中央の奇数の2倍になる。

A. 次の連立方程式を解きなさい。

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

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

$$\text{②に } x=-2 \text{ 代入}$$

$$\begin{array}{r} -2+y=-1 \\ y=1 \end{array}$$

$$\underline{(x,y)=(-2,1)}$$

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

$$\begin{array}{r} x+y=-2 \\ +) -x-3y=6 \\ \hline -2y=4 \end{array}$$

$$y=-2$$

$$\text{①に } y=-2 \text{ 代入}$$

$$\begin{array}{r} x-2=-2 \\ x=0 \end{array}$$

$$\underline{(x,y)=(0,-2)}$$

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

$$\begin{array}{r} x+y=4 \\ -) x-y=-2 \\ \hline 2y=6 \end{array}$$

$$y=3$$

$$\text{①に } y=3 \text{ 代入}$$

$$\begin{array}{r} x+3=4 \\ x=1 \end{array}$$

$$\underline{(x,y)=(1,3)}$$

$$(4) \begin{cases} 2x+y=-4 & \text{①} \\ 3x-2y=-13 & \text{②} \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \text{①} \times 2 \\ 4x+2y=-8 \\ +) 3x-2y=-13 \\ \hline 7x=-21 \end{array}$$

$$x=-3$$

$$\text{①に } x=-3 \text{ 代入}$$

$$\begin{array}{r} -6+y=-4 \\ y=2 \end{array}$$

$$\underline{(x,y)=(-3,2)}$$

$$(5) \begin{cases} 2x+3y=7 & \text{①} \\ 4x-8y=28 & \text{②} \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \text{①} \times 2 \\ 4x+6y=14 \\ -) 4x-8y=28 \\ \hline 14y=-14 \end{array}$$

$$y=-1$$

$$\text{①に } y=-1 \text{ 代入}$$

$$\begin{array}{r} 2x-3=7 \\ 2x=10 \\ x=5 \end{array}$$

$$\underline{(x,y)=(5,-1)}$$

$$(6) \begin{cases} 7x-3y=9 & \text{①} \\ 5x+6y=39 & \text{②} \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \text{①} \times 2 \\ 14x-6y=18 \\ +) 5x+6y=39 \\ \hline 19x=57 \end{array}$$

$$x=3$$

$$\text{①に } x=3 \text{ 代入}$$

$$\begin{array}{r} 21-3y=9 \\ -3y=-12 \\ y=4 \end{array}$$

$$\underline{(x,y)=(3,4)}$$

$$(7) \begin{cases} 2x+3y=2 & \text{①} \\ -3x-2y=7 & \text{②} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \text{①} \times 3 & \quad 6x+9y=6 \\ \text{②} \times 2 & \quad -6x-4y=14 \\ \hline & \quad 5y=20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{①} \times 1 & \quad y=4 \\ \text{②} \times 1 & \quad 2x+12=2 \\ & \quad 2x=-10 \\ & \quad x=-5 \end{aligned}$$

$$(x, y) = (-5, 4)$$

$$(10) \begin{cases} 3x+y=4 & \text{①} \\ y=2x-6 & \text{②} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \text{代入法} \\ 3x+(2x-6) &= 4 \\ 3x+2x-6 &= 4 \\ 5x &= 10 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{②} \times 1 & \quad y=2 \times 2 - 6 \\ & \quad y=4-6 \\ & \quad y=-2 \end{aligned}$$

$$(x, y) = (2, -2)$$

$$(8) \begin{cases} 4x-5y=11 & \text{①} \\ 3x-7y=5 & \text{②} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \text{①} \times 3 & \quad 12x-15y=33 \\ \text{②} \times 4 & \quad 12x-28y=20 \\ \hline & \quad 13y=13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{②} \times 1 & \quad y=1 \\ \text{①} \times 1 & \quad 4x-5=11 \\ & \quad 4x=16 \\ & \quad x=4 \end{aligned}$$

$$(x, y) = (4, 1)$$

$$(11) \begin{cases} -4x-y=-3 & \text{①} \\ y=-7+x & \text{②} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} -4x-(-7+x) &= -3 \\ -4x+7-x &= -3 \\ -5x &= -10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x &= 2 \\ \text{②} \times 1 & \quad y=-7+2 \\ & \quad y=-5 \end{aligned}$$

$$(x, y) = (2, -5)$$

$$(9) \begin{cases} -9x+11y=40 & \text{①} \\ 4x-9y=-63 & \text{②} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \text{①} \times 4 & \quad -36x+44y=160 \\ \text{②} \times 9 & \quad 36x-81y=-567 \\ \hline & \quad -37y=-407 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{①} \times 1 & \quad y=11 \\ \text{②} \times 1 & \quad -9x+121=40 \\ & \quad -9x=-81 \\ & \quad x=9 \end{aligned}$$

$$(x, y) = (9, 11)$$

$$(12) \begin{cases} 3x-2y=5 & \text{①} \\ x=-4y-3 & \text{②} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 3(-4y-3)-2y &= 5 \\ -12y-9-2y &= 5 \\ -14y &= 14 \\ y &= -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{②} \times 1 & \quad x=-4 \times (-1) - 3 \\ & \quad x=4-3 \\ & \quad x=1 \end{aligned}$$

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

B. 次の連立方程式を計算しなさい。

$$(1) \begin{cases} 2(x-y)-1=13 & \text{①} \\ -3x+8y=-23 & \text{②} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \text{①} \quad 2x-2y &= 14 \\ x-y &= 7 \end{aligned}$$

$$x=y+7 \text{ ①'}$$

$$\text{②} \times 1 \text{ 代入法}$$

$$-3(y+7)+8y=-23$$

$$-3y-21+8y=-23$$

$$5y=-2$$

$$y=-\frac{2}{5}$$

$$\text{①' } \times 1 \text{ 代入法}$$

$$x=-\frac{2}{5}+7$$

$$x=\frac{33}{5}$$

$$(x, y) = \left(\frac{33}{5}, -\frac{2}{5}\right)$$

$$(2) \begin{cases} 2(x-y)-(x-5)=4 & \text{①} \\ 4(2x-y+3)=28 & \text{②} \end{cases}$$

$$\text{①} \quad 2x-2y-x+5=4$$

$$x-2y=-1$$

$$x=2y-1 \text{ ①'}$$

$$\text{②} \quad 8x-4y+12=28$$

$$8x-4y=16$$

$$2x-y=4 \text{ ①'' 代入法}$$

$$2(2y-1)-y=4$$

$$4y-2-y=4$$

$$3y=6$$

$$y=2$$

$$\text{①'' } \times 1 \text{ 代入法}$$

$$(x, y) = (3, 2)$$

$$x=4-1$$

$$x=3$$

$$(3) \begin{cases} x + 3y = 29 & \text{--- ①} \\ -\frac{1}{2}x + \frac{2}{3}y = 5 & \text{--- ②} \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \times 6 \quad -3x + 4y = 30$$

$$\textcircled{1} \times 3 + \quad 3x + 9y = 87$$

$$\hline 13y = 117$$

$$y = 9$$

$$\textcircled{1} \text{ in } y = 9 \text{ in } \textcircled{1}$$

$$x + 27 = 29$$

$$x = 2$$

$$\underline{(x, y) = (2, 9)}$$

$$(5) \begin{cases} 0.02x - 0.1y = -0.36 & \text{--- ①} \\ \frac{3}{4}x - \frac{1}{8}y = 1 & \text{--- ②} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 100 \quad 2x - 10y = -36 \text{--- ①'}$$

$$\textcircled{2} \times 8 \quad 6x - y = 8 \text{--- ②'}$$

$$y = 6x - 8 \text{--- ②'}$$

$$\textcircled{2}' \text{ in } \textcircled{1}' \text{ in } \textcircled{1}'$$

$$2x - 10(6x - 8) = -36$$

$$2x - 60x + 80 = -36$$

$$-58x = -116$$

$$\textcircled{1}' \text{ in } x = 2 \text{ in } \textcircled{2}' \text{ in } \textcircled{2}'$$

$$y = 12 - 8$$

$$y = 4$$

$$\underline{(x, y) = (2, 4)}$$

$$(7) \begin{cases} 3x - 4y = 15 & \text{--- ①} \\ 4x + 3y = 5 & \text{--- ②} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 4 \quad 12x - 16y = 60$$

$$\textcircled{2} \times 3 \quad 12x + 9y = 15$$

$$\hline -25y = 45$$

$$y = -\frac{9}{5}$$

$$\textcircled{1} \text{ in } y = -\frac{9}{5} \text{ in } \textcircled{1}$$

$$3x + \frac{36}{5} = 15$$

$$15x + 36 = 75$$

$$15x = 39$$

$$x = \frac{13}{5}$$

$$\underline{(x, y) = \left(\frac{13}{5}, -\frac{9}{5}\right)}$$

$$(4) \begin{cases} \frac{1}{3}x + \frac{3}{4}y = 8 & \text{--- ①} \\ \frac{5}{6}x - \frac{1}{4}y = 3 & \text{--- ②} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 12 \quad 4x + 9y = 96 \text{--- ①'}$$

$$\textcircled{2} \times 12 \quad 10x - 3y = 36 \text{--- ②'}$$

$$\textcircled{2}' \times 3 \quad 30x - 9y = 108$$

$$+ \quad 4x + 9y = 96$$

$$\hline 34x = 204$$

$$x = 6$$

$$\textcircled{1}' \text{ in } x = 6 \text{ in } \textcircled{1}'$$

$$60 - 9y = 96$$

$$-9y = 36$$

$$y = -4$$

$$\underline{(x, y) = (6, -4)}$$

$$(6) 5(x + 3y) = \frac{2x - 7y}{3} = -15$$

$$\begin{cases} 5(x + 3y) = -15 & \text{--- ①} \\ \frac{2x - 7y}{3} = -15 & \text{--- ②} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \div 5 \quad x + 3y = -3$$

$$x = -3 - 3y \text{--- ①'}$$

$$\textcircled{2} \times 3 \quad 2x - 7y = -45 \text{--- ②'}$$

$$\textcircled{1}' \text{ in } \textcircled{2}' \text{ in } \textcircled{2}'$$

$$2(-3 - 3y) - 7y = -45$$

$$-6 - 6y - 7y = -45$$

$$-13y = -39$$

$$y = 3$$

$$\underline{(x, y) = (-12, 3)}$$

$$(7) \begin{cases} 3 - (4x - 3y) = 7 & \text{--- ①} \\ \frac{3}{4}x + \frac{y}{2} = 1 & \text{--- ②} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{ in } 3 - 4x + 3y = 7$$

$$\begin{cases} -4x + 3y = 4 & \text{--- ①' } \\ 3x + 2y = 4 & \text{--- ②' } \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 4 \quad 3x + 2y = 4 \text{--- ②'}$$

$$\textcircled{1}' \times 3 \quad -12x + 9y = 12$$

$$\textcircled{2}' \times 4 \quad 12x + 8y = 16$$

$$\hline 17y = 28$$

$$y = \frac{28}{17}$$

$$\textcircled{1}' \text{ in } y = \frac{28}{17} \text{ in } \textcircled{1}'$$

$$3x + \frac{56}{17} = 4$$

$$51x + 56 = 68$$

$$51x = 12$$

$$x = \frac{4}{17}$$

$$\underline{(x, y) = \left(\frac{4}{17}, \frac{28}{17}\right)}$$

- A. 丹羽さんは、1個120円のソフトボールと1個180円の野球ボールを合わせて10個買い、1380円払った。丹羽さんが買ったソフトボールと野球ボールの個数をそれぞれ求めなさい。

ソフトボールを $x$ 個、野球ボールを $y$ 個とする

$$\begin{cases} x+y=10 & \text{---①} \\ 120x+180y=1380 & \text{---②} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \text{①} \times 180 & 180x+180y=1800 \\ -) & 120x+180y=1380 \\ \hline & 60x=420 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{①} \times 1 & x=7 \text{ 代入} \\ & x+y=10 \\ & y=3 \end{aligned}$$

ソフトボール7個、野球ボール3個

- A. 後輩の竹内さんと先輩の角南さんの年齢の和は60歳で、差は10歳である。2人の年齢を求めなさい。

角南  $x$  歳、竹内  $y$  歳とする

$$\begin{cases} x+y=60 \\ x-y=10 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} x+y=60 & \text{---①} & \text{①} \times 1 & y=25 \text{ 代入} \\ -) x-y=10 & \text{---②} & x+25=60 \\ \hline & & x=35 \end{aligned}$$

角南 35 歳、竹内 25 歳

- B. ある中学校の2年生の生徒数は、男女合わせて150人である。そのうち男子70%と女子の40%が運動部に入っていて、その人数は84人である。このとき、この中学校の男子と女子の人数をそれぞれ求めなさい。

男子人数を $x$ 人、女子人数を $y$ 人とする。

$$\begin{cases} x+y=150 & \text{---①} \\ \frac{70}{100}x+\frac{40}{100}y=84 & \text{---②} \end{cases}$$

$$\text{①} \times 7 \quad 7x+7y=1050$$

$$\begin{aligned} \text{②} \times 10 & -) 7x+4y=840 \\ \hline & 3y=210 \\ & y=70 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{①} \times 1 & y=70 \text{ 代入} \\ x+70 & =150 \\ x & =80 \end{aligned}$$

男子80人、女子70人

- B. ある中学校の今年の生徒数は、昨年と比べると、男子は5%増え、女子は2%減っている。全体としては8人増えて448人になった。今年の男子と女子の人数をそれぞれ求めなさい。

昨年度の男子を  $x$  人、女子を  $y$  人とする

$$\begin{cases} x + y = 440 & \text{--- (1)} \\ \frac{105}{100}x + \frac{98}{100}y = 448 & \text{--- (2)} \end{cases}$$

①  $\times 105$   $105x + 102.5y = 46200$

②  $\times 100$   $-105x + 98y = 44800$

$7y = 1400$

①  $- y = 200$   $\Rightarrow y = 200$

$x + 200 = 440$

$240 \times \frac{105}{100} = 252$

$x = 240$

$200 \times \frac{98}{100} = 196$

今年の男子 252人 女子 196人

別解

$$\begin{cases} x + y = 440 & \text{--- (1)} \\ \frac{5}{100}x - \frac{2}{100}y = 8 & \text{--- (2)} \end{cases}$$

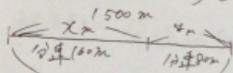
※: 3の方向に計算は楽

でもできる。

詳細は後述あり。

- B. お魚をくわえたどら猫を 1500m 裸足で追いかけた。はじめは分速 160m で走って追いかけたが、疲れたので途中から分速 80m で歩いて追いかけたところ、全部で 15 分かかった。走って追いかけた道のりと歩いて追いかけた道のりは、それぞれ何m か求めなさい。

走った道のりを  $x$  m、歩いた道のりを  $y$  m とする。



15分

$$\begin{cases} x + y = 1500 & \text{--- (1)} \\ \frac{x}{160} + \frac{y}{80} = 15 & \text{--- (2)} \end{cases}$$

$x + y = 1500$

$-1x + 2y = 2400$

$y = 900$

②  $\times 160$

$x + 2y = 2400$  --- (3)

①  $- y = 900$   $\Rightarrow y = 900$

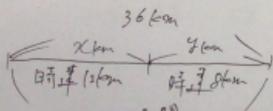
$x + 900 = 1500$

$x = 600$

走った道のり 600m、歩いた道のり 900m。

- B. 全長 36 km のコースを、はじめは時速 12 km の速さで走り、途中で疲れたのでそこからは、時速 8 km で走り、4 時間で完走した。このとき、時速 12 km で走った道のりと時速 8 km で走った道のりをそれぞれ求めなさい。

時速 12 km で走った道のりを  $x$  km、時速 8 km で走った道のりを  $y$  km とする。



4時間

$$\begin{cases} x + y = 36 & \text{--- (1)} \\ \frac{x}{12} + \frac{y}{8} = 4 & \text{--- (2)} \end{cases}$$

$2x + 2y = 72$

$-1) 2x + 3y = 96$

$y = 24$

①  $- y = 24$   $\Rightarrow y = 24$

$x + 24 = 36$

$x = 12$  10

①  $\times 2$

$2x + 2y = 72$  --- (1')

$x + 24 = 36$

$x = 12$  10

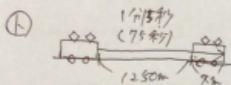
②  $\times 24$

$2x + 3y = 96$  --- (2')

時速 12 km で走った道のり 12 km、時速 8 km で走った道のり 24 km

- C. ある列車が一定の速さで走っている。この列車が650mの鉄橋を渡りはじめてから渡り終えるまでに45秒かかった。また、1250mのトンネルに入りはじめてから出てしまうまでに1分15秒かかった。このとき、列車の長さ $x$ mと速さ $y$ m/sを求めなさい。

列車の長さ $x$ mと速さ $y$ m/s



$$\begin{cases} 45y = 650 + x & \text{--- (1)} \\ 75y = 1250 + x & \text{--- (2)} \end{cases}$$

$$\text{(1)} - x = 45y - 650 \text{--- (1')}$$

$$\text{(2)} = \text{(1')} \text{を代入}$$

$$75y = 1250 + 45y - 650$$

$$30y = 600$$

$$y = 20$$

$$\text{(1)} \text{に } y = 20 \text{ を代入}$$

$$900 = 650 + x$$

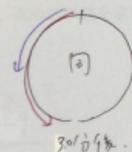
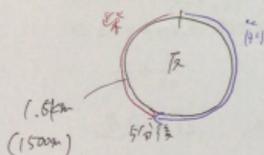
$$x = 250$$

$$20 \times 60 \times 60 \times \frac{1}{1000} = 72$$

列車の長さ250m, 時速72km

- C. 1周1.5kmの池の周りを、柴垣さんと前沼さんが同じ地点から同時に出発し、それぞれ一定の速さで走ることになった。2人が反対方向に走ったところ、5分後に初めて出会った。2人が同じ方向に走ったところ、30分後に柴垣さんが前沼さんに追いついた。柴垣さんと前沼さんの走る速さをそれぞれ求めなさい。

柴垣さんの速さ $x$ m/分, 前沼さんの速さ $y$ m/分



$$5x + 5y = 1500$$

$$30x - 30y = 1500$$

$$\begin{cases} 5x + 5y = 1500 & \text{--- (1)} \\ 30x - 30y = 1500 & \text{--- (2)} \end{cases}$$

$$x + y = 300$$

$$-x - y = 50$$

$$\frac{2y = 250}{y = 125}$$

$$y = 125$$

$$y = 125 \text{ を代入}$$

$$x + 125 = 300$$

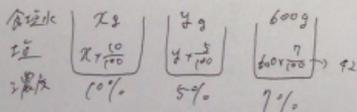
$$x = 175$$

柴垣さん/分175m, 前沼さん/分125m

- C. 10%の食塩水と5%の食塩水がある。これらの食塩水を混ぜあわせると7%の食塩水600gができる。

それぞれ何gずつ混ぜればよいか求めなさい。

10%の食塩水 $x$ g, 5%の食塩水 $y$ g



$$\begin{cases} x + y = 600 & \text{--- (1)} \\ \frac{10}{100}x + \frac{5}{100}y = 42 & \text{--- (2)} \end{cases}$$

$$\text{(2)} \times 20 \rightarrow 2x + y = 840 \text{--- (2')}$$

$$x + y = 600$$

$$-12x + y = 840$$

$$x = 240$$

$$\text{(1)} \text{に } x = 240 \text{ を代入}$$

$$240 + y = 600$$

$$y = 360$$

10%の食塩水240g, 5%の食塩水360gを混ぜる

B.  $x, y$  の値の組  $(-3, 2)$  が次の連立方程式の解のとき、 $a, b$  の値を求めなさい。

$$\begin{cases} ax - 2y = 5 & \text{--- ①} \\ bx - ay = -3 & \text{--- ②} \end{cases}$$

$(-3, 2)$  を ① に代入

$$\begin{aligned} -3a - 4 &= 5 \\ -1)a &= 9 \\ a &= -3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -3b + 6 &= -3 \\ -3b &= -9 \\ b &= 3 \end{aligned}$$

$a = -3, (-3, 2)$  を ② に代入

$a = -3, b = 3$

C. 2つの連立方程式が同じ解を持つとき、 $a, b$  の値を求めなさい。

$$\begin{cases} x - 3y = 11 & \text{--- ①} \\ ax + by = 14 & \text{--- ②} \end{cases} \quad \begin{cases} bx + ay = -16 & \text{--- ③} \\ 2x + 3y = -5 & \text{--- ④} \end{cases}$$

①  $\times 2$   $2x - 6y = 22$  --- ①'

①' - ④  $2x - 6y = 22$   
 $-2x + 1y = -5$   
 $-9y = 27$   
 $y = -3$

① に代入  $x + 7 = 11$   
 $x = 4$

$x = 2, y = -3$  を ③, ④ に代入

③  $2a - 3b = 14$  --- ③'

④  $2b - 3a = -16$  --- ④'

③'  $\times 3$   $6a - 9b = 42$  --- ③''

④'  $\times 2$   $-6a + 6b = -32$  --- ④''

$$\begin{aligned} 6a - 9b &= 42 \\ +) -6a + 6b &= -32 \\ \hline -3b &= 10 \\ b &= -\frac{10}{3} \end{aligned}$$

③' に代入  $2a + 6 = 14$   
 $a = 4$

$a = 4, b = -2$

C.  $x + y = -3, xy = 12$  のとき、次の式の値を求めなさい。

$$\frac{3}{2x} + \frac{3}{2y}$$

$\frac{3}{2x} + \frac{3}{2y}$

$$= \frac{3y + 3x}{2xy}$$

$$= \frac{3(x+y)}{2xy}$$

代入  $x = 7$

$$\frac{-9}{24}$$

$$= -\frac{3}{8}$$

$-\frac{3}{8}$

C.  $x \neq 0, y \neq 0$  であるとき、次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} \frac{6+x}{2} + \frac{y-2}{4} = \frac{3x+4y-2}{8} & \text{--- ①} \\ \frac{x-y+2}{xy} = \frac{3}{x} + \frac{2}{y} & \text{--- ②} \end{cases}$$

①  $\times 8$   $4(6+x) + 2(y-2) = 3x + 4y - 2$   
 $24 + 4x + 2y - 4 = 3x + 4y - 2$   
 $x - 2y = -22$  --- ①'

$$\begin{aligned} x - 2y &= -22 \\ +) -x - 4y &= -2 \\ \hline -6y &= -24 \\ y &= 4 \end{aligned}$$

①' に代入  $x - 8 = -22$   
 $x = -14$

②  $\times xy$   $x - y + 2 = 3y + 2x$   
 $-x - 4y = -2$  --- ②'

$(x, y) = (-14, 4)$

- C. 2けたの自然数と、その自然数の十の位と一の位を入れ替えた自然数との和は11の倍数になることを説明しなさい。

<説明>

別紙-7  
参照

- C. カレンダーで、右のように縦3つの数の和と横3つの数の和は等しくなることを説明しなさい。

日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4 5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

<説明>

別紙-7  
参照