

【】試験問題 G

1 次の問題に答えなさい。

(1) 次の式から単項式と多項式を選び，番号で答えなさい。

$$3x - 5y \quad -5x \quad \frac{2}{3}ab \quad 6 \quad 3m - 2n + 1$$

(2) 次の多項式の項をすべていいなさい。また， x ， y の係数をそれぞれいいなさい。

$$\frac{x}{3} - y + 5$$

(3) 次の式は何次式かをいいなさい。

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

[解答欄]

(1)	
(2)	(3)

[解答](1) 単項式： ， ， 多項式： ， (2) 項： $\frac{x}{3}$ ， $-y$ ， 5 x の係数 $\frac{1}{3}$

y の係数： -1 (3) 2次式

[解説]

(1) 数と文字をかけ合わせた形(積の形)の式を単項式という。 x のような1つの文字や4のような1つの数も単項式という。 ， ， は単項式。単項式の和の形で表された式を多項式という。 ， は多項式

(2) $\frac{x}{3} - y + 5 = \frac{x}{3} + (-y) + 5$ 和でつながっている3つの単項式 $\frac{x}{3}$ ， $-y$ ， 5 が項

$\frac{x}{3} = \frac{1}{3} \times x$ なので x の係数は $\frac{1}{3}$ ， $-y = -1 \times y$ なので y の係数は -1

(3) $-3x^2 + 5x - 2$ は， $-3x^2$ (2次)， $5x$ (1次)， -2 (0次)の3つの項からなる多項式で，最大の次数は2次なので2次式。

2 次の計算を下さい。

(1) $4x - 6y + x - 3y$

(2) $x^2 + 2x - 2 + 3x^2 - 4x$

(3) $(2a + 4b) + (4a - 3b)$

(4) $(3x - 7y) - (x + 4y)$

(5) $(3a - 5b) + (-2a + 4b)$

(6) $(5a - 3b) - (-a - 2b)$

(7) $3(2x - 4y) + 4(3x - 2y)$

(8) $5(3a - 2b) - 2(2a - b)$

(9) $\frac{1}{2}x - \left(\frac{1}{3}x + \frac{2}{3}y\right)$

(10) $-2a \times 4a$

(11) $(-4y)^2$

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

(13) $6x^2y \div 3xy$

(14) $-\frac{6}{5}a^2 \div \frac{2}{5}a$

(15) $(-2a) \times 4a \times 3b$

(16) $32a^2b \div 8ab \div 4a$

(17) $18xy \div (-3x) \div 2y$

(18) $\frac{x+3y}{6} - \frac{x+5y}{10}$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	(9)
(10)	(11)	(12)
(13)	(14)	(15)
(16)	(17)	(18)

[解答](1) $5x - 9y$ (2) $4x^2 - 2x - 2$ (3) $6a + b$ (4) $2x - 11y$ (5) $a - b$

(6) $6a - b$ (7) $18x - 20y$ (8) $11a - 8b$ (9) $\frac{1}{6}x - \frac{2}{3}y$ (10) $-8a^2$ (11) $16y^2$

(12) $-x^2$ (13) $2x$ (14) $-3a$ (15) $-24a^2b$ (16) 1 (17) -3 (18) $\frac{x}{15}$

[解説]

(1) $4x - 6y + x - 3y = 4x + x - 6y - 3y = 5x - 9y$

(2) $x^2 + 2x - 2 + 3x^2 - 4x = x^2 + 3x^2 + 2x - 4x - 2 = 4x^2 - 2x - 2$

(3) $(2a + 4b) + (4a - 3b) = 2a + 4b + 4a - 3b = 2a + 4a + 4b - 3b = 6a + b$

- (4) $(3x - 7y) - (x + 4y) = 3x - 7y - x - 4y = 3x - x - 7y - 4y = 2x - 11y$
- (5) $(3a - 5b) + (-2a + 4b) = 3a - 5b - 2a + 4b = 3a - 2a - 5b + 4b = a - b$
- (6) $(5a - 3b) - (-a - 2b) = 5a - 3b + a + 2b = 5a + a - 3b + 2b = 6a - b$
- (7) $3(2x - 4y) + 4(3x - 2y) = 6x - 12y + 12x - 8y = 6x + 12x - 12y - 8y = 18x - 20y$
- (8) $5(3a - 2b) - 2(2a - b) = 15a - 10b - 4a + 2b = 15a - 4a - 10b + 2b = 11a - 8b$
- (9) $\frac{1}{2}x - \left(\frac{1}{3}x + \frac{2}{3}y\right) = \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}x - \frac{2}{3}y = \frac{3}{6}x - \frac{2}{6}x - \frac{2}{3}y = \frac{1}{6}x - \frac{2}{3}y$
- (10) $-2a \times 4a = -2 \times a \times 4 \times a = -2 \times 4 \times a \times a = -8a^2$
- (11) $(-4y)^2 = (-4y) \times (-4y) = (-4) \times y \times (-4) \times y = 16y^2$
- (12) $-(-x)^2 = (-1) \times (-x) \times (-x) = -x^2$
- (13) $6x^2y \div 3xy = 6x^2y \times \frac{1}{3xy} = \frac{6x^2y}{3xy} = \frac{6 \times x \times x \times y}{3 \times x \times y} = 2x$
- (14) $-\frac{6}{5}a^2 \div \frac{2}{5}a = \frac{-6a^2}{5} \div \frac{2a}{5} = \frac{-6a^2}{5} \times \frac{5}{2a} = \frac{-6a^2 \times 5}{5 \times 2a} = -3a$
- (15) $(-2a) \times 4a \times 3b = (-2) \times a \times 4 \times a \times 3 \times b = (-2) \times 4 \times 3 \times a \times a \times b = -24a^2b$
- (16) $32a^2b \div 8ab \div 4a = 32a^2b \times \frac{1}{8ab} \times \frac{1}{4a} = \frac{32a^2b}{8ab \times 4a} = \frac{32 \times a \times a \times b}{8 \times a \times b \times 4 \times a} = 1$
- (17) $18xy \div (-3x) \div 2y = 18xy \times \frac{1}{-3x} \times \frac{1}{2y} = \frac{18xy}{-3x \times 2y} = \frac{18 \times x \times y}{-3 \times x \times 2 \times y} = -3$
- (18) $\frac{x+3y}{6} - \frac{x+5y}{10} = \frac{(x+3y) \times 5}{6 \times 5} - \frac{(x+5y) \times 3}{10 \times 3} = \frac{5(x+3y) - 3(x+5y)}{30}$
 $= \frac{5x+15y-3x-15y}{30} = \frac{2x}{30} = \frac{x}{15}$

3 次の等式を x について解きなさい。

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

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) $x = -y + 5$ (2) $x = \frac{y+5}{3}$ (3) $x = \frac{y-4}{2}$

[解説]

解く文字を x のように考え，方程式を解く要領で，(解く文字) = ~ の形に変形していく。

(1) $x + y = 5$ ， y を右辺に移項して， $x = -y + 5$

(2) $3x - y = 5$ ， $-y$ を右辺に移項して $3x = y + 5$ ，両辺を 3 で割ると， $x = \frac{y+5}{3}$

(3) $-2x + y = 4$ ， y を右辺に移項して $-2x = -y + 4$ ，両辺を -2 でわると，

$x = \frac{-y+4}{-2}$ ，分母と分子に -1 をかけて， $x = \frac{y-4}{2}$

4 2つの奇数の和が偶数になるわけを，文字を使って説明しなさい。

[解答欄]

[解答]

2つの奇数を， $2m+1$ ， $2n+1$ とおく。ただし， m ， n は整数とする。

$$(2m+1) + (2n+1) = 2m + 2n + 2 = 2(n+m+1)$$

m ， n は整数なので， $n+m+1$ も整数で， $2(n+m+1)$ は2の倍数になる。

よって，2つの奇数の和は偶数になる。

[解説]

・例えば，偶数については $6 = 2 \times 3$ ， $8 = 2 \times 4$ のように $2 \times (\text{整数})$ と表すことができる。
奇数については， $7 = 6 + 1 = 2 \times 3 + 1$ ， $9 = 8 + 1 = 2 \times 4 + 1$ のように $2 \times (\text{整数}) + 1$ と表すことができる。一般に，整数 n を使って，偶数は $2n$ ，奇数は $2n+1$ と表すことができる。

・ある式が偶数になることを証明するためには， $2 \times (\text{整式})$ の形に変形すればよい。

例) $4n + 6m + 2 = 2 \times 2n + 2 \times 3m + 2 \times 1 = 2(2n + 3m + 1)$

5 連立方程式(1),(2)を次のようにして解いた。ア~ケの空欄をうめなさい。また,(1),(2)の解き方の名称を書きなさい。

$$(1) \begin{cases} y = x - 7 \cdots \\ 3x + 2y = 6 \cdots \end{cases}$$

を に代入すると

$$3x + 2(\text{ア}) = 6$$

$$3x + (\text{イ}) - 14 = 6$$

$$5x = (\text{ウ}), x = (\text{エ})$$

$$x = (\text{エ}) \text{ を に代入して, } y = (\text{エ}) - 7. \quad y = (\text{オ})$$

$$(x, y) = (\text{エ}, \text{オ})$$

$$(2) \begin{cases} x - 3y = 6 \cdots \\ 2x + y = 5 \cdots \end{cases}$$

$$\times 2 \text{ より, } (\text{カ})x - 6y = 12 \cdots$$

$$- \text{ より, } (\text{キ})y = 7 \quad y = (\text{ク})$$

$y = (\text{ク})$ を に代入すると

$$x - 3 \times (\text{ク}) = 6$$

$$x = (\text{ケ})$$

$$(x, y) = (\text{ケ}, \text{ク})$$

[解答欄]

ア	イ	ウ
エ	オ	(2)カ
キ	ク	ケ
コ	(1)の解き方	(2)の解き方

[解答]ア $x-7$ イ $2x$ ウ 20 エ 4 オ -3 カ 2 キ -7 ク -1 ケ 3

(1)の解き方: 代入法, (2)の解き方: 加減法

6 次の連立方程式を解きなさい。

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

$$(2) \begin{cases} 4x + y = 14 \\ 2x + y = 10 \end{cases}$$

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

$$(4) \begin{cases} 3x + y = 2 \\ 5x + 4y = -13 \end{cases}$$

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

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

[解答欄]

(1) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$	(2) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$	(3) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$
(4) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$	(5) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$	(6) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$

[解答] (1) $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} x = 2 \\ y = 6 \end{cases}$ (3) $\begin{cases} x = 2 \\ y = -3 \end{cases}$ (4) $\begin{cases} x = 3 \\ y = -7 \end{cases}$ (5) $\begin{cases} x = 1 \\ y = -3 \end{cases}$ (6) $\begin{cases} x = 3 \\ y = -2 \end{cases}$

[解説]

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

代入法で解く。(y = ~, x = ~ という式があるときは代入法が計算しやすい)

のxを のxに代入すると,

$$3y + 2(2y - 1) = 5, 3y + 4y - 2 = 5, 7y = 7, y = 1$$

$$y = 1を に代入すると, x = 2 \times 1 - 1 = 1$$

よって $x = 1, y = 1$

$$(2) \begin{cases} 4x + y = 14 \cdots \\ 2x + y = 10 \cdots \end{cases}$$

加減法で解く(代入法も可)。y を消去するために -

$$4x + y = 14$$

$$-) \quad \underline{2x + y = 10} \quad \text{ゆえに } x = 4 \div 2 = 2$$

$$2x = 4$$

x = 2 を に代入すると, $2 \times 2 + y = 10$, $4 + y = 10$, $y = 6$

よって $x = 2$, $y = 6$

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

加減法で解く(代入法も可)。y を消去するために +

$$x + y = -1$$

$$+) \quad \underline{x - y = 5} \quad \text{ゆえに } x = 4 \div 2 = 2$$

$$2x = 4$$

x = 2 を に代入すると, $2 + y = -1$, $y = -3$

よって $x = 2$, $y = -3$

$$(4) \begin{cases} 3x + y = 2 \cdots \\ 5x + 4y = -13 \cdots \end{cases}$$

加減法で解く(代入法も可)。y の係数の絶対値を4にあわせるために $\times 4$

$$\begin{cases} 12x + 4y = 8 \cdots \\ 5x + 4y = -13 \cdots \end{cases}$$

y を消去するために -

$$12x + 4y = 8$$

$$-) \quad \underline{5x + 4y = -13} \quad \text{ゆえに } x = 21 \div 7 = 3$$

$$7x = 21$$

x = 3 を に代入すると, $3 \times 3 + y = 2$, $9 + y = 2$, $y = -7$

よって $x = 3$, $y = -7$

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

加減法で解く(代入法は不適當)。yの係数の絶対値を6にそろえるために $\times 2$, $\times 3$

$$\begin{cases} 8x + 6y = -10 \cdots \\ 21x + 6y = 3 \cdots \end{cases}$$

yを消去するために $' - '$

$$8x + 6y = -10$$

$$-) \underline{21x + 6y = 3} \quad \text{ゆえに } x = (-13) \div (-13) = 1$$

$$-13x = -13$$

x=1を $'$ に代入すると, $7 \times 1 + 2y = 1$, $7 + 2y = 1$, $2y = -6$, $y = -3$

よって $x = 1$, $y = -3$

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

係数に分数があるものは分母を払い, ()があるものは()を展開して式を整理する。

$$\text{の両辺に6をかけて分母を払うと, } \frac{2}{3}x \times 6 + \frac{1}{2}y \times 6 = 1 \times 6, 4x + 3y = 6 \cdots$$

$$\text{より, } 2x - 4y + 3y = 8, 2x - y = 8 \cdots$$

$$\begin{cases} 4x + 3y = 6 \cdots \\ 2x - y = 8 \cdots \end{cases}$$

加減法で解く(代入法でも可)。yの係数の絶対値を3にそろえるために $' \times 3$

$$\begin{cases} 4x + 3y = 6 \cdots \\ 6x - 3y = 24 \cdots \end{cases}$$

yを消去するために $' + '$

$$4x + 3y = 6$$

$$+) \underline{6x - 3y = 24} \quad \text{ゆえに } x = 30 \div 10 = 3$$

$$10x = 30$$

x=3を $'$ に代入して, $4 \times 3 + 3y = 6$, $12 + 3y = 6$, $3y = -6$, $y = -2$

よって $x = 3$, $y = -2$

7 連立方程式 $\begin{cases} ax - 2by = -5 \\ bx + ay = 8 \end{cases}$ の解が $(x, y) = (1, 2)$ であるとき, a, b の値を求め

なさい。

[解答欄]

[解答]

$$\begin{cases} ax - 2by = -5 \\ bx + ay = 8 \end{cases} \text{ に } x=1, y=2 \text{ を代入すると, } \begin{cases} a - 4b = -5 \cdots \\ b + 2a = 8 \cdots \end{cases}$$

これを a, b についての連立方程式として代入法で解く。

$$\text{より, } a = 4b - 5 \cdots \text{'}$$

'を に代入すると,

$$b + 2(4b - 5) = 8, \quad b + 8b - 10 = 8, \quad 9b = 18, \quad b = 2$$

$$b = 2 \text{ を 'に代入すると, } a = 4 \times 2 - 5 = 3$$

よって, $a = 3, b = 2 \cdots$ 答

8 1本 120 円のかんジュースと, 1本 150 円のペットボトル入りのお茶を, あわせて 10 本買い, 1320 円払いました。かんジュースとペットボトルの本数はそれぞれ何本ですか, かんジュースを x 本, ペットボトルを y 本として連立方程式をつくり答えを求めなさい。

[解答欄]

[解答]

あわせて 10 本買ったので、 $x + y = 10 \cdots$

代金の合計が 1320 円なので、 $120x + 150y = 1320 \cdots$

、 の連立方程式を代入法で解く(加減法でも可)。

より、 $y = 10 - x \cdots$ '

の両辺を 10 でわると、 $12x + 15y = 132 \cdots$ '

'を 'に代入すると、

$12x + 15(10 - x) = 132$, $12x + 150 - 15x = 132$, $-3x = -18$, $x = 6$

$x = 6$ を 'に代入すると、 $y = 10 - 6 = 4$

よって、 $x = 6$, $y = 4$

これは問題にあてはまる。

かんジュースを 6 本、ペットボトルを 4 本買った。…答

[解説]

・代金の問題では、個数と代金総額に注目して等式を立てる。

まず個数については、「あわせて 10 本買い」とあるので、

(かんジュースの個数) + (ペットボトルの個数) = 10

$x + y = 10 \cdots$

・代金は、(1 個の値段) × (個数)を使って求める。

「1320 円払いました。」とあるので、

(かんジュースの代金) + (ペットボトルの代金) = 1320

$120 \times (\text{かんジュースの個数}) + 150 \times (\text{ペットボトルの個数}) = 1320$

$120 \times x + 150 \times y = 1320$, $120x + 150y = 1320$

・、 を連立方程式として解く。

・最後に計算の結果求めた x , y の値を一応、吟味する。通常は、「これは問題にあてはまる。」と書いておけばよい。

9 姉はもっていたお金の 80%を、妹はもっていたお金の 70%を、それぞれ出しあって、5300 円の品物を買いました。2 人の残ったお金をくらべたら、妹の方が 100 円多くなっていました。2 人がはじめにもっていたお金は、それぞれいくらですか。姉のもっていたお金を x 円、妹のもっていたお金を y 円として連立方程式をつくり答えを求めなさい。

[解答欄]

[解答]

姉のお金の 80% と妹のお金の 70% の合計が 5300 円なので、

$$0.8x + 0.7y = 5300 \cdots$$

姉の残ったお金は $0.2x$ 円、妹の残ったお金は $0.3y$ 円で、

妹の方が 100 円多いので

$$0.3y = 0.2x + 100 \cdots$$

、 を整理すると、

$$\begin{cases} 8x + 7y = 53000 \cdots & \text{' } \\ -2x + 3y = 1000 \cdots & \text{' } \end{cases}$$

加減法で解く(代入法は不適當)。 x の係数の絶対値を 8 にそろえるために ' $\times 4$

$$\begin{cases} 8x + 7y = 53000 \cdots & \text{' } \\ -8x + 12y = 4000 \cdots & \text{' ' } \end{cases}$$

x を消去するために ' + '

$$19y = 57000, \quad y = 3000$$

$y = 3000$ を ' に代入すると、 $-2x + 3 \times 3000 = 1000$, $-2x = -8000$, $x = 4000$

ゆえに、 $x = 4000$, $y = 3000$

これは問題にあてはまる。

よって、姉のもっていたお金は 4000 円、妹のもっていたお金は 3000 円。 \cdots 答

【】試験問題 H

1 次の計算をなさい。

(1) $5a - 3b + a + b$

(2) $4x \times 7y$

(3) $\frac{1}{2}a^2b \div \frac{2}{3}a$

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

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答](1) $6a - 2b$ (2) $28xy$ (3) $\frac{3}{4}ab$ (4) $\frac{3x+4y}{6}$

[解説]

(1) $5a - 3b + a + b = 5a + a - 3b + b = 6a - 2b$

(2) $4x \times 7y = 4 \times x \times 7 \times y = 4 \times 7 \times x \times y = 28xy$

(3) $\frac{1}{2}a^2b \div \frac{2}{3}a = \frac{a^2b}{2} \div \frac{2a}{3} = \frac{a^2b}{2} \times \frac{3}{2a} = \frac{a^2b \times 3}{2 \times 2a} = \frac{a \times a \times b \times 3}{2 \times 2 \times a} = \frac{3ab}{4} = \frac{3}{4}ab$

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

2 $x=3, y=-2$ のとき, $2(5x-3y)-3(2x+3y)$ の式の値を求めなさい。

[解答欄]

[解答] 42

[解説]

式を整理してから値を代入する。

(式) $= 2(5x-3y) - 3(2x+3y) = 10x - 6y - 6x - 9y = 10x - 6x - 6y - 9y = 4x - 15y$

これに $x=3, y=-2$ を代入すると,

(式) $= 4x - 15y = 4 \times 3 - 15 \times (-2) = 12 + 30 = 42$

3 次の等式を[]の中の文字について解きなさい。

(1) $8x + 2y = 6$ [y]

(2) $S = \frac{1}{2}(a+b)h$ [b]

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) $y = -4x + 3$ (2) $b = \frac{2S}{h} - a$

[解説]

解く文字を x のように考え，方程式を解く要領で，(解く文字) = ~ の形に変形していく。

(1) $8x + 2y = 6$, $8x$ を右辺に移項して $2y = -8x + 6$, 両辺を 2 でわると $y = -4x + 3$

(2) $S = \frac{1}{2}(a+b)h$, 両辺を入れ替えて $\frac{1}{2}(a+b)h = S$, 両辺に 2 をかけて $(a+b)h = 2S$,

両辺を h でわると $a+b = \frac{2S}{h}$, a を右辺に移項すると $b = \frac{2S}{h} - a$

4 次の連立方程式を解きなさい。

(1) $\begin{cases} 3x + 2y = 23 \\ 5x + 2y = 29 \end{cases}$ (加減法で)

(2) $\begin{cases} y = 2x - 3 \\ 5x - 4y = 6 \end{cases}$ (代入法で)

(3) $\begin{cases} 7x - 2y = 29 \\ -2x + y = -10 \end{cases}$

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

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

(6) $\begin{cases} 3x - 2y = 12 \\ 2y = x - 8 \end{cases}$

(7) $\begin{cases} 0.8x - 0.1y = 1 \\ 3x - 0.5y = 2 \end{cases}$

(8) $\begin{cases} 3(x - 2y) + 5y = 2 \\ 4x - 3(2x - y) = 8 \end{cases}$

$$(9) \begin{cases} 5x - 4y - 3 = 0 \\ 3x + 2y + 7 = 0 \end{cases}$$

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

[解答欄]

(1) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$	(2) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$	(3) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$
(4) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$	(5) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$	(6) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$
(7) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$	(8) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$	(9) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$
(10) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$		

[解答](1) $\begin{cases} x = 3 \\ y = 7 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$ (3) $\begin{cases} x = 3 \\ y = -4 \end{cases}$ (4) $\begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \end{cases}$ (5) $\begin{cases} x = 2 \\ y = -3 \end{cases}$ (6) $\begin{cases} x = 2 \\ y = -3 \end{cases}$

(7) $\begin{cases} x = 3 \\ y = 14 \end{cases}$ (8) $\begin{cases} x = 2 \\ y = 4 \end{cases}$ (9) $\begin{cases} x = -1 \\ y = -2 \end{cases}$ (10) $\begin{cases} x = 2 \\ y = -3 \end{cases}$

[解説]

$$(1) \begin{cases} 3x + 2y = 23 \cdots \\ 5x + 2y = 29 \cdots \end{cases}$$

加減法で解く。yを消去するために -

$$3x + 2y = 23$$

$$-) \begin{array}{r} 5x + 2y = 29 \\ 3x + 2y = 23 \\ \hline -2x = -6 \end{array} \quad \text{ゆえに } x = (-6) \div (-2) = 3$$

$$x = 3 \text{ を } \text{に代入すると, } 3 \times 3 + 2y = 23, 9 + 2y = 23, 2y = 14, y = 7$$

$$\text{よって } x = 3, y = 7$$

$$(2) \begin{cases} y = 2x - 3 \cdots \\ 5x - 4y = 6 \cdots \end{cases}$$

代入法で解く。(y = ~, x = ~ という式があるときは代入法が計算しやすい)

のyを のyに代入すると,

$$5x - 4(2x - 3) = 6, 5x - 8x + 12 = 6, -3x = -6, x = 2$$

$x = 2$ を に代入すると, $y = 2 \times 2 - 3 = 1$

よって $x = 2, y = 1$

$$(3) \begin{cases} 7x - 2y = 29 \cdots \\ -2x + y = -10 \cdots \end{cases}$$

加減法で解く(代入法でも可)。 y の係数の絶対値を 2 にあわせるために $\times 2$

$$\begin{cases} 7x - 2y = 29 \cdots \\ -4x + 2y = -20 \cdots \end{cases},$$

y を消去するために $+$ ' '

$$7x - 2y = 29$$

$$+) \underline{-4x + 2y = -20} \quad \text{ゆえに } x = 9 \div 3 = 3$$

$$3x = 9$$

$x = 3$ を に代入すると, $-2 \times 3 + y = -10, -6 + y = -10, y = -4$

よって $x = 3, y = -4$

$$(4) \begin{cases} 3x - 4y = -15 \cdots \\ 2x + 3y = 7 \cdots \end{cases}$$

加減法で解く(代入法は不適當)。 x の係数の絶対値を 6 にそろえるために $\times 2, \times 3$

$$\begin{cases} 6x - 8y = -30 \cdots \\ 6x + 9y = 21 \cdots \end{cases},$$

x を消去するために $' - '$

$$6x - 8y = -30$$

$$-) \underline{6x + 9y = 21} \quad \text{ゆえに } y = (-51) \div (-17) = 3$$

$$-17y = -51$$

$y = 3$ を に代入すると, $2x + 3 \times 3 = 7, 2x + 9 = 7, 2x = -2, x = -1$

よって $x = -1, y = 3$

$$(5) \begin{cases} 5x + 2y = 4 \cdots \\ x = y + 5 \cdots \end{cases}$$

代入法で解く。($y = \sim, x = \sim$ という式があるときは代入法が計算しやすい)

の x を の x に代入すると,

$$5(y + 5) + 2y = 4, 5y + 25 + 2y = 4, 7y = -21, y = -3$$

$y = -3$ を に代入すると, $x = -3 + 5 = 2$

よって $x = 2, y = -3$

$$(6) \begin{cases} 3x - 2y = 12 \cdots \\ 2y = x - 8 \cdots \end{cases}$$

代入法で解く。(加減法でも可)

の $2y$ を の $2y$ に代入すると,

$$3x - (x - 8) = 12, 3x - x + 8 = 12, 2x = 4, x = 2$$

$$x = 2 \text{ を } \text{に代入すると, } 2y = 2 - 8, 2y = -6, y = -3$$

よって $x = 2, y = -3$

$$(7) \begin{cases} 0.8x - 0.1y = 1 \cdots \\ 3x - 0.5y = 2 \cdots \end{cases}$$

係数に小数がある場合は, 10倍, 100倍 \cdots して係数をすべて整数にする。

$$\text{の両辺に10をかけると, } 8x - y = 10 \cdots \text{'}$$

$$\text{の両辺に10をかけると, } 30x - 5y = 20, 6x - y = 4 \cdots \text{'}$$

加減法で解く(代入法でも可)。 y を消去するために ' - '

$$8x - y = 10$$

$$\text{-) } \underline{6x - y = 4} \quad \text{ゆえに } x = 6 \div 2 = 3$$

$$2x = 6$$

$x = 3$ を 'に代入すると,

$$6 \times 3 - y = 4, 18 - y = 4, -y = -14, y = 14$$

よって $x = 3, y = 14$

$$(8) \begin{cases} 3(x - 2y) + 5y = 2 \cdots \\ 4x - 3(2x - y) = 8 \cdots \end{cases}$$

() のある式では, まず() を展開して式を整理する

$$\text{より, } 3x - 6y + 5y = 2, 3x - y = 2 \cdots \text{'}$$

$$\text{より, } 4x - 6x + 3y = 8, -2x + 3y = 8 \cdots \text{'}$$

加減法で解く(代入法も可)。 y の係数の絶対値を3にあわせるために ' $\times 3$

$$\begin{cases} 9x - 3y = 6 \cdots \text{'}' \\ -2x + 3y = 8 \cdots \text{'}$$

y を消去するために ”+ ”

$$9x - 3y = 6$$

$$+) \frac{-2x + 3y = 8}{7x} \quad \text{ゆえに } x = 14 \div 7 = 2$$

$$7x = 14$$

x = 2 を ' に代入すると, $3 \times 2 - y = 2$, $6 - y = 2$, $-y = -4$, $y = 4$

よって $x = 2$, $y = 4$

$$(9) \begin{cases} 5x - 4y - 3 = 0 \cdots \\ 3x + 2y + 7 = 0 \cdots \end{cases}$$

加減法で解く(代入法は不適當)。y の係数の絶対値を 4 にそろえるために $\times 2$

$$\begin{cases} 5x - 4y - 3 = 0 \cdots \\ 6x + 4y + 14 = 0 \cdots \end{cases} \quad ,$$

y を消去するために ”+ ”

$$5x - 4y - 3 = 0$$

$$+) \frac{6x + 4y + 14 = 0}{11x} \quad 11x = -11, x = -1$$

$$11x + 11 = 0$$

x = -1 を ' に代入すると, $3 \times (-1) + 2y + 7 = 0$, $-3 + 2y + 7 = 0$, $2y = -4$, $y = -2$

よって $x = -1$, $y = -2$

$$(10) \begin{cases} 4x + 3y = -1 \cdots \\ \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y = 2 \cdots \end{cases}$$

係数に分数があるときはまず分母を払う。 の両辺に 6 をかけると,

$$\frac{1}{2}x \times 6 - \frac{1}{3}y \times 6 = 2 \times 6, 3x - 2y = 12$$

$$\begin{cases} 4x + 3y = -1 \cdots \\ 3x - 2y = 12 \cdots \end{cases} \quad ,$$

加減法で解く(代入法は不適當)。y の係数の絶対値を 6 にそろえるために $\times 2$, $\times 3$

$$\begin{cases} 8x + 6y = -2 \cdots \\ 9x - 6y = 36 \cdots \end{cases} \quad ,$$

y を消去するために, ”+ ”

$$8x + 6y = -2$$

$$+) \quad \underline{9x - 6y = 36} \quad \text{ゆえに } x = 34 \div 17 = 2$$

$$17x = 34$$

$$x = 2 \text{ を } \text{に代入して, } 4 \times 2 + 3y = -1, 8 + 3y = -1, 3y = -9, y = -3$$

$$\text{よって } x = 2, y = -3$$

5 次のア～エの中で、2元1次方程式 $x + 2y = 9$ を成り立たせる x, y の組はどれですか。

$$(ア) x = 2, y = 3 \quad (イ) x = 4, y = \frac{5}{2} \quad (ウ) x = -5, y = 2 \quad (エ) x = 7, y = 1$$

[解答欄]

[解答](イ), (エ)

[解説]

$$(ア) x = 2, y = 3 \text{ のとき, (左辺)} = x + 2y = 2 + 2 \times 3 = 8 \neq (\text{右辺})$$

$$(イ) x = 4, y = \frac{5}{2} \text{ のとき, (左辺)} = x + 2y = 4 + 2 \times \frac{5}{2} = 9 = (\text{右辺})$$

$$(ウ) x = -5, y = 2 \text{ のとき, (左辺)} = x + 2y = -5 + 2 \times 2 = -1 \neq (\text{右辺})$$

$$(エ) x = 7, y = 1 \text{ のとき, (左辺)} = x + 2y = 7 + 2 \times 1 = 9 = (\text{右辺})$$

よって、 $x + 2y = 9$ が成り立つのは(イ), (エ)のとき。

$$6 \quad \text{2つの連立方程式} \begin{cases} 4x - 3y = 17 \\ ax - 2by = 20 \end{cases}, \begin{cases} 2ax + by = -5 \\ 2x + 5y = -11 \end{cases} \text{ は同じ解をもつという。こ}$$

のとき、 a, b の値を求めなさい。

[解答欄]

[解答]

同じ解をもつので、 x, y は、 $4x - 3y = 17$ 、 $2x + 5y = -11$ をともに満たす。これを連立方程式として解く。

$$\begin{cases} 4x - 3y = 17 \cdots \\ 2x + 5y = -11 \cdots \end{cases}$$

加減法で解く(代入法は不適當)。 x の係数の絶対値を 4 にそろえるために $\times 2$

$$\begin{cases} 4x - 3y = 17 \cdots \\ 4x + 10y = -22 \cdots \end{cases} \quad ,$$

x を消去するために、 $-$ 、

$$-13y = 39, \quad y = -3$$

$y = -3$ を に代入すると、 $2x + 5 \times (-3) = -11$ 、 $2x - 15 = -11$ 、 $2x = 4$ 、 $x = 2$

よって、 $x = 2$ 、 $y = -3$

次に、 $ax - 2by = 20$ 、 $2ax + by = -5$ の x, y は $x = 2$ 、 $y = -3$ なので、代入して

$$\begin{cases} 2a + 6b = 20 \cdots \\ 4a - 3b = -5 \cdots \end{cases}$$

これを a, b の連立方程式として加減法で解く。

b の係数の絶対値を 6 にそろえるために $\times 2$

$$\begin{cases} 2a + 6b = 20 \cdots \\ 8a - 6b = -10 \cdots \end{cases} \quad ,$$

b を消去するために $+$ 、

$$10a = 10, \quad a = 1$$

$a = 1$ を に代入すると、 $2 + 6b = 20$ 、 $6b = 18$ 、 $b = 3$

よって、 $a = 1$ 、 $b = 3 \cdots$ 答

7 ある美術館に入るとき、中学生 2 人と大人 3 人では 1290 円、中学生 4 人と大人 5 人では 2230 円かかります。中学生 1 人、大人 1 人の入館料はそれぞれいくらですか。

[解答欄]

[解答]

中学生 1 人の入館料を x 円、大人 1 人の入館料を y 円とする。

中学生 2 人と大人 3 人では 1290 円なので、 $2x + 3y = 1290 \cdots$

中学生 4 人と大人 5 人では 2230 円なので、 $4x + 5y = 2230 \cdots$

加減法で解く(代入法は不適當)。 x の係数の絶対値を 4 にそろえるために $\times 2$

$$\begin{cases} 4x + 6y = 2580 \cdots & \text{' } \\ 4x + 5y = 2230 \cdots \end{cases}$$

x を消去するために ' - ' で、 $y = 350$

$y = 350$ を に代入すると、

$$2x + 3 \times 350 = 1290, 2x + 1050 = 1290, 2x = 240, x = 120$$

ゆえに、 $x = 120, y = 350$

これは問題にあてはまる。

よって、中学生 1 人の入館料は 120 円、大人 1 人の入館料は 350 円である。 \cdots 答

[解説]

・まず求めるものを x, y とおく。

「中学生 1 人、大人 1 人の入館料はそれぞれいくらですか。」とあるので、
中学生 1 人の入館料を x 円、大人 1 人の入館料を y 円とする。

・代金で値段を求める問題では、代金総額に注目して等式を立てる。

・「中学生 2 人と大人 3 人では 1290 円」とあるので、

$$(\text{中学生 2 人の入館料}) + (\text{大人 3 人の入館料}) = 1290$$

$$(\text{中学生 1 人の入館料}) \times 2 + (\text{大人 1 人の入館料}) \times 3 = 1290$$

$$x \times 2 + y \times 3 = 1290, 2x + 3y = 1290 \dots$$

・「中学生 4 人と大人 5 人では 2230 円」とあるので、

$$(\text{中学生 4 人の入館料}) + (\text{大人 5 人の入館料}) = 2230$$

$$(\text{中学生 1 人の入館料}) \times 4 + (\text{大人 1 人の入館料}) \times 5 = 2230$$

$$x \times 4 + y \times 5 = 2230, 4x + 5y = 2230 \dots$$

・ , を連立方程式として解く。

・最後に計算の結果求めた x , y の値を一応、吟味する。通常は、「これは問題にあてはまる。」と書いておけばよい。

8 A 市から 160km はなれた B 町へ自動車で出かけました。A 市から途中の C 市までは時速 80km で走り、C 市から B 町までは時速 40km で走ったところ 2 時間 30 分かかりました。A 市から C 市、C 市から B 町までのそれぞれの道のりを求めなさい。

[解答欄]

[解答]

A 市～C 市間を x km, C 市～B 町間を y km とする。

合計 160km の道のりなので、 $x + y = 160 \dots$

A 市～C 市にかかった時間は $\frac{x}{80}$ 時間, C 市～B 町にかかった時間は $\frac{y}{40}$ 時間なので、

$$\frac{x}{80} + \frac{y}{40} = 2.5 \dots \quad \text{連立方程式} \quad , \quad \text{を解くと, } x = 120, y = 40$$

よって、A 市～C 市間は 120km, C 市～B 町間は 40km である。…答

9 果汁 50%のジュースと果汁 10%のジュースを混ぜて、果汁 40%のジュースを 1kg 作ります。それぞれ何 g 必要ですか。

[解答欄]

[解答]

果汁 50%のジュースを x g, 果汁 10%のジュースを y g とする。

あわせて $1\text{kg} = 1000\text{g}$ なので, $x + y = 1000 \cdots$

果汁 50%のジュース x g 中の果汁の量は, $x \times \frac{50}{100}$ g

果汁 10%のジュース y g 中の果汁の量は, $y \times \frac{10}{100}$ g

果汁 40%のジュース 1000g 中の果汁の量は, $1000 \times \frac{40}{100}$ g

混ぜる前と後の果汁の量は同じなので,

$$x \times \frac{50}{100} + y \times \frac{10}{100} = 1000 \times \frac{40}{100} \cdots$$

, を代入法で解く(加減法でも可)。

$$\text{より, } y = 1000 - x \cdots \text{'}$$

$$\text{の両辺を 100 倍して, } 50x + 10y = 40000, 5x + y = 4000 \cdots \text{'}$$

'を'に代入すると,

$$5x + (1000 - x) = 4000, 4x = 3000, x = 750$$

$$x = 750 \text{ を 'に代入すると, } y = 1000 - 750 = 250$$

ゆえに, $x = 750, y = 250$

これは問題にあてはまる。

よって, 果汁 50%のジュースは 750g, 果汁 10%のジュースは 250g である。…答

10 ある列車が、1260m の鉄橋を渡りはじめてから渡り終わるまでに 60 秒かった。また、この列車が 2010m のトンネルに入りはじめてから出てしまうまでに 90 秒かった。この列車の長さとき速を求めなさい。

[解答欄]

[解答]

この列車の長さを x m、速さを y m/秒 とする。

1260m の鉄橋を渡りはじめてから渡り終わるまでに $x + 1260$ m 進んでいるので、

$$y \times 60 = x + 1260 \cdots$$

また、2010m のトンネルに入りはじめてから出てしまうまでに $x + 2010$ m 進んでいるので、 $y \times 90 = x + 2010 \cdots$

、 の連立方程式を代入法で解く(加減法でも可)。

$$\text{より、 } x = 60y - 1260 \cdots \text{ '}$$

'をへ代入すると、

$$90y = 60y - 1260 + 2010, \quad 30y = 750, \quad y = 25$$

$$y = 25 \text{ を 'へ代入すると、 } x = 60 \times 25 - 1260 = 240$$

ゆえに、 $x = 240, y = 25$ これは問題にあてはまる。

秒速 25m = 時速 90km

よって、この列車の長さは 240m、時速は 90km/時である。…答

[解説]

・まず求めるものを x, y とおく。

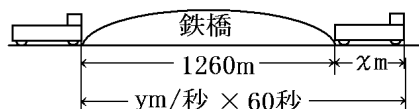
「この列車の長さとき速を求めなさい。」とあるので、列車の長さを x m とおく。この問題では、長さの単位は m、時間の単位は秒が使われているので速さは時速ではなく、秒速を使う。列車の速さを y m/秒 とする。

・速さの問題では、(時間) = (距離) ÷ (速さ) = $\frac{\text{距離}}{\text{速さ}}$ の公式を使うことが多いが、

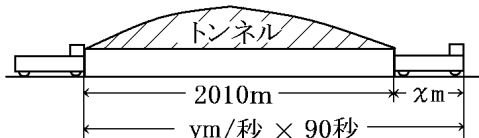
この問題では、(距離) = (速さ) × (時間)を使う。

・まず鉄橋について

「1260m の鉄橋を渡りはじめてから渡り終わるまでに 60 秒かった。」



右図から、この間に列車が進んだ距離は次の 2 通りで表すことができる。



$$(\text{距離}) = 1260 + x \quad (\text{距離}) = y \times 60$$

この 2 つの距離は等しいので、 $y \times 60 = 1260 + x \dots$

・次にトンネルについて

「2010m のトンネルに入りはじめてから出てしまうまでに 90 秒かった。」

鉄橋の場合と同様に、 $y \times 90 = 2010 + x \dots$

・、を連立方程式として解く。

・最後に計算の結果求めた x 、 y の値を一応、吟味する。通常は、「これは問題にあてはまる。」と書いておけばよい。

11 「1 個 120 円のりんごと、1 個 80 円のみかんをあわせて 15 個買い、代金 1440 円を支払った。りんごとみかんをそれぞれ何個ずつ買ったのでしょうか。」という問題を A さん、B さんはそれぞれ下のような方程式をつくって解きました。このとき、次の問いに答えなさい。

A さんの方程式： $120x + 80(15 - x) = 1440$

B さんの方程式：
$$\begin{cases} x + y = 15 \\ 120x + 80y = 1440 \end{cases}$$

- (1) A さんの方程式で、 x は何を表していますか。
- (2) B さんの方程式で、 x 、 y はそれぞれ何を表していますか。
- (3) A さんの解き方のよいところを書きなさい。
- (4) B さんの解き方のよいところを書きなさい。

[解答欄]

(1)	(2)
(3)	(4)

[解答](1) りんごの個数 (2) x : りんごの個数、 y : みかんの個数 (3) 式が 1 つですみ、計算が簡単である (4) 式が立てやすい

【】試験問題Ⅰ

1 次の問いに答えなさい。

- (1) 2元1次方程式 $x + y = 6$ が成り立つような x, y の値を求めて、次の表の空欄をうめなさい。

x	0	1	2	3	4	5
y						

- (2) 2元1次方程式 $2x + y = 9$ が成り立つような x, y の値を求めて、次の表の空欄をうめなさい。

x	0	1	2	3	4	5
y						

- (3) (1), (2)をもとにして、連立方程式 $\begin{cases} x + y = 6 \\ 2x + y = 9 \end{cases}$ を解きなさい。

[解答欄]

(1)

x	0	1	2	3	4	5
y						

(2)

x	0	1	2	3	4	5
y						

(3)

--

[解答]

(1)

x	0	1	2	3	4	5
y	6	5	4	3	2	1

(2)

x	0	1	2	3	4	5
y	9	7	5	3	1	-1

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

[解説]

(1) $x + y = 6$ を y について解くと, $y = -x + 6$ この式に $x = 0, 1, 2, \dots$ を代入する。

(2) $2x + y = 9$ を y について解くと, $y = -2x + 9$ この式に $x = 0, 1, 2, \dots$ を代入する。

(3) 連立方程式 $\begin{cases} x + y = 6 \\ 2x + y = 9 \end{cases}$ の解は, 2 つの 2 元 1 次方程式 $x + y = 6$ と $2x + y = 9$ を同

時に満たす x, y の値である。それぞれの 2 元 1 次方程式を満たす解は無数に存在するが, 同時に満たす解は原則として 1 個だけである。(1), (2) の表から $x = 3, y = 3$ が連立方程式

$\begin{cases} x + y = 6 \\ 2x + y = 9 \end{cases}$ の解になっていることがわかる。

2 次の連立方程式を解きなさい。

(1) $\begin{cases} 6x + 2y = 24 \\ 3x + 2y = 15 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} 2x + 9y = 4 \\ -2x - 6y = 2 \end{cases}$

(3) $\begin{cases} 6x - y = 1 \\ 3x - 2y = -7 \end{cases}$

(4) $\begin{cases} x + 2y = 1 \\ -2x + y = 8 \end{cases}$

(5) $\begin{cases} 6x + 7y = 8 \\ 3x + 2y = 4 \end{cases}$

(6) $\begin{cases} 7x - 5y = 17 \\ 8x + 3y = 63 \end{cases}$

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

(8) $\begin{cases} y = -x + 6 \\ 2x - y = 9 \end{cases}$

(9) $\begin{cases} y = 2x - 8 \\ y = -3x + 7 \end{cases}$

(10) $\begin{cases} 3x + 5y = -15 \\ 3x = 3 - 2y \end{cases}$

(11) $\begin{cases} 2x + 5y = -18 \\ 5x - 3(x - y) = -10 \end{cases}$

(12) $\begin{cases} -3x + 5y = -35 \\ \frac{1}{5}x - \frac{3}{4}y = 4 \end{cases}$

[解答欄]

(1) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$	(2) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$	(3) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$
(4) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$	(5) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$	(6) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$
(7) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$	(8) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$	(9) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$
(10) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$	(11) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$	(12) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$

[解答](1) $\begin{cases} x = 3 \\ y = 3 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} x = -7 \\ y = 2 \end{cases}$ (3) $\begin{cases} x = 1 \\ y = 5 \end{cases}$ (4) $\begin{cases} x = -3 \\ y = 2 \end{cases}$ (5) $\begin{cases} x = \frac{4}{3} \\ y = 0 \end{cases}$ (6) $\begin{cases} x = 6 \\ y = 5 \end{cases}$

(7) $\begin{cases} x = -3 \\ y = 2 \end{cases}$ (8) $\begin{cases} x = 5 \\ y = 1 \end{cases}$ (9) $\begin{cases} x = 3 \\ y = -2 \end{cases}$ (10) $\begin{cases} x = 5 \\ y = -6 \end{cases}$ (11) $\begin{cases} x = 1 \\ y = -4 \end{cases}$ (12) $\begin{cases} x = 5 \\ y = -4 \end{cases}$

[解説]

(1) $\begin{cases} 6x + 2y = 24 \cdots \\ 3x + 2y = 15 \cdots \end{cases}$

加減法で解く(代入法も可)。yを消去するために -

$$6x + 2y = 24$$

$$-) \quad \underline{3x + 2y = 15} \quad \text{ゆえに } x = 9 \div 3 = 3$$

$$3x \quad = 9$$

x = 3を に代入すると,

$$3 \times 3 + 2y = 15, \quad 9 + 2y = 15, \quad 2y = 6, \quad y = 3$$

よって x = 3, y = 3

(2) $\begin{cases} 2x + 9y = 4 \cdots \\ -2x - 6y = 2 \cdots \end{cases}$

加減法で解く(代入法も可)。xを消去するために +

$$2x + 9y = 4$$

$$+) \quad \underline{-2x - 6y = 2} \quad \text{ゆえに } y = 6 \div 3 = 2$$

$$3y = 6$$

$y = 2$ を に代入すると, $2x + 9 \times 2 = 4$, $2x + 18 = 4$, $2x = -14$, $x = -7$
 よって $x = -7$, $y = 2$

$$(3) \begin{cases} 6x - y = 1 & \cdots \\ 3x - 2y = -7 & \cdots \end{cases}$$

加減法で解く(代入法も可)。 y の係数の絶対値を 2 にそろえるために $\times 2$

$$\begin{cases} 12x - 2y = 2 & \cdots \\ 3x - 2y = -7 & \cdots \end{cases}$$

y を消去するために $' -$

$$12x - 2y = 2$$

$$-) \begin{array}{r} 3x - 2y = -7 \\ \hline 9x \quad = 9 \end{array} \quad \text{ゆえに } x = 9 \div 9 = 1$$

$x = 1$ を に代入すると, $6 \times 1 - y = 1$, $-y = -5$, $y = 5$
 よって $x = 1$, $y = 5$

$$(4) \begin{cases} x + 2y = 1 & \cdots \\ -2x + y = 8 & \cdots \end{cases}$$

加減法で解く(代入法も可)。 y の係数の絶対値を 2 にそろえるために $\times 2$

$$\begin{cases} x + 2y = 1 & \cdots \\ -4x + 2y = 16 & \cdots \end{cases}$$

y を消去するために $' -$

$$x + 2y = 1$$

$$-) \begin{array}{r} -4x + 2y = 16 \\ \hline 5x \quad = -15 \end{array} \quad \text{ゆえに } x = -15 \div 5 = -3$$

$x = -3$ を に代入すると, $-3 + 2y = 1$, $2y = 4$, $y = 2$
 よって $x = -3$, $y = 2$

$$(5) \begin{cases} 6x + 7y = 8 & \cdots \\ 3x + 2y = 4 & \cdots \end{cases}$$

加減法で解く(代入法は不適當)。 x の係数の絶対値を 6 にそろえるために $\times 2$

$$\begin{cases} 6x + 7y = 8 & \cdots \\ 6x + 4y = 8 & \cdots \end{cases}$$

x を消去するために $-$,

$$6x + 7y = 8$$

$$-) \underline{6x + 4y = 8} \quad \text{ゆえに } y = 0 \div 3 = 0$$

$$3y = 0$$

$$y = 0 \text{ を } \text{に代入すると, } 3x + 0 = 4, x = \frac{4}{3}$$

$$\text{よって } x = \frac{4}{3}, y = 0$$

$$(6) \begin{cases} 7x - 5y = 17 \cdots \\ 8x + 3y = 63 \cdots \end{cases}$$

加減法で解く(代入法は不適當)。 y の係数の絶対値を 15 にそろえるために $\times 3$, $\times 5$

$$\begin{cases} 21x - 15y = 51 \cdots \\ 40x + 15y = 315 \cdots \end{cases}$$

$$\begin{cases} 21x - 15y = 51 \cdots \\ 40x + 15y = 315 \cdots \end{cases}$$

y を消去するために $+$,

$$21x - 15y = 51$$

$$+) \underline{40x + 15y = 315} \quad \text{ゆえに } x = 366 \div 61 = 6$$

$$61x = 366$$

$$x = 6 \text{ を } \text{に代入すると, } 8 \times 6 + 3y = 63, 48 + 3y = 63, 3y = 15, y = 5$$

$$\text{よって } x = 6, y = 5$$

$$(7) \begin{cases} 3x - 4y = -17 \cdots \\ x = -2y + 1 \cdots \end{cases}$$

代入法で解く。($y = \sim$, $x = \sim$ という式があるときは代入法が計算しやすい)

の x を の x に代入すると,

$$3(-2y + 1) - 4y = -17, -6y + 3 - 4y = -17, -10y = -20, y = 2$$

$$y = 2 \text{ を } \text{に代入すると, } x = -2 \times 2 + 1 = -3 \quad \text{よって } x = -3, y = 2$$

$$(8) \begin{cases} y = -x + 6 \cdots \\ 2x - y = 9 \cdots \end{cases}$$

代入法で解く。($y = \sim$, $x = \sim$ という式があるときは代入法が計算しやすい)

の y を の y に代入すると,

$$2x - (-x + 6) = 9, 2x + x - 6 = 9, 3x = 15, x = 5$$

$x = 5$ を に代入すると, $y = -5 + 6 = 1$

よって $x = 5, y = 1$

$$(9) \begin{cases} y = 2x - 8 \cdots \\ y = -3x + 7 \cdots \end{cases}$$

代入法で解く。($y = \sim, x = \sim$ という式があるときは代入法が計算しやすい)

の y を の y に代入すると,

$$2x - 8 = -3x + 7, 5x = 15, x = 3$$

$x = 3$ を に代入すると, $y = 2 \times 3 - 8 = -2$

よって $x = 3, y = -2$

$$(10) \begin{cases} 3x + 5y = -15 \cdots \\ 3x = 3 - 2y \cdots \end{cases}$$

$3x$ が共通にあることに注目して代入法で解く(加減法も可)。

の $3x$ を の $3x$ に代入すると,

$$3 - 2y + 5y = -15, 3y = -18, y = -6$$

$y = -6$ を に代入すると, $3x = 3 - 2 \times (-6), 3x = 15, x = 5$

よって $x = 5, y = -6$

$$(11) \begin{cases} 2x + 5y = -18 \cdots \\ 5x - 3(x - y) = -10 \cdots \end{cases}$$

() がある場合は, まず() を展開して式を整理する。

より, $5x - 3x + 3y = -10, 2x + 3y = -10$

$$\begin{cases} 2x + 5y = -18 \cdots \\ 2x + 3y = -10 \cdots \end{cases}$$

加減法で解く(代入法も可)。 x を消去するために - '

$$2x + 5y = -18$$

-) $2x + 3y = -10$ ゆえに $y = -8 \div 2 = -4$

$$2y = -8$$

$y = -4$ を に代入すると, $2x + 5 \times (-4) = -18, 2x - 20 = -18, 2x = 2, x = 1$

よって $x = 1, y = -4$

$$(12) \begin{cases} -3x + 5y = -35 \cdots \\ \frac{1}{5}x - \frac{3}{4}y = 4 \cdots \end{cases}$$

係数が分数の場合は、まず分母を払う。 の両辺に 20 をかけると、

$$\frac{1}{5}x \times 20 - \frac{3}{4}y \times 20 = 4 \times 20, \quad 4x - 15y = 80$$

$$\begin{cases} -3x + 5y = -35 \cdots \\ 4x - 15y = 80 \cdots \end{cases},$$

加減法で解く(代入法は不適當)。 y の係数の絶対値を 15 にそろえるために $\times 3$

$$\begin{cases} -9x + 15y = -105 \cdots \\ 4x - 15y = 80 \cdots \end{cases},$$

y を消去するために '+'

$$-9x + 15y = -105$$

$$+) \quad \underline{4x - 15y = 80} \quad \text{ゆえに } x = -25 \div (-5) = 5$$

$$-5x = -25$$

$x = 5$ を に代入すると、 $-3 \times 5 + 5y = -35$, $-15 + 5y = -35$, $5y = -20$, $y = -4$

よって $x = 5$, $y = -4$

3 連立方程式 $\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ ax + 4y = a + 5 \end{cases}$ の解が $4x - 3y = 11$ を満たすとき、 a の値を求めな

さい。

[解答欄]

[解答]

この連立方程式の解 x, y は $3x + 2y = 4$ と $4x - 3y = 11$ をともに満たす。そこで、まず

$$\text{連立方程式} \begin{cases} 3x + 2y = 4 \cdots \\ 4x - 3y = 11 \cdots \end{cases} \quad \text{を解く。}$$

加減法で解く(代入法は不適當)。 x の係数の絶対値を 6 にそろえるために $\times 3$, $\times 2$

$$\begin{cases} 9x + 6y = 12 \cdots \\ 8x - 6y = 22 \cdots \end{cases}$$

y を消去するために '+'

$$17x = 34, \quad x = 2$$

$$x = 2 \text{ を } 3x + 2y = 4 \text{ に代入すると, } 3 \times 2 + 2y = 4, \quad 6 + 2y = 4, \quad 2y = -2, \quad y = -1$$

よって, $x = 2, y = -1$

$$\text{この } x, y \text{ を } ax + 4y = a + 5 \text{ に代入すると, } 2a - 4 = a + 5$$

よって, $a = 9 \cdots$ 答

4 花屋で、1本 200 円のばらと 1本 150 円のカーネーションを合わせて 12 本買ったなら、代金の合計は 2050 円でした。ばらとカーネーションをそれぞれ何本買いましたか。

[解答欄]

[解答]

ばらを x 本、カーネーションを y 本買ったとする。

$$\text{合わせて 12 本なので, } x + y = 12 \cdots$$

$$\text{代金の合計が 2050 円なので, } 200x + 150y = 2050 \cdots$$

、の連立方程式を代入法で解く(加減法でも可)。

$$\text{より, } y = 12 - x \cdots$$

の両辺を 50 でわると, $4x + 3y = 41 \cdots \text{'}$

'を 'に代入すると,

$$4x + 3(12 - x) = 41, 4x + 36 - 3x = 41, x = 5$$

$$x = 5 \text{ を 'に代入すると, } y = 12 - 5 = 7$$

よって, $x = 5, y = 7$

これは問題にあてはまる。

よって, ばらをは 5 本, カーネーションは 7 本。…答

[解説]

・まず求めるものを x, y とおく。

「ばらとカーネーションをそれぞれ何本買いましたか。」とあるので,

ばらをは x 本, カーネーションを y 本買ったとする。

・代金の問題では, 個数と代金総額に注目して等式を立てる。

まず個数については, 「合わせて 12 本」とあるので,

$$(\text{ばらの本数}) + (\text{カーネーションの本数}) = 12$$

$$x + y = 12 \cdots$$

・代金は, $(1 \text{ 個の値段}) \times (\text{個数})$ を使って求める。

「代金の合計は 2050 円でした。」とあるので,

$$(\text{ばらの代金}) + (\text{カーネーションの代金}) = 2050$$

$$200 \times (\text{ばらの本数}) + 150 \times (\text{カーネーションの本数}) = 2050$$

$$200 \times x + 150 \times y = 2050, 200x + 150y = 2050 \cdots$$

・, を連立方程式として解く。

・最後に計算の結果求めた x, y の値を一応, 吟味する。通常は, 「これは問題にあてはまる。」と書いておけばよい。

5 ある美術館に入るとき，中学生 2 人と大人 3 人では 1290 円，中学生 4 人と大人 5 人では 2230 円かかります。中学生 1 人，大人 1 人の入館料はそれぞれいくらですか。

[解答欄]

[解答]

中学生 1 人の入館料を x 円，大人 1 人の入館料を y 円とする。

中学生 2 人と大人 3 人では 1290 円なので， $2x + 3y = 1290$ ・・・

中学生 4 人と大人 5 人では 2230 円なので， $4x + 5y = 2230$ ・・・

， の連立方程式を解くと， $x = 120$ ， $y = 350$

よって，中学生 1 人の入館料は 120 円，大人 1 人の入館料は 350 円である。・・・答

6 バスケットボールの試合で，A さんは 3 点シュートと 2 点シュートを合わせて 35 回シュートをしました。そのうち成功したのは 3 点シュートが 20% 2 点シュートが 40% で，A さんがあげた得点の合計は 26 得点でした。A さんは，3 点シュート，2 点シュートをそれぞれ何回成功させたのでしょうか。

[解答欄]

[解答]

3点シュートを x 回, 2点シュートを y 回行ったとする。

合わせて 35 回シュートを行ったので, $x + y = 35 \cdots$

得点は 26 点なので, $3 \times 0.2x + 2 \times 0.4y = 26 \cdots$

, を代入法で解く(加減法でも可)。

より, $y = 35 - x \cdots$ ’

より, $0.6x + 0.8y = 26$, $3x + 4y = 130 \cdots$ ’

’を ’に代入すると,

$3x + 4(35 - x) = 130$, $3x + 140 - 4x = 130$, $-x = -10$, $x = 10$

$x = 10$ を ’に代入すると, $y = 35 - 10 = 25$

ゆえに, $x = 10$, $y = 25$

これは問題にあてはまる。

3点シュートの成功回数は $10 \times 0.2 = 2$ 回,

2点シュートの成功回数は $25 \times 0.4 = 10$ 回 \cdots 答

7 Aさんは8時に家を出発して, 1170m はなれた学校へ向かった。はじめは毎分 70m の速さで歩いたが, 遅刻しそうだったので, 途中から毎分 100m の速さで歩いたら, 学校には 8 時 15 分に着いた。速さを変えたのは, 家から何 m の地点ですか。

[解答欄]

[解答]

毎分 70m で歩いた距離を x m, 毎分 100m で歩いた距離を y m とする。

歩いた距離の合計は 1170m なので, $x + y = 1170 \cdots$

かかった時間の合計は 15 分なので, $\frac{x}{70} + \frac{y}{100} = 15 \cdots$

、 の連立方程式を代入法で解く(加減法も可)。

より、 $y = 1170 - x \cdots \text{'}$

の両辺に700をかけて分母を払うと、 $10x + 7y = 10500 \cdots \text{'}$

'を'に代入すると、

$$10x + 7(1170 - x) = 10500, 10x + 8190 - 7x = 10500, 3x = 2310, x = 770$$

$$x = 770 \text{ を 'に代入すると, } y = 1170 - 770 = 400$$

ゆえに、 $x = 770, y = 400$

これは問題にあてはまる。

よって、速さを変えたのは、家から770mの地点。…答

[解説]

・まず求めるものを x, y とおく。

毎分70mで歩いた距離を x m、毎分100mで歩いた距離を y mとする。

・速さの問題では、(時間)=(距離) \div (速さ)= $\frac{\text{距離}}{\text{速さ}}$ の公式を使う。

・速さの問題では、図をかくとわかりやすい。与えられた条件をすべて図に記入し、図を見ながら、距離とかかった時間に注目して式を作る。速さを変えた地点をP地点とする。

・距離について

$$(\text{家} \sim \text{P 間の距離}) + (\text{P} \sim \text{学校間の距離}) = 1170$$

$$x + y = 1170 \cdots$$

・かかった時間について

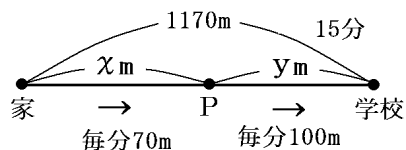
$$(\text{家} \sim \text{P 間にかかった時間}) + (\text{P} \sim \text{学校間にかかった時間}) = 15$$

$$(\text{家} \sim \text{P 間の距離}) \div 70 + (\text{P} \sim \text{学校間の距離}) \div 100 = 15$$

$$x \div 70 + y \div 100 = 15, \frac{x}{70} + \frac{y}{100} = 15 \cdots$$

・、 を連立方程式として解く。

・最後に計算の結果求めた x, y の値を一応、吟味する。通常は、「これは問題にあてはまる。」と書いておけばよい。



8 2けたの自然数がある。この数の十の位の数の5倍から一の位の数をひいたら2になる。また、十の位と一の位を入れ替えてできる数は、もとの数の3倍より2小さくなる。もとの自然数を求めなさい。

[解答欄]

[解答]

もとの数の十の位を x , 一の位を y とする。

十の位の数 x の5倍から一の位の数 y をひいたら2になるので、 $5x - y = 2 \cdots$

もとの数は $10x + y$, 十の位と一の位を入れ替えてできる数は $10y + x$

入れ替えてできる数は、もとの数の3倍より2小さくなるので、

(入れ替えてできる数) = (もとの数) $\times 3 - 2$

$$10y + x = 3(10x + y) - 2 \cdots$$

$$\text{より、} -y = -5x + 2, \quad y = 5x - 2 \cdots \text{'}$$

$$\text{より、} 10y + x = 30x + 3y - 2, \quad -29x + 7y = -2 \cdots \text{'}$$

' , 'を代入法で解く(加減法でも可)。

'を'に代入すると、

$$-29x + 7(5x - 2) = -2, \quad -29x + 35x - 14 = -2, \quad 6x = 12, \quad x = 2$$

$$x = 2 \text{ を 'に代入すると、} y = 5 \times 2 - 2 = 8$$

ゆえに、 $x = 2, y = 8$

これは問題にあてはまる。

よって、もとの数は $28 \cdots$ 答

[解説]

・2けたの自然数の表しかた

例) 58 : 十の位が5 , 一の位が8なので、 $58 = 50 + 8 = 10 \times 5 + 8$

十の位が x , 一の位が y の数 A : $A = 10x + y$

Aの十の位と一の位を入れ替えた数 B : $B = 10y + x$

・数の大小の表しかた : 文章を機械的に式に直す。

例) 56は30より26大きい $\rightarrow 56 = 30 + 26$

AはBより5大きい $\rightarrow A = B + 5$

AはBより5小さい $\rightarrow A = B - 5$

9 かつお君,わかめちゃん,タラちゃんはそれぞれ買い物をして次の料金を払いました。

かつお プリン3個,ヨーグルト4個,コーヒーゼリー2個 形 760円

わかめ プリン3個,ヨーグルト2個,コーヒーゼリー1個 形 530円

かつお プリン1個,ヨーグルト1個,コーヒーゼリー1個 形 250円

プリン,ヨーグルト,コーヒーゼリー1個の値段を求めなさい。

[解答欄]

[解答]

プリン1個が x 円,ヨーグルト1個が y 円,コーヒーゼリー1個が z 円であるとする。

$$\begin{cases} 3x + 4y + 2z = 760 \cdots \\ 3x + 2y + z = 530 \cdots \\ x + y + z = 250 \cdots \end{cases}$$

$\times 2 -$ より, $x = 100$

に $x = 100$ を代入すると, $300 + 2y + z = 530$ で, $2y + z = 230 \cdots$

に $x = 100$ を代入すると, $100 + y + z = 250$ で, $y + z = 150 \cdots$

$-$ より, $y = 80$ 。より, $z = 70$

よって

プリン1個は100円,ヨーグルト1個は80円,コーヒーゼリー1個は70円。…答

【】試験問題J

1 次の式を単項式と多項式に分け，それぞれ記号で示しなさい。

ア $3a+1$ イ $-5x$ ウ 6 エ $2x^2 - y + 4$

[解答欄]

単項式：	多項式：
------	------

[解答]単項式：イ，ウ 多項式：ア，エ

2 次の多項式の項をいいなさい。

(1) $3ab - c + 4$

(2) $x + 2y$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) $3ab, -c, 4$ (2) $x, 2y$

3 次の式の次数をいいなさい。

(1) $2xy$

(2) $x + 2y - 1$

(3) $4a^2b$

(4) $xyz + 2a - 3$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
-----	-----	-----	-----

[解答](1) 2次 (2) 1次 (3) 3次 (4) 3次

4 次の式は何次式ですか。

(1) $4x + 5y - 1$

(2) $-9xyz$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) 1次式 (2) 3次式

5 次の式で同類項をいいなさい。

(1) $3a - 5b + a$

(2) $2x^2 - 3x - x^2 + 4x$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) $3a$ と a (2) $2x^2$ と $-x^2$, $-3x$ と $4x$

6 次の方程式ア～カの中から，2元1次方程式をすべて選びなさい。

ア $3y = 6$

イ $2x - y = 5$

ウ $xy = 12$

エ $x + 5 = -9$

オ $3x + 4y = 2$

カ $x^2 + y^2 = 3$

[解答欄]

--

[解答]イ，オ

[解説]

「2元1次方程式」の2元とは未知数が2つということで，1次方程式とは1次式で構成された方程式ということである。イとオが2元1次方程式である。アとエは未知数が1つであるので1元方程式である。ウとカは左辺が2次式なので2次方程式である。

7 次の問いに答えなさい。

(1) 2元1次方程式 $x + y = 3$ の解をすべて求めなさい。ただし，解は自然数である。

(2) 2元1次方程式 $2x + y = 5$ の解をすべて求めなさい。ただし，解は自然数である。

(3) (1)，(2)から連立方程式 $\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$ の解を求めなさい。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) $(x, y) = (1, 2), (2, 1)$ (2) $(x, y) = (1, 3), (2, 1)$ (3) $(x, y) = (2, 1)$

[解説]

(1) $x + y = 3$ より $y = 3 - x$

解は自然数なので， x は1以上の整数

$x = 1$ のとき， $y = 3 - 1 = 2$

$$x = 2 \text{ のとき, } y = 3 - 2 = 1$$

$$x = 3 \text{ のとき, } y = 3 - 3 = 0 \quad y \text{ は自然数なので不適}$$

$$x = 4 \text{ のとき } y < 0 \text{ となるので不適}$$

$$(2) \quad 2x + y = 5 \text{ より } y = 5 - 2x$$

解は自然数なので, x は 1 以上の整数

$$x = 1 \text{ のとき, } y = 5 - 2 \times 1 = 3$$

$$x = 2 \text{ のとき, } y = 5 - 2 \times 2 = 1$$

$$x = 3 \text{ のとき } y < 0 \text{ となるので不適}$$

$$(3) \quad (1) \text{ より, } x + y = 3 \text{ の解は } (x, y) = (1, 2), (2, 1)$$

$$(2) \text{ より, } 2x + y = 5 \text{ の解は } (x, y) = (1, 3), (2, 1)$$

よって, $x + y = 3$ と $2x + y = 5$ を両方とも満たすのは $(x, y) = (2, 1)$

8 次の計算をなさい。

$$(1) \quad -3x + 6 + 7x - 5$$

$$(2) \quad \begin{array}{r} 6a + 4b \\ +) -a - 5b \\ \hline \end{array}$$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) $4x + 1$ (2) $5a - b$

[解説]

$$(1) \quad -3x + 6 + 7x - 5 = -3x + 7x + 6 - 5 = (-3 + 7)x + 6 - 5 = 4x + 1$$

$$(2) \quad \begin{array}{r} 6a \quad + 4b \\ +) -a \quad - 5b \\ \hline (6-1)a + (4-5)b \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 6a + 4b \\ +) -a - 5b \\ \hline 5a - b \end{array}$$

9 次の式を計算しなさい。

$$(1) \quad 4a \times 3b$$

$$(2) \quad (-3a)^2$$

$$(3) \quad 4x^2y \div \left(-\frac{2}{3}xy\right)$$

$$(4) \quad (9x + 12y) \div (-6)$$

$$(5) \quad 2(2x + y) - 5(x - 3y)$$

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

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)

[解答](1) $12ab$ (2) $9a^2$ (3) $-6x$ (4) $-\frac{3}{2}x-2y$ (5) $-x+17y$ (6) $\frac{y}{15}$

[解説]

(1) $4a \times 3b = 4 \times a \times 3 \times b = 4 \times 3 \times a \times b = 12ab$

(2) $(-3a)^2 = (-3a) \times (-3a) = (-3) \times a \times (-3) \times a = (-3) \times (-3) \times a \times a = 9a^2$

(3) $4x^2y \div \left(-\frac{2}{3}xy\right) = 4x^2y \times \left(-\frac{3}{2xy}\right) = -\frac{4x^2y \times 3}{2xy} = -\frac{4 \times 3 \times x \times x \times y}{2 \times x \times y} = -6x$

(4) $(9x+12y) \div (-6) = (9x+12y) \times \left(-\frac{1}{6}\right) = 9x \times \left(-\frac{1}{6}\right) + 12y \times \left(-\frac{1}{6}\right) = -\frac{3}{2}x - 2y$

(5) $2(2x+y) - 5(x-3y) = 4x+2y-5x+15y = 4x-5x+2y+15y = -x+17y$

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

10 次の式を[]の中の文字について解きなさい。

(1) $y = 15 - 3x$ [x]

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

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) $x = -\frac{y}{3} + 5$ (2) $a = 2S - b$

[解説]

解く文字を x のように考え、方程式を解く要領で、(解く文字) = ~ の形に変形していく。

(1) $y = 15 - 3x$ の両辺を入れかえて、 $15 - 3x = y$

15 を右辺に移項すると、 $-3x = y - 15$ 両辺を -3 で割ると、 $x = (y - 15) \div (-3)$

よって、 $x = -\frac{y}{3} + 5$

(2) $S = \frac{a+b}{2}$ の両辺を入れかえて、 $\frac{a+b}{2} = S$ 両辺を2倍すると、 $a+b = 2S$

b を右辺に移項すると、 $a = 2S - b$

11 次の x の値を求めなさい。

(1) $12 : x = 3 : 4$

(2) $2 : 1 = (x+1) : 2$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) $x = 16$ (2) $x = 3$

[解説]

比 $a : b = c : d$ において、外項の積($a \times d$)は内項の積($b \times c$)に等しく、 $ad = bc$ が成り立つ。

(1) $12 : x = 3 : 4$ で、(内項の積) = (外項の積)なので、 $x \times 3 = 12 \times 4$, $3x = 48$

両辺を3で割ると、 $x = 48 \div 3$, $x = 16$

(2) $2 : 1 = (x+1) : 2$ で、(内項の積) = (外項の積)なので、 $1 \times (x+1) = 2 \times 2$, $x+1 = 4$

1を右辺に移項すると、 $x = 4 - 1$, $x = 3$

12 次の連立方程式を解きなさい。

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

(2)
$$\begin{cases} 4x - 5y = 6 \\ 2x - 3y = 2 \end{cases}$$

(3)
$$\begin{cases} 8x - 3y = 2 \\ 3x + 4y = 11 \end{cases}$$

[解答欄]

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

[解答](1) $\begin{cases} x = -2 \\ y = 5 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} x = 4 \\ y = 2 \end{cases}$ (3) $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$

[解説]

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

加減法で解く(代入法も可)。yを消去するために $\begin{array}{r} 2x + y = 1 \\ -) x + y = 3 \\ \hline x = -2 \end{array}$ で、

$x = -2$ を $x + y = 3$ に代入すると、 $-2 + y = 3$, $y = 3 + 2$, $y = 5$

(2) $\begin{cases} 4x - 5y = 6 \cdots \\ 2x - 3y = 2 \cdots \end{cases}$

加減法で解く。xの係数を4にそろえるために $\times 2$ で、 $\begin{cases} 4x - 5y = 6 \cdots \\ 4x - 6y = 4 \cdots \end{cases}$

$\begin{array}{r} 4x - 5y = 6 \\ -) 4x - 6y = 4 \\ \hline y = 2 \end{array}$ でxを消去する。

$y = 2$ を $2x - 3 \times 2 = 2$, $2x - 6 = 2$, $2x = 2 + 6$, $2x = 8$, $x = 4$

(3) $\begin{cases} 8x - 3y = 2 \cdots \\ 3x + 4y = 11 \cdots \end{cases}$

加減法で解く。yの係数を12にそろえるために、 $\times 4$, $\times 3$

$\begin{cases} 32x - 12y = 8 \cdots \\ 9x + 12y = 33 \cdots \end{cases}$

$\begin{array}{r} 32x - 12y = 8 \\ +) 9x + 12y = 33 \\ \hline 41x = 41 \end{array}$ でyを消去すると、 $+) 9x + 12y = 33$ よって、 $x = 41 \div 41 = 1$

$x = 1$ を $3 \times 1 + 4y = 11$, $4y = 11 - 3$, $4y = 8$, $y = 2$

13 $A = 2x - 5y$, $B = 3x - 2y$ として, 次の計算を下さい。

(1) $A + B$

(2) $A - B$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) $5x - 7y$ (2) $-x - 3y$

[解説]

()の前が+ならそのまま()をはずす。()の前が-なら()内の符号をすべて逆転。

(1) $A + B = (2x - 5y) + (3x - 2y) = 2x - 5y + 3x - 2y = 2x + 3x - 5y - 2y = 5x - 7y$

(2) $A - B = (2x - 5y) - (3x - 2y) = 2x - 5y - 3x + 2y = 2x - 3x - 5y + 2y = -x - 3y$

14 $a = 3$, $b = -2$ のとき, 次の式の値を求めなさい。

(1) $18ab \div 6ab^2 \times (-2a)^2$

(2) $-3(2a - b) + 2(a + 2b)$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) -54 (2) -26

[解説]

まず式を整理してから a , b を代入する。

(1) $18ab \div 6ab^2 \times (-2a)^2 = 18ab \times \frac{1}{6ab^2} \times 4a^2 = \frac{72a^3b}{6ab^2} = \frac{12a^2}{b}$

この式に $a = 3$, $b = -2$ を代入すると, $\frac{12 \times 9}{-2} = -54$

(2) $-3(2a - b) + 2(a + 2b) = -6a + 3b + 2a + 4b = -6a + 2a + 3b + 4b = -4a + 7b$

この式に $a = 3$, $b = -2$ を代入すると, $-4 \times 3 + 7 \times (-2) = -12 - 14 = -26$

15 連続する3つの整数の和は3の倍数になる。このわけを下のように説明した。[]
にあてはまる式を書きなさい。

(説明)

連続する3つの整数は、 m を整数として、それぞれ

$$m-1, [\text{ア}], m+1$$

と表されるから。

$$(m-1) + ([\text{ア}]) + (m+1) \\ = [\text{イ}]$$

したがって、連続する3つの整数の和は3の倍数である。

[解答欄]

(ア)	(イ)
-----	-----

[解答](ア) m (イ) $3m$

[解説]

・例えば、連続する3つの整数5, 6, 7は、5, 5+1, 5+2と表すことができる。一般的には、整数 n を使って、 $n, n+1, n+2$ と表すことができる。

この問題のように真ん中の整数を基準にすると、5, 6, 7は6-1, 6, 6+1と表すことができる。真ん中の整数を n とおくと、 $n-1, n, n+1$ と表すことができる。

・3の倍数は、 $3 \times 1, 3 \times 2, 3 \times 3, 3 \times 4 \dots$ のように $3 \times (\text{整数})$ と表すことができる。ある式が3の倍数になることを説明するには、式を $3 \times (\text{整式})$ の形に変形すればよい。

例) $6n+9 = 3 \times 2n + 3 \times 3 = 3(2n+3)$

16 十の位の数と一の位の数之和が3の倍数である2けたの整数は3の倍数である。このわけを説明しなさい。

[解答欄]

[解答]

十の位の数をも、一の位の数をもとする。(ただし、 m 、 n は整数)

$$\text{この2けたの数} = 10m + n = 9m + m + n = 9m + (m + n)$$

条件より、 $m + n$ は3の倍数で、 $9m$ も3の倍数

3の倍数どうしの和は3の倍数になる。

したがって、この2けたの整数は3の倍数になる。

[解説]

例えば、 $56 = 50 + 6 = 10 \times 5 + 6$ 十の位が m 、一の位が n の2けたの整数は

$10 \times m + n = 10m + n$ と表すことができる。

[印刷 / 他の PDF ファイルについて]

このファイルは、FdData 中間期末数学 2 年(7,200 円)の一部を PDF 形式に変換したサンプルで、印刷はできないようになっています。製品版の FdData 中間期末数学 2 年は Word(または一太郎)の文書ファイルで、印刷・編集を自由に行うことができます。FdData 中間期末(社会・理科・数学)全分野の PDF ファイル、および製品版の購入方法は <http://www.fdtype.com/dat/> に掲載しております。

下図のような、[FdData 無料閲覧ソフト(RunFdData)]を、Windows のデスクトップ上にインストールすれば、FdData 中間期末・FdData 入試の全 PDF ファイル(各教科約 1500 ページ)を自由に閲覧できます。次のリンクを左クリックするとインストールが開始されます。

RunFdData(Word 版) 【 <http://www.fdtype.com/lnk/instRunFdDataWDs.exe> 】

RunFdData(一太郎版) 【 <http://www.fdtype.com/lnk/instRunFdDataTAs.exe> 】

ダイアログが表示されたら、【実行】ボタンを左クリックしてください。インストール中、いくつかの警告が出ますが、[実行][許可する][次へ]等を選択します。

【イメージ画像】



【Fd 教材開発 : URL <http://www.fdtype.com/dat/> Tel (092) 404-2266】