

EDUX 到達度確認テスト

【式の計算】 第1回

詳解

1 12点(各6点)

$$(1) -x^2 - 4xy + 7 + 2x^2 + 5xy = x^2 + xy + 7$$

(2) 2次式

2 8点(各4点)

$$(1) (6x^2 - 9x - 5) + (3x^2 - 7x + 3) = 6x^2 + 3x^2 - 9x - 7x - 5 + 3 \\ = 9x^2 - 16x - 2$$

$$(2) (3m - 9n - 4) - (6m + 2n - 3) = 3m - 9n - 4 - 6m - 2n + 3 \\ = -3m - 11n - 1$$

3 8点(各4点)

$$(1) \begin{array}{r} 3x + 4y - 5 \\ +) -x + 6y + 2 \\ \hline 2x + 10y - 3 \end{array}$$

$$(2) \begin{array}{r} 5a^2 - 7ab - 4b^2 \\ -) -3a^2 + 2ab \\ \hline 8a^2 - 9ab - 4b^2 \end{array}$$

4 6点

$$10x + 7y - \{12x - (3x - 5y)\} = 10x + 7y - 12x + (3x - 5y) \\ = -2x + 7y + 3x - 5y \\ = x + 2y$$

5 7点

$$3A - 2(B - C) = 3A - 2B + 2C \\ = 3(2x + 5y - 3) - 2(x - 7y + 3) + 2(-6x + 5) \\ = 6x + 15y - 9 - 2x + 14y - 6 - 12x + 10 \\ = -8x + 29y - 5$$

6 12点(各4点)

$$(1) (-3x)^3 \times 5y = (-27x^3) \times 5y \\ = -135x^3y$$

$$(2) \left(-\frac{1}{6}a\right)^2 \div \left(-\frac{1}{4}a\right) = \frac{a^2}{36} \div \left(-\frac{a}{4}\right) \\ = -\left(\frac{a^2}{36} \times \frac{4}{a}\right) \\ = -\frac{a}{9}$$

$$(3) (-2x)^3 \div (-4x^2) \times (-x)^2 = (-8x^3) \div (-4x^2) \times x^2 \\ = \frac{8x^3 \times x^2}{4x^2} \\ = 2x^3$$

7 (0106) 20点(各5点)

$$(1) 3(a - b) - 2(a + c) + 4(b + c) \\ = 3a - 3b - 2a - 2c + 4b + 4c$$

$$= a + b + 2c$$

ここで、 $a=5$ 、 $b=-4$ 、 $c=-1$ を代入すると

$$\begin{aligned} a + b + 2c &= 5 + (-4) + 2 \times (-1) \\ &= 5 - 4 - 2 \\ &= -1 \end{aligned}$$

$$(2) \quad 2(3a - b + 2c) - 5(a + 2b - 3c)$$

$$= 6a - 2b + 4c - 5a - 10b + 15c$$

$$= a - 12b + 19c$$

ここで、 $a=5$ 、 $b=-4$ 、 $c=-1$ を代入すると

$$\begin{aligned} a - 12b + 19c &= 5 - 12 \times (-4) + 19 \times (-1) \\ &= 5 + 48 - 19 \\ &= 34 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) \quad & \frac{a+b-c}{4} - \frac{a-2b-c}{8} \\ &= \frac{2(a+b-c)}{8} - \frac{a-2b-c}{8} \\ &= \frac{2(a+b-c) - (a-2b-c)}{8} \\ &= \frac{2a+2b-2c-a+2b+c}{8} \\ &= \frac{a+4b-c}{8} \end{aligned}$$

ここで、 $a=5$ 、 $b=-4$ 、 $c=-1$ を代入すると

$$\begin{aligned} \frac{a+4b-c}{8} &= \frac{5+4 \times (-4) - (-1)}{8} \\ &= \frac{5-16+1}{8} \\ &= \frac{-10}{8} \\ &= -\frac{5}{4} \end{aligned}$$

$$(4) \quad 2a + b + (2a - b) - 2c - \{3a - (a - b)\}$$

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

$$= 2a + b + 2a - b - 2c - 3a + a - b$$

$$= 2a - b - 2c$$

ここで、 $a=5$ 、 $b=-4$ 、 $c=-1$ を代入すると

$$\begin{aligned} 2a - b - 2c &= 2 \times 5 - (-4) - 2 \times (-1) \\ &= 10 + 4 + 2 \\ &= 16 \end{aligned}$$

8 16点(各2点)

$$(1) \quad 4x + 9y = -12$$

$$4x = -9y - 12$$

$$x = \frac{-9y-12}{4} \quad \left(\text{または, } x = -\frac{9}{4}y - 3 \right)$$

$$(2) \quad 7x - 2y = 12$$

$$-2y = -7x + 12$$

$$y = \frac{-7x+12}{-2}$$

$$y = \frac{7x-12}{2} \quad \left(\text{または, } y = \frac{7}{2}x - 6 \right)$$

$$\begin{aligned}
(3) \quad & 180 = l + m + n \\
& -m = -180 + l + n \\
& m = 180 - l - n \\
(4) \quad & 6a - 3b = 2c \\
& -3b = -6a + 2c \\
& b = \frac{-6a + 2c}{-3} \\
& b = \frac{6a - 2c}{3} \quad \left(\text{または, } b = 2a - \frac{2}{3}c \right) \\
(5) \quad & 5a + 2b - 3c = 0 \\
& -3c = -5a - 2b \\
& c = \frac{-5a - 2b}{-3} \\
& c = \frac{5a + 2b}{3} \quad \left(\text{または, } c = \frac{5}{3}a + \frac{2}{3}b \right) \\
(6) \quad & 2a = 5x - 2y \\
& -5x = -2a - 2y \\
& x = \frac{-2a - 2y}{-5} \\
& x = \frac{2a + 2y}{5} \quad \left(\text{または, } x = \frac{2}{5}a + \frac{2}{5}y \right) \\
(7) \quad & l = 2(a + b) \\
& l = 2a + 2b \\
& -2b = -l + 2a \\
& b = \frac{-l + 2a}{-2} \\
& b = \frac{l - 2a}{2} \quad \left(\text{または, } b = \frac{l}{2} - a \right) \\
(8) \quad & 2b = 3(a - c) \\
& 2b = 3a - 3c \\
& 3c = 3a - 2b \\
& c = \frac{3a - 2b}{3} \quad \left(\text{または, } c = a - \frac{2}{3}b \right)
\end{aligned}$$

【別解】

$$\begin{aligned}
(2) \quad & 7x - 2y = 12 \\
& 7x = 2y + 12 \\
& \text{左辺と右辺を入れかえると} \\
& 2y + 12 = 7x \\
& 2y = 7x - 12 \\
& y = \frac{7x - 12}{2} \\
(3) \quad & 180 = l + m + n \\
& \text{左辺と右辺を入れかえると} \\
& l + m + n = 180 \\
& m = 180 - l - n \\
(7) \quad & l = 2(a + b) \\
& \text{両辺を 2 でわると} \\
& \frac{l}{2} = a + b \\
& \text{左辺と右辺を入れかえると}
\end{aligned}$$

$$a + b = \frac{l}{2}$$

$$b = \frac{l}{2} - a$$

9

7 点

$$(15 - 2x) : 15 = x : 5$$

$$5(15 - 2x) = 15x$$

$$15 - 2x = 3x$$

$$-5x = -15$$

$$x = 3$$

10

6 点

1 辺の長さが a の立方体の表面積は

$$(a \times a) \times 6 = 6a^2$$

1 辺の長さ a を 2 倍にした立方体の表面積は

$$(2a \times 2a) \times 6 = 24a^2$$

$$\begin{aligned} \text{よって } 24a^2 \div 6a^2 &= \frac{24a^2}{6a^2} \\ &= 4 \end{aligned}$$

したがって、立方体の 1 辺の長さ a を 2 倍にすると、表面積は 4 倍になる。

11

18 点 (各 3 点)

(1) $2 \overline{)9}$

$$2 \overline{)4} \cdots 1$$

$$2 \overline{)2} \cdots 0$$

$$1 \cdots 0$$

よって、1001₍₂₎

(2) $2 \overline{)16}$

$$2 \overline{)8} \cdots 0$$

$$2 \overline{)4} \cdots 0$$

$$2 \overline{)2} \cdots 0$$

$$1 \cdots 0$$

よって、10000₍₂₎

(3) $2 \overline{)34}$

$$2 \overline{)17} \cdots 0$$

$$2 \overline{)8} \cdots 1$$

$$2 \overline{)4} \cdots 0$$

$$2 \overline{)2} \cdots 0$$

$$1 \cdots 0$$

よって、100010₍₂₎

(4) $1010_{(2)} = 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2 + 0$

$$= 8 + 0 + 2 + 0$$

$$= 10$$

(5) $11011_{(2)} = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2 + 1$

$$= 16 + 8 + 0 + 2 + 1$$

$$= 27$$

(6) $111000_{(2)} = 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2 + 0$

$$= 32 + 16 + 8 + 0 + 0 + 0$$

$$= 56$$