

テスト対策プリント① (式の計算) 解答と解説

1 [解答] (1) 項の数 2, 項 $2a, -b$ (2) 項の数 3, 項 $3x^2, -4x, 1$

(1) $2a - b$ は, $2a + (-b)$ と書けるから

項の数は 2, 項は $2a, -b$

(2) $3x^2 - 4x + 1$ は, $3x^2 + (-4x) + 1$ と書けるから

項の数は 3, 項は $3x^2, -4x, 1$

2 [解答] (1) 2 (2) 3 (3) 2 (4) 1

(1) 次数は 2

(2) 次数は 3

(3) 次数は 2

(4) 次数は 1

3 [解答] (1) $4a$ (2) $-3x$ (3) $-8x + 4y$ (4) $6a - 3b$

(1) $6a - 2a = (6 - 2)a$

$$= 4a$$

(2) $3x + 2x - 8x = (3 + 2 - 8)x$

$$= -3x$$

(3) $x - 3y - 9x + 7y = x - 9x - 3y + 7y$

$$= (1 - 9)x + (-3 + 7)y$$

$$= -8x + 4y$$

(4) $-a + 2b + 7a - 5b = -a + 7a + 2b - 5b$

$$= (-1 + 7)a + (2 - 5)b$$

$$= 6a - 3b$$

4 [解答] (1) $18x + 15y$ (2) $13m + n$ (3) $-18x - 2y$ (4) $9p + 36q$

(1) $8x + 5(2x + 3y) = 8x + 10x + 15y$

$$= 18x + 15y$$

(2) $2(9m - 3n) + (-5m + 7n) = 18m - 6n - 5m + 7n$

$$= 18m - 5m - 6n + 7n$$

$$= 13m + n$$

(3) $2(-5x + y) - 4(2x + y) = -10x + 2y - 8x - 4y$

$$= -10x - 8x + 2y - 4y$$

$$= -18x - 2y$$

(4) $-3(p - 2q) + 6(2p + 5q) = -3p + 6q + 12p + 30q$

$$= -3p + 12p + 6q + 30q$$

$$= 9p + 36q$$

5 [解答] (1) $-3a^2$ (2) $3x^2y$ (3) 14 (4) $-12xy$

(1) $9ab \times 6a \div (-18b) = -\frac{9ab \times 6a}{18b}$

$$= -3a^2$$

(2) $12x^3y \div 20xy^2 \times 5y^2 = \frac{12x^3y \times 5y^2}{20xy^2}$

$$= 3x^2y$$

(3) $(-6a) \div \left(-\frac{9}{7}ab\right) \times 3b = (-6a) \times \left(-\frac{7}{9ab}\right) \times 3b$

$$= \frac{6a \times 7 \times 3b}{9ab}$$

$$= 14$$

(4) $2x^2y \times 3xy^2 \div \left(-\frac{1}{2}x^2y^2\right) = 2x^2y \times 3xy^2 \times \left(-\frac{2}{x^2y^2}\right)$

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

$$= -12xy$$

6 解答 (1) $36a^6b^6x^6$ (2) $-x$ (3) $-6ab$ (4) $9x^6y$ (5) $-\frac{1}{2}a^6b^5$

(6) x^2y^6

$$(1) (-2ab^2x^3)^2 \times (-3a^2b)^2 = 4a^2b^4x^6 \times 9a^4b^2 \\ = 36a^6b^6x^6$$

$$(2) (-4x^5y^4z^2) \div (2x^2y^2z)^2 = -4x^5y^4z^2 \div 4x^4y^4z^2 \\ = -\frac{4x^5y^4z^2}{4x^4y^4z^2} \\ = -x$$

$$(3) 6a^3b \times (-3ab^2)^2 \div (-9a^4b^4) = 6a^3b \times 9a^2b^4 \div (-9a^4b^4) \\ = -\frac{6a^3b \times 9a^2b^4}{9a^4b^4} \\ = -6ab$$

$$(4) -2xy \times (-3x^2y)^3 \div 6xy^3 = -2xy \times (-27x^6y^3) \div 6xy^3 \\ = \frac{2xy \times 27x^6y^3}{6xy^3} \\ = 9x^6y$$

$$(5) (a^3b^2)^3 \div (2a^4b)^2 \times (-2a^5b) = a^9b^6 \div 4a^8b^2 \times (-2a^5b) \\ = -\frac{a^9b^6 \times 2a^5b}{4a^8b^2} \\ = -\frac{1}{2}a^6b^5$$

$$(6) (-4xy^3z)^2 \times x^2yz \div 16x^2yz^3 = 16x^2y^6z^2 \times x^2yz \div 16x^2yz^3 \\ = \frac{16x^2y^6z^2 \times x^2yz}{16x^2yz^3} \\ = x^2y^6$$

7 解答 (1) 4 (2) -14

$$(1) 4x + 8y - 2(3x + 5y) = 4x + 8y - 6x - 10y \\ = -2x - 2y$$

$x = -4, y = 2$ を $-2x - 2y$ に代入すると

$$-2 \times (-4) - 2 \times 2 = 8 - 4 \\ = 4$$

$$(2) 3(2x + 7y) + 4(x - 2y) = 6x + 21y + 4x - 8y$$

$$= 10x + 13y$$

$x = -4, y = 2$ を $10x + 13y$ に代入すると

$$10 \times (-4) + 13 \times 2 = -40 + 26 \\ = -14$$

8 解答 (1) 2 (2) 48

$$(1) 8a^2b \div (-2a^2b^2) = -\frac{8a^2b}{2a^2b^2} \\ = -\frac{4}{b}$$

$b = -2$ を $-\frac{4}{b}$ に代入すると

$$(-1) \times \left(-\frac{4}{-2}\right) = 2$$

$$(2) 8ab^2 \times (-3b) \div 6b^2 = -\frac{8ab^2 \times 3b}{6b^2} \\ = -4ab$$

$a = 6, b = -2$ を $-4ab$ に代入すると

$$-4 \times 6 \times (-2) = 48$$

9 解答 $3n, 3$ の倍数

連続する3つの整数のうち、中央の整数を n とすると、3つの整数は

$$n-1, n, n+1$$

と表される。

このとき、3つの整数の和は

$$(n-1) + n + (n+1) = n-1 + n + n+1 \\ = 3n$$

n は整数だから、 $3n$ は3の倍数である。

10 解答 (1) $n+1$ (2) $2n+1$ (3) 略

(1) 連続する2つの整数の大きい方は、小さい方よりも1大きい数であるから

$$n+1$$

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

(3) 連続する2つの整数の和は、小さい方の整数を n とすると

$$2n+1$$

と表すことができる。

よって、連続する2つの整数の和は奇数である。

11 解答 $\frac{1}{2}$ 倍

できる円柱の半径は $\frac{1}{2}r$ 、高さは $2h$ と表される。

もとの円柱の体積は $\pi r^2 \times h = \pi r^2 h$

できる円柱の体積は $\pi \times \left(\frac{1}{2}r\right)^2 \times 2h = \frac{1}{2}\pi r^2 h$

であるから、 $\frac{1}{2}\pi r^2 h \div \pi r^2 h = \frac{1}{2}$ より、できる円柱の体積はもとの円柱の体積の $\frac{1}{2}$ 倍になる。

12 解答 (1) 192 (2) 略

(1) b は a より2大きい数、 c は a より12大きい数、 d は a より14大きい数であるから

$$b=43, c=53, d=55$$

よって

$$a+b+c+d=41+43+53+55=192$$

(2) b, c, d は、それぞれ a を使って

$$b=a+2, c=a+12, d=a+14$$

と表される。

また、 a は1以上の奇数であるから、自然数 n を使って $a=2n-1$ と表すことができる。

したがって

$$\begin{aligned} a+b+c+d &= a+(a+2)+(a+12)+(a+14) \\ &= 4a+28 \\ &= 4(2n-1)+28 \\ &= 8n+24 \end{aligned}$$

$$=8(n+3)$$

$n+3$ は自然数であるから、 $8(n+3)$ は8の倍数である。

よって、 $a+b+c+d$ の値は8の倍数になる。

13 解答 (1) $x = \frac{5y+20}{4}$ (2) $y = \frac{-2x+8}{3}$ (3) $y = \frac{x-1}{2}$ (4) $a = \frac{7x-4b}{3}$

(1) $4x-5y=20$

$-5y$ を移項すると $4x=5y+20$

両辺を4でわると $x = \frac{5y+20}{4}$

(2) $24x+36y=96$

両辺を12でわると $2x+3y=8$

$2x$ を移項すると $3y=-2x+8$

両辺を3でわると $y = \frac{-2x+8}{3}$

(3) $x=2y+1$

両辺を入れかえると $2y+1=x$

1を移項すると $2y=x-1$

両辺を2でわると $y = \frac{x-1}{2}$

(4) $x = \frac{3a+4b}{7}$

両辺に7をかけると $7x=3a+4b$

両辺を入れかえると $3a+4b=7x$

$4b$ を移項すると $3a=7x-4b$

両辺を3でわると $a = \frac{7x-4b}{3}$