

# 数学I 第1章 数と式 第1節 式の計算 確認テスト

1. 次の問いに答えなさい。

(1)  $6xy^2$  の係数は  であり、次数は  である。

(2)  $-2a^2bx^3$  は  $x$  に着目すると、係数は 、次数は  であり、 $a$  と  $b$  に着目すると、係数は 、次数は  である。

(3) 整式  $ax^3 + 2x^2y^2 - by^2 + c$  は  $x$  に着目すると  次式で、定数項は  である。また、 $x$  と  $y$  に着目すると  次式で、定数項は  である。

2. 次の整式を  $x$  についての降べきの順に整理せよ。

$$ax - 3a + x^2 - 4 + 2x + a^2$$

3.  $A=2x^2 - x + 5$ ,  $B=x^2 + x - 1$  とする。次の式を計算せよ。

$$5A + 3B - 2(2A+B)$$

4. 次の式を計算せよ。

(1)  $(-4xy^2) \times 3x^2y$

(2)  $(-4ab^2)^3$

5. 次の式を展開しなさい。

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

(2)  $(x - 2y + z)^2$

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

(4)  $(x + y - z)(x - y + z)$

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

(6)  $(x^2 + 1)(x + 1)(x - 1)$

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

(8)  $(x + 1)(x + 2)(x + 3)(x + 4)$

(9)  $(x - 3y)^3$

(10)  $(x + 2y)(x^2 - 2xy + 4y^2)$

6. 次の式を因数分解しなさい。

(1)  $(a - 2b)x + (2b - a)y$

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

(3)  $4x^2 - 8xy - 5y^2$

(4)  $(x - y)^2 - 8(x - y) + 12$

(5)  $(x^2 + 2x)^2 + 5(x^2 + 2x) - 24$

(6)  $(x - 2y)^2 - 9$

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

(8)  $x^4 - 5x^2 + 4$

(9)  $x^2 + xy + x + 3y - 6$

(10)  $x^3 - xy^2 + ax^2 - ay^2$

(11)  $2x^2 + 5xy + 2y^2 - 3x - 3y + 1$

(12)  $6x^2 - xy - y^2 + 7x + 4y - 3$

(13)  $a(b^2 - c^2) + b(c^2 - a^2) + c(a^2 - b^2)$

(14)  $x^3 + 64a^3$

## 解答

1. 次の問いに答えなさい。

(1)  $6xy^2$  の係数は  $\boxed{6}$  であり、次数は  $\boxed{3}$  である。

(2)  $-2a^2bx^3$  は  $x$  に着目すると、係数は  $\boxed{-2a^2b}$ 、次数は  $\boxed{3}$  であり、 $a$  と  $b$  に着目すると、係数は  $\boxed{-2x^3}$ 、次数は  $\boxed{3}$  である。

(3) 整式  $ax^3 + 2x^2y^2 - by^2 + c$  は  $x$  に着目すると  $\boxed{3}$  次式で、定数項は  $\boxed{-by^2 + c}$  である。また、 $x$  と  $y$  に着目すると  $\boxed{4}$  次式で、定数項は  $\boxed{c}$  である。

2. 次の整式を  $x$  についての降べきの順に整理せよ。

$$ax - 3a + x^2 - 4 + 2x + a^2$$

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

3.  $A=2x^2 - x + 5$ ,  $B=x^2 + x - 1$  とする。次の式を計算せよ。

$$5A + 3B - 2(2A+B)$$

(解答)  $3x^2 + 4$

4. 次の式を計算せよ。

(1)  $(-4xy^2) \times 3x^2y = -12x^3y^3$

(2)  $(-4ab^2)^3 = -64a^3b^6$

5. 次の式を展開しなさい。

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

(2)  $(x - 2y + z)^2 = x^2 + 4y^2 + z^2 - 4xy - 4yz + 2zx$

(3)  $(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1) = x^4 + x^2 + 1$

(4)  $(x + y - z)(x - y + z) = x^2 - y^2 + 2yz - z^2$

(5)  $(x + 2)^2(x - 2)^2 = x^4 - 8x^2 + 16$

(6)  $(x^2 + 1)(x + 1)(x - 1) = x^4 - 1$

(7)  $(x + 3)(x - 3)(x + 1)(x - 1) = x^4 - 10x^2 + 9$

(8)  $(x + 1)(x + 2)(x + 3)(x + 4) = x^4 + 10x^3 + 35x^2 + 50x + 24$

(9)  $(x - 3y)^3 = x^3 - 9x^2y + 27xy^2 - 27y^3$

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

6. 次の式を因数分解しなさい。

$$(1) (a - 2b)x + (2b - a)y = (a - 2b)(x - y)$$

$$(2) 2x^2 - 5x + 3 = (2x - 3)(x - 1)$$

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

$$(4) (x - y)^2 - 8(x - y) + 12 = (x - y - 2)(x - y - 6)$$

$$(5) (x^2 + 2x)^2 + 5(x^2 + 2x) - 24 = (x - 1)(x + 3)(x^2 + 2x + 8)$$

$$(6) (x - 2y)^2 - 9 = (x - 2y + 3)(x - 2y - 3)$$

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

$$(8) x^4 - 5x^2 + 4 = (x + 1)(x - 1)(x + 2)(x - 2)$$

$$(9) x^2 + xy + x + 3y - 6 = (x + 3)(x + y - 2)$$

$$(10) x^3 - xy^2 + ax^2 - ay^2 = (x + y)(x - y)(x + a)$$

$$(11) 2x^2 + 5xy + 2y^2 - 3x - 3y + 1 = (2x + y - 1)(x + 2y - 1)$$

$$(12) 6x^2 - xy - y^2 + 7x + 4y - 3 = (2x - y + 3)(3x + y - 1)$$

$$(13) a(b^2 - c^2) + b(c^2 - a^2) + c(a^2 - b^2) = (a - b)(b - c)(c - a)$$

$$(14) x^3 + 64a^3 = (x + 4a)(x^2 - 4ax + 16a^2)$$