

1章・1節 式の計算

組	番号	名前

① 整式

② 整式の加法・減法・乗法

1 次の□をうめよ。☑

- (1) 単項式 $-3x^2y^3$ の次数は□, 係数は□である。
- (2) 整式 $4y^4+4xy^2+3x^2-x+3$ は□次式で, 定数項は□である。また, x について次数の高い順に整理すると, □となり, x については□次式で, 定数項は□である。
このように次数の高いものから順に並べることを□の順に整理するという。
- (3) m, n を正の整数とするとき, 次の指数法則が成り立つ。
- ① $a^m \times a^n = a^{\square}$
 ② $(a^m)^n = a^{\square}$
 ③ $(ab)^n = a^{\square}b^{\square}$
- (4) 次の乗法公式が成り立つ。
- ① $(a+b)^2 = \square$
 ② $(a-b)^2 = \square$
 ③ $(a+b)(a-b) = \square$
 ④ $(x+a)(x+b) = \square$
 ⑤ $(ax+b)(cx+d) = \square$
 ⑥ $(a+b+c)^2 = \square$

2 整式 $A=2x^2-x+1$, $B=4x^2+x-5$ のとき, 次の式を計算せよ。☑

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

3 次の計算をせよ。☑

- (1) $5a^3 \times (-3a^2)$
- (2) $(-2a^2)^5 \times \left(\frac{1}{8}a\right)^2$
- (3) $(ab^3)^2 \times (-a^3b^2)^5$
- (4) $(-3x^3y^2)^2 \times (-2x^2y)^3$

4 次の式を展開せよ。☑

- (1) $-4xy(2x^2-xy-y^2)$
- (2) $(2x-3)(x+3)$
- (3) $(2x-1)(4x^2+2x+1)$
- (4) $(4x-3)^2$
- (5) $(2a+3b)(2a-3b)$
- (6) $(3x-2y)(4x-5y)$
- (7) $(x+3y+3)(x+3y-2)$
- (8) $(a-2b+3c)(a+2b+3c)$
- (9) $(a+2b+3c)^2$
- (10) $(x-2y-3z)^2$

1章・1節 式の計算

組	番号	名前

① 整式

② 整式の加法・減法・乗法

1 次の をうめよ。 **国**

(1) 単項式 $-3x^2y^3$ の次数は , 係数は である。

(2) 整式 $4y^4+4xy^2+3x^2-x+3$ は 次式で、定数項は である。また、 x について次数の高い順に整理すると、

$$\boxed{3x^2+(4y^2-1)x+(4y^4+3)}$$
 となり、 x については 次式で、

定数項は である。

このように次数の高いものから順に並べることを **降べき** の順に整理するという。

(3) m, n を正の整数とすると、次の指数法則が成り立つ。

① $a^m \times a^n = a^{\boxed{m+n}}$

② $(a^m)^n = a^{\boxed{mn}}$

③ $(ab)^n = a^{\boxed{n}}b^{\boxed{n}}$

(4) 次の乗法公式が成り立つ。

① $(a+b)^2 = \boxed{a^2+2ab+b^2}$

② $(a-b)^2 = \boxed{a^2-2ab+b^2}$

③ $(a+b)(a-b) = \boxed{a^2-b^2}$

④ $(x+a)(x+b) = \boxed{x^2+(a+b)x+ab}$

⑤ $(ax+b)(cx+d) = \boxed{acx^2+(ad+bc)x+bd}$

⑥ $(a+b+c)^2 = \boxed{a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2ca}$

2 整式 $A=2x^2-x+1, B=4x^2+x-5$ のとき、次の式を計算せよ。 **国**

(1) $A-3B$

[解] $A-3B=(2x^2-x+1)-3(4x^2+x-5)$
 $=2x^2-x+1-12x^2-3x+15$
 $=-10x^2-4x+16$

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

[解] $2(A+B)-(3A+2B)=2A+2B-3A-2B$
 $=-A=-(2x^2-x+1)$
 $=-2x^2+x-1$

3 次の計算をせよ。 **国**

(1) $5a^3 \times (-3a^2)$

[解] 与式 $=5 \times (-3)a^{3+2} = -15a^5$

(2) $(-2a^2)^5 \times \left(\frac{1}{8}a\right)^2$

[解] 与式 $=-32a^{10} \times \frac{1}{64}a^2 = (-32) \times \frac{1}{64}a^{10+2} = -\frac{1}{2}a^{12}$

(3) $(ab^3)^2 \times (-a^3b^2)^5$

[解] 与式 $=a^2b^6 \times (-a^{15}b^{10}) = -a^{2+15}b^{6+10} = -a^{17}b^{16}$

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

[解] 与式 $=9x^6y^4 \times (-8x^6y^3) = 9 \times (-8)x^{6+6}y^{4+3}$
 $=-72x^{12}y^7$

4 次の式を展開せよ。 **国**

(1) $-4xy(2x^2-xy-y^2)$

[解] 与式 $=-4xy \cdot 2x^2 - 4xy \cdot (-xy) - 4xy \cdot (-y^2)$
 $=-8x^3y+4x^2y^2+4xy^3$

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

[解] 与式 $=2x^2+(6-3)x-9$
 $=2x^2+3x-9$

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

[解] 与式 $=8x^3+4x^2+2x-4x^2-2x-1$
 $=8x^3-1$

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

[解] 与式 $=(4x)^2-2 \cdot 4x \cdot 3+3^2$
 $=16x^2-24x+9$

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

[解] 与式 $=(2a)^2-(3b)^2$
 $=4a^2-9b^2$

(6) $(3x-2y)(4x-5y)$

[解] 与式 $=3x \cdot 4x + \{3x \cdot (-5y) + (-2y) \cdot 4x\} + (-2y) \cdot (-5y)$
 $=12x^2-23xy+10y^2$

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

[解] $x+3y=A$ とすると
与式 $=(A+3)(A-2)=A^2+A-6=(x+3y)^2+(x+3y)-6$
 $=x^2+6xy+9y^2+x+3y-6$

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

[解] $a+3c=A$ とすると
与式 $=(A-2b)(A+2b)=A^2-(2b)^2=(a+3c)^2-4b^2$
 $=a^2+6ac-4b^2+9c^2$

(9) $(a+2b+3c)^2$

[解] 与式 $=a^2+(2b)^2+(3c)^2+2 \cdot a \cdot 2b+2 \cdot 2b \cdot 3c+2 \cdot 3c \cdot a$
 $=a^2+4b^2+9c^2+4ab+12bc+6ca$

(10) $(x-2y-3z)^2$

[解] 与式 $=x^2+(-2y)^2+(-3z)^2+2 \cdot x \cdot (-2y)+2 \cdot (-2y) \cdot (-3z)+2 \cdot (-3z) \cdot x$
 $=x^2+4y^2+9z^2-4xy+12yz-6zx$