

1 次の計算をなさい。

$$(1) -2a(a - 3b)$$

$$= -2a^2 + 6ab$$

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

$$= -20a^2 - 5ab + 15a$$

$$(3) (x^2 - 2x) \div (-x)$$

$$= -x + 2$$

$$(4) (3a^2 + 5a) \div \frac{a}{5}$$

$$= (3a^2 + 5a) \times \frac{5}{a}$$

$$= 15a + 25$$

2 次の式を展開をなさい。

$$(1) (2x - 5)(y - 3)$$

$$= 2xy - 6x - 5y + 15$$

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

$$= x^2 - x - 12$$

$$(3) (x - \frac{1}{8})(x - \frac{5}{8})$$

$$= x + \frac{4}{8}x - \frac{5}{64}$$

$$= x + \frac{1}{2}x - \frac{5}{64}$$

$$(4) (x - 6)^2$$

$$= x^2 - 12x + 36$$

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

$$= 4x^2 + 4xy + y^2$$

$$(6) (5 + x)(5 - x)$$

$$= 25 - x^2$$

$$(7) (3 + a)(3 - a)$$

$$= 9 - a^2$$

$$(8) (x - \frac{3}{2})(x - \frac{3}{2})$$

$$= x + \frac{4}{8}x - \frac{5}{64}$$

1 (3点×4=12点)

$$(1) -2a^2 + 6ab$$

$$(2) -20a^2 - 5ab + 15a$$

$$(3) -x + 2$$

$$(4) 15a + 25$$

2 (3点×8=24点)

$$(1) 2xy - 6x - 5y + 15$$

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

$$(3) x + \frac{1}{2}x - \frac{5}{64}$$

$$(4) x^2 - 12x + 36$$

$$(5) 4x^2 + 4xy + y^2$$

$$(6) 25 - x^2$$

$$(7) 9 - a^2$$

$$(8) x + \frac{4}{8}x - \frac{5}{64}$$

3 次の計算をなさい。

$$(1) (x - 5)^2 - (x + 8)(x - 8) \quad (2) (x + y - 5)(x + y + 8)$$

$$= x^2 - 10x + 25 - (x^2 - 64)$$

$$= -10x + 89$$

$$= (A - 5)(A + 8)$$

$$= (A^2 + 3A - 40)$$

$$= (x + y)^2 + 3(x + y) - 40$$

$$= x^2 + 2xy + y^2 + 3x + 3y - 40$$

3 (4点×2=8点)

$$(1) -10x + 89$$

$$(2) x^2 + 2xy + y^2 + 3x + 3y - 40$$

4 次の問いに答えなさい。

(1) 147を素因数分解しなさい。

$$3 \times 7^2$$

$$\begin{array}{r} 3 \ ) \ 147 \\ \underline{9} \phantom{0} \\ 57 \\ \underline{51} \\ 67 \\ \underline{63} \\ 47 \\ \underline{42} \\ 57 \\ \underline{51} \\ 67 \\ \underline{63} \\ 47 \end{array}$$

(2) 63にできるだけ小さい自然数をかけて、ある自然数の2乗にしたい。どんな自然数をかければよいか答えなさい。

$$3^2 \times 7$$

$$\begin{array}{r} 7 \ ) \ 63 \\ \underline{49} \\ 14 \\ \underline{14} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \ ) \ 9 \\ \underline{6} \\ 3 \\ \underline{3} \\ 0 \end{array}$$

4 (4点×2=8点)

$$(1) 3 \times 7^2$$

$$(2) 7$$

5 次の式を因数分解しなさい。

$$(1) 6a^2 - 2a = 2a(3a - 1)$$

$$(2) 3ax - 6bx + 9cx = 3x(a - 2b + 3c)$$

$$(3) x^2 - 17x + 72 = (x - 8)(x - 9)$$

$$(4) x^2 + 2xy - 24y^2 = (x - 4y)(x + 6y)$$

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

$$(6) 81 + 18x + x^2 = (9 + x)^2$$

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

$$(8) 25x^2 - 16y^2 = (5x + 4y)(5x - 4y)$$

6 次の式を因数分解しなさい。

$$(1) 4ax^2 - 16ax + 16a = 4a(x^2 - 4x + 4) = 4a(x - 2)^2$$

$$(2) (x + y)^2 - 25 = A^2 - 25 = (A - 5)(A + 5) = (x + y - 5)(x + y + 5)$$

5 (3点×8=24点)

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

6 (5点×2=10点)

(1)	$4a(x - 2)^2$
(2)	$(x + y - 5)(x + y + 5)$

7 次の問いに答えなさい。

(1)  $102^2$ をくふうして次の計算をしなさい。

$$= (100 + 2)^2 = 100^2 + 2 \cdot 100 \cdot 2 + 2^2$$

$$= 10000 + 400 + 4 = 10404$$

(2)  $x = 3$ のとき、 $(x + 4)(x - 9) - (x - 6)^2$ の値を求めなさい。

$$(x + 4)(x - 9) - (x - 6)^2$$

$$= x^2 - 5x - 36 - (x^2 - 12x + 36)$$

$$= 7x - 72$$

$$= 7 \times 3 - 72 = -51$$

8 連続する3つの整数のまん中の数の2乗から1をひくと、残りの2つの数の積になることを証明しなさい。

(6点)

連続する3つの整数を  $n - 1, n, n + 1$  ( $n$ は整数とする)

まん中の数の2乗から1をひくと、

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

となり、残りの2数の積に等しい。

7 (4点×2=8点)

(1)	10404
(2)	-51