

5 ① 素因数分解

1 次の数を素因数分解しなさい。

- (1) 28
- (2) 54
- (3) 150
- (4) 200
- (5) 294
- (6) 480

(1)[]	(2)[]
(3)[]	(4)[]
(5)[]	(6)[]

2 次の問いに答えなさい。

- (1) 63になるべく小さい自然数をかけて、ある整数の2乗になるようにしたい。どんな数をかければよいか求めなさい。
- (2) 96になるべく小さい自然数をかけて、ある整数の2乗になるようにしたい。どんな数をかければよいか求めなさい。
- (3) 250に自然数をかけて、ある整数の2乗にしたい。どんな数をかければよいか。小さい方から3つ答えなさい。
- (4) 180をできるだけ小さい自然数でわって、ある整数の2乗になるようにしたい。どんな数でわればよいか求めなさい。

(1)[]	(2)[]
(3)[,	,]
		(4)[]

【4① 乗法公式(3)】

- 1 (1) x^2-x-30 (2) x^2-100
 (3) $y^2+15y+56$ (4) $a^2-8a+16$
 (5) $a^2+16a+64$ (6) m^2-36
 (7) $x^2-8xy-9y^2$ (8) $4a^2+12ab+9b^2$
 (9) $m^2-\frac{1}{9}$ (10) $a^2-3a+\frac{9}{4}$
- 2 (1) $2x^2+32$ (2) $2a^2+97$
 (3) $2x^2-10x$ (4) $6x-34$
 (5) b^2 (6) x^2+5
 (7) $a^2+2ab+b^2-2a-2b-35$
 (8) $x^2-2xy+y^2-8x+8y+12$
 (9) $x^2+2xy+y^2-10x-10y+25$

(10) $a^2+6ab+9b^2-9$

- 解説2**(7) $a+b=X$ とおくと,
 与式 $= (X+5)(X-7) = X^2-2X-35$
 $= (a+b)^2-2(a+b)-35$
 $= a^2+2ab+b^2-2a-2b-35$
- (9) $x+y=X$ とおくと,
 与式 $= (X-5)^2 = X^2-10X+25$
 $= (x+y)^2-10(x+y)+25$
 $= x^2+2xy+y^2-10x-10y+25$
- (10) $a+3b=X$ とおくと,
 与式 $= (X+3)(X-3) = X^2-9$
 $= (a+3b)^2-9 = a^2+6ab+9b^2-9$

【4② 乗法公式(3)】

- 1 (1) x^2-x-12 (2) x^2-25
 (3) $y^2-17y+70$ (4) $x^2+12x+36$
 (5) $a^2+14a+49$ (6) m^2-9
 (7) $m^2-5mn-6n^2$ (8) $16x^2+40xy+25y^2$
 (9) $n^2-\frac{1}{36}$ (10) $x^2-\frac{8}{5}x+\frac{16}{25}$
- 2 (1) $2x^2+38$ (2) $2a^2+94$
 (3) $2x^2-13x$ (4) $6x-25$
 (5) $4b^2$ (6) x^2-11
 (7) $a^2+2ab+b^2-3a-3b-28$
 (8) $x^2-2xy+y^2-7x+7y+10$
 (9) $x^2+2xy+y^2-12x-12y+36$
 (10) $a^2+4ab+4b^2-9$

- 解説2**(7) $a+b=X$ とおくと,
 与式 $= (X+4)(X-7) = X^2-3X-28$
 $= (a+b)^2-3(a+b)-28$
 $= a^2+2ab+b^2-3a-3b-28$
- (9) $x+y=X$ とおくと,
 与式 $= (X-6)^2 = X^2-12X+36$
 $= (x+y)^2-12(x+y)+36$
 $= x^2+2xy+y^2-12x-12y+36$
- (10) $a+2b=X$ とおくと,
 与式 $= (X+3)(X-3) = X^2-9$
 $= (a+2b)^2-9 = a^2+4ab+4b^2-9$

【5① 素因数分解】

- 1 (1) $2^2 \times 7$ (2) 2×3^3 (3) $2 \times 3 \times 5^2$
 (4) $2^3 \times 5^2$ (5) $2 \times 3 \times 7^2$ (6) $2^5 \times 3 \times 5$
- 2 (1) 7 (2) 6 (3) 10, 40, 90
 (4) 5

解説2(1) $63=3^2 \times 7$ だから, 7 をかけると,
 $(3^2 \times 7) \times 7 = (3 \times 7)^2 = 21^2$

- (2) $96=2^5 \times 3$ だから, 2×3 をかけると,
 $(2^5 \times 3) \times 2 \times 3 = (2^3 \times 3)^2 = 24^2$
- (3) $250=2 \times 5^3$ だから, $2 \times 5=10, 10 \times 2^2,$
 10×3^2 をかければよい。
- (4) $180=2^2 \times 3^2 \times 5 = (2 \times 3)^2 \times 5$ だから, 5 でわればよい。

【5② 素因数分解】

- 1 (1) $2^2 \times 3$ (2) $3^2 \times 5$ (3) 2×7^2
 (4) $2 \times 3 \times 5 \times 7$ (5) $2^5 \times 3^2$ (6) $3 \times 5^2 \times 7$
- 2 (1) 3 (2) 14 (3) 6, 24, 54
 (4) 7

解説2(1) $48=2^4 \times 3$ だから, 3 をかけると,
 $(2^4 \times 3) \times 3 = (2^2 \times 3)^2 = 12^2$

- (2) $126=2 \times 3^2 \times 7$ だから, 2×7 をかけると,
 $(2 \times 3^2 \times 7) \times 2 \times 7 = (2 \times 3 \times 7)^2 = 42^2$
- (3) $150=2 \times 3 \times 5^2$ だから, $2 \times 3=6, 6 \times 2^2,$
 6×3^2 をかければよい。
- (4) $175=5^2 \times 7$ だから, 7 でわればよい。

【6① 因数分解(1)】

- 1 (1) $a(b+2c)$ (2) $3x(x-2)$ (3) $(x-1)(x-7)$ (4) $(x-3)(x-9)$
 (3) $4ab(3a-1)$ (4) $7xy(2x-3y)$ (5) $(a-5)(a+8)$ (6) $(x-1)(x+6)$
 (5) $a(a+b-c)$ (6) $2x(x^2-3x+5)$ (7) $(x+2)(x-4)$ (8) $(x+7)(x-8)$
 (7) $5xy(2x-3y+1)$ (8) $3ac(3a-4b-2c)$ (9) $(y-3)(y-7)$ (10) $(k+5)(k-10)$
- 2 (1) $(x+2)(x+5)$ (2) $(a+4)(a+6)$ (11) $(m-6)(m+8)$ (12) $(t+4)(t+9)$