

式の計算 (素因数分解) 解答と解説

1 解答 (1)  $2^2 \times 7^2$  (2) 14

(1)  $196 = 2 \times 2 \times 7 \times 7$

$= 2^2 \times 7^2$

(2)  $2 \times 2 \times 7 \times 7 = (2 \times 7) \times (2 \times 7)$

$= 14^2$

よって, 196 は 14 の 2 乗になる。

2 解答 (1) 28 (2) 24 (3) 42 (4) 78

(1) 784 を素因数分解すると

$784 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 7 \times 7$

$= (2 \times 2 \times 7)^2 = 28^2$

答 28

(2) 576 を素因数分解すると

$576 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$

$= (2 \times 2 \times 2 \times 3)^2 = 24^2$

答 24

(3) 1764 を素因数分解すると

$1764 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 \times 7$

$= (2 \times 3 \times 7)^2 = 42^2$

答 42

(4) 6084 を素因数分解すると

$6084 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 13 \times 13$

$= (2 \times 3 \times 13)^2 = 78^2$

答 78

3 解答 (1) 42 (2) 10 (3) 15

(1) 168 を素因数分解すると  $168 = 2^3 \times 3 \times 7$

よって, 求める自然数は  $2 \times 3 \times 7 = 42$

(2) 90 を素因数分解すると  $90 = 2 \times 3^2 \times 5$

よって, 求める自然数は  $2 \times 5 = 10$

(3) 735 を素因数分解すると  $735 = 3 \times 5 \times 7^2$

よって, 求める自然数は  $3 \times 5 = 15$

4 解答 (1)  $2^4 \times 5$  (2)  $a = 5, b = 20$

(1)  $80 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5$

$= 2^4 \times 5$

(2)  $80a = 2^4 \times 5 \times a$

$= 4^2 \times 5 \times a$

よって,  $80a$  が自然数の 2 乗になるような自然数  $a$  のうち, もっとも小さいものは

$a = 5$

このとき,  $80a$  は  $4^2 \times 5^2 = (4 \times 5) \times (4 \times 5) = 20^2$

したがって

$b = 20$