

## 整数の性質①

### 【約数・倍数】

1 次の問いに答えよ。

(1) 12の約数をすべて求めよ。

(2) 6の正の倍数を小さいものから5個求めよ。

### 【正の約数】

2 次の数の正の約数をすべて求めよ。また、正の約数の個数を求めよ。

(1) 60

(2) 117

### 【倍数であることの証明】

3  $a, b$  は整数とする。次のことを証明せよ。

(1)  $a, b$  が5の倍数ならば、 $a+b$  は5の倍数である。

(2)  $a, a+b$  が5の倍数ならば、 $b$  は5の倍数である。

### 【倍数の判定法】

4 次の数は、2, 3, 4, 5, 6, 8, 9のうち、どの数の倍数になるか答えよ。

(1) 1240

(2) 4158

5 一の位の数わからない4桁の自然数123□が、5の倍数であり、3の倍数でもあるとき、一の位の数求めよ。

### 【素因数分解と平方根】

6 次の問いに答えよ。

(1)  $\sqrt{168n}$  が自然数になるような最小の自然数  $n$  を求めよ。

(2)  $\sqrt{\frac{280}{n}}$  が自然数となるような最小の自然数  $n$  を求めよ。

### 【等式を満たす整数 $x, y$ の組】

7 次の関係を満たす整数  $x, y$  の組をすべて求めよ。

(1)  $xy+2x=3$

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

### 【最大公約数と最小公倍数】

8 次の整数の最大公約数と最小公倍数を求めよ。

(1) 60, 72

(2) 378, 840

(3) 28, 84, 180

## 整数の性質②

9  $n$  は正の整数とする。 $n$  と 18 の最小公倍数が 180 であるような  $n$  をすべて求めよ。

10  $a$  は自然数とする。 $a+1$  は 5 の倍数であり、 $a+2$  は 9 の倍数であるとき、 $a+11$  は 45 の倍数であることを証明せよ。

### 【除法の性質】

11  $a, b$  は整数とする。 $a$  を 5 で割ると 3 余り、 $b$  を 5 で割ると 4 余る。次の数を 5 で割ったときの余りを求めよ。

(1)  $2a+3b$

(2)  $ab$

### 【最大公約数と最小公倍数からの 2 数の決定】

12 最大公約数が 15、最小公倍数が 180 である 2 つの自然数  $a, b$  の組をすべて求めよ。ただし、 $a < b$  とする。

### 【倍数であることの証明】

13 次のことを証明せよ。

連続する 2 つの偶数の 2 乗の和から 4 を引いた数は、16 の倍数である。

### 【剰余類】

14  $n$  は整数とする。次のことを証明せよ。

$n^2$  を 3 で割ったときの余りは、2 ではない。

### 整数の性質③

#### 【ユークリッドの互除法】

15 次の2つの整数の最大公約数を、互除法を用いて求めよ。

- (1) 629, 259 (2) 841, 377

#### 【1次不定方程式】

16 次の等式を満たす整数  $x$ ,  $y$  の組を1つ求めよ。

- (1)  $13x+8y=7$  (2)  $7x-5y=1$

- (3)  $4x-7y=5$  (4)  $130x+31y=1$

- (5)  $35x+109y=1$  (6)  $33x+14y=3$

- (7)  $61x-27y=8$  (8)  $19x-24y=3$

17 次の方程式の整数解をすべて求めよ。

- (1)  $5x-7y=1$

- (2)  $34x+29y=3$

#### 【1次不定方程式の応用】

18 17で割ると7余り、12で割ると10余るような自然数のうち、4桁で最小のものを求めよ。

## 整数の性質④

19 次の等式を満たす自然数  $x$ ,  $y$  の組をすべて求めよ。

$$5x + 2y = 30$$

### 【循環小数】

20 次の分数を小数で直せ。循環小数は、 $0.\dot{3}$  のような表し方で書け。

(1)  $\frac{7}{6}$

(2)  $\frac{74}{33}$

21 分数  $\frac{9}{13}$  を小数で表したとき、小数第 100 位の数字を求めよ。

22 次の分数のうち、有限小数で表されるものを丸で囲め。

$$\frac{7}{4}, \frac{5}{33}, \frac{9}{40}, \frac{10}{52}, \frac{2}{55}, \frac{1}{125}$$

### 【 $n$ 進法 $\Rightarrow$ 10 進法】

23 次の数を 10 進法で表せ。

(1)  $100100_{(2)}$

(2)  $2012_{(3)}$

(3)  $1421_{(5)}$

(4)  $106_{(7)}$

24 次の数を 10 進法的小数で表せ。

(1)  $0.0101_{(2)}$

(2)  $0.432_{(5)}$

### 【10 進法 $\Rightarrow n$ 進法】

25 次の 10 進数を [ ] 内の表し方で表せ。

(1) 47 [2 進法]

(2) 55 [2 進法]

(3) 101 [3 進法]

(4) 634 [7 進法]

26 次の 10 進数を [ ] 内の表し方で表せ。

(1) 0.8125 [2 進法]

(2) 0.7136 [5 進法]