

反射テスト 整数 記数法 N進数を10進数に変換 01

1. 次の数を10進数にせよ. ただし () 内の数は左の数の進数を表す.

例えば $13(4)$ は4進数の13を表す. よって $13(4) = 7(10)$ とも書ける. (S級1分, A級1分30秒, B級2分, C級3分)

(1) $101(2)$

(2) $2201(3)$

(3) $10203(4)$

(4) $4301(5)$

(5) $701(8)$

(6) $111111(2)$

2. 次の数を 10 進数にせよ. ただし () 内の数は左の数の進数を表す.

例えば $13(4)$ は 4 進数の 13 を表す. よって $13(4) = 7(10)$ とも書ける. (S 級 1 分, A 級 1 分 30 秒, B 級 2 分, C 級 3 分)

(1) $1101(2)$

(2) $221(3)$

(3) $1323(4)$

(4) $2431(5)$

(5) $650(8)$

(6) $22222(3)$

反射テスト 整数 記数法 N進数を10進数に変換 01 解答解説

1. 次の数を10進数にせよ. ただし()内の数は左の数の進数を表す.

例えば $13(4)$ は4進数の13を表す. よって $13(4) = 7(10)$ とも書ける. (S級1分, A級1分30秒, B級2分, C級3分)

(1) $101(2)$

2^2 の位	2^1 の位	2^0 の位
4の位	2の位	1の位
1	0	1

$$4 \times 1 + 2 \times 0 + 1 \times 1 = \mathbf{5}$$

(2) $2201(3)$

3^3 の位	3^2 の位	3^1 の位	3^0 の位
27の位	9の位	3の位	1の位
2	2	0	1

$$27 \times 2 + 9 \times 2 + 3 \times 0 + 1 \times 1 = \mathbf{73}$$

(3) $10203(4)$

4^4 の位	4^3 の位	4^2 の位	4^1 の位	4^0 の位
256の位	64の位	16の位	4の位	1の位
1	0	2	0	3

$$256 \times 1 + 64 \times 0 + 16 \times 2 + 4 \times 0 + 1 \times 3 = \mathbf{291}$$

(4) $4301(5)$

5^3 の位	5^2 の位	5^1 の位	5^0 の位
125の位	25の位	5の位	1の位
4	3	0	1

$$125 \times 4 + 25 \times 3 + 5 \times 0 + 1 \times 1 = \mathbf{576}$$

(5) $701(8)$

8^2 の位	8^1 の位	8^0 の位
64の位	8の位	1の位
7	0	1

$$64 \times 7 + 8 \times 0 + 1 \times 1 = \mathbf{449}$$

(6) $111111(2)$

2^5 の位	2^4 の位	2^3 の位	2^2 の位	2^1 の位	2^0 の位
32の位	16の位	8の位	4の位	2の位	1の位
1	1	1	1	1	1

$$32 \times 1 + 16 \times 1 + 8 \times 1 + 4 \times 1 + 2 \times 1 + 1 \times 1 = \mathbf{63}$$

☆別解

$$111111(2) = 1000000(2) - 1 \Rightarrow 2^6 - 1 = 63$$

2. 次の数を 10 進数にせよ. ただし () 内の数は左の数の進数を表す.

例えば $13(4)$ は 4 進数の 13 を表す. よって $13(4) = 7(10)$ とも書ける. (S 級 1 分, A 級 1 分 30 秒, B 級 2 分, C 級 3 分)

(1) 1101 (2)

2^3 の位	2^2 の位	2^1 の位	2^0 の位
8 の位	4 の位	2 の位	1 の位
1	1	0	1

$$8 \times 1 + 4 \times 1 + 2 \times 0 + 1 \times 1 = \mathbf{13}$$

(2) 221 (3)

3^2 の位	3^1 の位	3^0 の位
9 の位	3 の位	1 の位
2	2	1

$$9 \times 2 + 3 \times 2 + 1 \times 1 = \mathbf{25}$$

(3) 1323 (4)

4^3 の位	4^2 の位	4^1 の位	4^0 の位
64 の位	16 の位	4 の位	1 の位
1	3	2	3

$$64 \times 1 + 16 \times 3 + 4 \times 2 + 1 \times 3 = \mathbf{123}$$

(4) 2431 (5)

5^3 の位	5^2 の位	5^1 の位	5^0 の位
125 の位	25 の位	5 の位	1 の位
2	4	3	1

$$125 \times 2 + 25 \times 4 + 5 \times 3 + 1 \times 1 = \mathbf{366}$$

(5) 650 (8)

8^2 の位	8^1 の位	8^0 の位
64 の位	8 の位	1 の位
6	5	0

$$64 \times 6 + 8 \times 5 + 1 \times 0 = \mathbf{424}$$

(6) 22222 (3)

3^4 の位	3^3 の位	3^2 の位	3^1 の位	3^0 の位
81 の位	27 の位	9 の位	3 の位	1 の位
2	2	2	2	2

$$81 \times 2 + 27 \times 2 + 9 \times 2 + 3 \times 2 + 1 \times 2 = \mathbf{242}$$

☆別解

$$22222(3) = 100000(3) - 1 \Rightarrow 3^5 - 1 = 242$$