

反射テスト 対数 計算 基礎 01

1. 次の計算をせよ. (S 級 20 秒, A 級 35 秒, B 級 50 秒, C 級 1 分 20 秒)

(1) $\log_2 8$

(2) $\log_4 8 + \log_4 \frac{1}{2}$

(3) $\log_3 2 - \log_3 18$

(4) $\log_5 10 + \log_5 15 - \log_5 6$

2. 次の計算をせよ. (S 級 27 秒, A 級 45 秒, B 級 1 分, C 級 1 分 30 秒)

(1) $\log_2 16$

(2) $\log_9 3 + \log_9 \frac{1}{27}$

(3) $\log_5 2 - \log_5 250$

(4) $\log_2 60 - \log_2 40 - \log_2 48$

反射テスト 対数 計算 基礎 01 解答解説

1. 次の計算をせよ. (S 級 20 秒, A 級 35 秒, B 級 50 秒, C 級 1 分 20 秒)

★ 対数の計算 (底を 1 ではない正の実数 a とする対数について)

$M > 0$, $N > 0$ で, k が実数であるとき,

- ① $\log_a 1 = 0$
- ② $\log_a a = 1$
- ③ $\log_a MN = \log_a M + \log_a N$
- ④ $\log_a \frac{M}{N} = \log_a M - \log_a N$
- ⑤ $\log_a M^k = k \log_a M$

$$(1) \quad \log_2 8$$

$$= \log_2 2^3$$

$$= 3 \log_2 2$$

$$= 3 \times 1$$

$$= \mathbf{3}$$

$$(2) \quad \log_4 8 + \log_4 \frac{1}{2}$$

$$= \log_4 \left(8 \times \frac{1}{2} \right)$$

$$= \log_4 4$$

$$= \mathbf{1}$$

$$(3) \quad \log_3 2 - \log_3 18$$

$$= \log_3 \frac{2}{18}$$

$$= \log_3 3^{-2}$$

$$= -2 \log_3 3$$

$$= \mathbf{-2}$$

$$(4) \quad \log_5 10 + \log_5 15 - \log_5 6$$

$$= \log_5 \frac{10 \times 15}{6}$$

$$= \log_5 25$$

$$= 2 \log_5 5$$

$$= \mathbf{2}$$

2. 次の計算をせよ. (S 級 27 秒, A 級 45 秒, B 級 1 分, C 級 1 分 30 秒)

$$(1) \quad \log_2 16$$

$$= \log_2 2^4$$

$$= 4 \log_2 2$$

$$= 4 \times 1$$

$$= \mathbf{4}$$

$$(2) \quad \log_9 3 + \log_9 \frac{1}{27}$$

$$= \log_9 \left(3 \times \frac{1}{27} \right)$$

$$= \log_9 9^{-1}$$

$$= \mathbf{-1}$$

$$(3) \quad \log_5 2 - \log_5 250$$

$$= \log_5 \frac{2}{250}$$

$$= \log_5 5^{-3}$$

$$= -3 \log_5 5$$

$$= \mathbf{-3}$$

$$(4) \quad \log_2 60 - \log_2 40 - \log_2 48$$

$$= \log_2 \frac{60}{40 \times 48}$$

$$= \log_2 \frac{1}{32}$$

$$= \log_2 2^{-5}$$

$$= -5 \log_2 2$$

$$= \mathbf{-5}$$