

## 反射テスト 平方根 入試問題 代入 02

1. 次の問に答えよ. ただし分母は有理化し, 根内は簡単にすること. (S級1分10秒, A級2分, B級3分25秒, C級5分)

(1)  $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ ,  $y = \sqrt{3} - \sqrt{2}$  のとき,  $(x - y)(x - 3y) - (x - 2y)^2$  を計算せよ.

(2)  $x = 1 + \sqrt{2}$ ,  $y = 1 - \sqrt{2}$  のとき,  $x^6y^4 + x^3y^5$  の式の値を求めよ.

2. 次の問に答えよ. ただし分母は有理化し, 根内は簡単にすること. ( S 級 1 分 10 秒, A 級 2 分, B 級 3 分 25 秒, C 級 5 分 )

(1)  $x = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{2}$ ,  $y = \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{2}$  のとき,  $(x + 9y)(x + y) - (x - 3y)^2$  を計算せよ.

(2)  $x = 3 + \sqrt{10}$ ,  $y = 3 - \sqrt{10}$  のとき,  $x^8 y^6 - x^3 y^5$  の式の値を求めよ.

## 反射テスト 平方根 入試問題 代入 02 解答解説

1. 次の間に答えよ. ただし分母は有理化し, 根内は簡単にすること. (S級1分10秒, A級2分, B級3分25秒, C級5分)

(1)  $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ ,  $y = \sqrt{3} - \sqrt{2}$  のとき,  $(x - y)(x - 3y) - (x - 2y)^2$  を計算せよ.

$$\begin{aligned} \text{与式} &= x^2 - 4xy + 3y^2 - (x^2 - 4xy + 4y^2) \\ &= x^2 - 4xy + 3y^2 - x^2 + 4xy - 4y^2 \\ &= -y^2 \\ &= -(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2 \\ &= -(3 - 2\sqrt{6} + 2) \\ &= -5 + 2\sqrt{6} \end{aligned}$$

(2)  $x = 1 + \sqrt{2}$ ,  $y = 1 - \sqrt{2}$  のとき,  $x^6y^4 + x^3y^5$  の式の値を求めよ.

$$xy = 1^2 - (\sqrt{2})^2 = 1 - 2 = -1 \text{ であるから,}$$

$$\begin{aligned} \text{与式} &= x^2 \times x^4y^4 + y^2 \times x^3y^3 \\ &= x^2 \times (xy)^4 + y^2 \times (xy)^3 \\ &= x^2 \times (-1)^4 + y^2 \times (-1)^3 \\ &= x^2 - y^2 \\ &= (x + y)(x - y) \\ &= \{(1 + \sqrt{2}) + (1 - \sqrt{2})\} \{(1 + \sqrt{2}) - (1 - \sqrt{2})\} \\ &= 2 \times 2\sqrt{2} = 4\sqrt{2} \end{aligned}$$

2. 次の間に答えよ. ただし分母は有理化し, 根内は簡単にすること. ( S 級 1 分 10 秒, A 級 2 分, B 級 3 分 25 秒, C 級 5 分 )

(1)  $x = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{2}$ ,  $y = \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{2}$  のとき,  $(x + 9y)(x + y) - (x - 3y)^2$  を計算せよ.

$$\text{与式} = x^2 + 10xy + 9y^2 - (x^2 - 6xy + 9y^2)$$

$$= x^2 + 10xy + 9y^2 - x^2 + 6xy - 9y^2$$

$$= 16xy$$

$$= 16 \times \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{2}$$

$$= 4 \{ (\sqrt{5})^2 - (\sqrt{3})^2 \}$$

$$= 4 \times (5 - 3) = 8$$

(2)  $x = 3 + \sqrt{10}$ ,  $y = 3 - \sqrt{10}$  のとき,  $x^8y^6 - x^3y^5$  の式の値を求めよ.

$$xy = 3^2 - (\sqrt{10})^2 = 9 - 10 = -1 \text{ であるから,}$$

$$\text{与式} = x^2 \times x^6y^6 - y^2 \times x^3y^3$$

$$= x^2 \times (xy)^6 - y^2 \times (xy)^3$$

$$= x^2 \times (-1)^6 - y^2 \times (-1)^3$$

$$= x^2 + y^2$$

$$= (3 + \sqrt{10})^2 + (3 - \sqrt{10})^2$$

$$= 9 + 6\sqrt{10} + 10 + 9 - 6\sqrt{10} + 10$$

$$= 38$$