

## § 2 平方根の計算

1.  $(2\sqrt{3}-3\sqrt{2})^2 + (3\sqrt{2}+2\sqrt{3})^2 + 2(2\sqrt{3}+3\sqrt{2})(3\sqrt{2}-2\sqrt{3})$  を簡単にせよ。  
(2004 安田女子大)
2.  $(\sqrt{3}+\sqrt{5}+\sqrt{7})(\sqrt{3}+\sqrt{5}-\sqrt{7})(\sqrt{3}+\sqrt{7}-\sqrt{5})(\sqrt{5}+\sqrt{7}-\sqrt{3})$  を簡単にせよ。  
(2006 摂南大)
3.  $\frac{3}{(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-2)} + \frac{1}{(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}+2)}$  を計算せよ。  
(2006 石巻専修大)
4.  $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{6}+\sqrt{11}}{\sqrt{5}+\sqrt{6}+\sqrt{11}}$  の分母を有理化せよ。  
(2006 中京大)
5.  $\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}-\sqrt{5}} - \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{5}}$  を簡単にせよ。  
(2004 東京電機大)
6.  $\frac{2}{1+\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{2}{1-\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{3}{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}} + \frac{3}{1-\sqrt{2}-\sqrt{3}}$  を簡単にせよ。  
(2002 法政大)
7.  $\sqrt{2+\frac{\sqrt{15}}{2}} - \sqrt{2-\frac{\sqrt{15}}{2}}$  を計算せよ。  
(2004 札幌大)
8.  $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{6}-\sqrt{27}} - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{9-4\sqrt{5}}}$  を簡単にせよ。  
(1989 神戸薬科大)
9.  $\frac{2}{1+\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}}$  を簡単にせよ。  
(1993 愛知学院大)
10.  $\sqrt{x^2-2x+1} - \sqrt{x^2+4x+4}$  を簡単にすると、 $x > 1$  のとき、[ア]で、 $-2 < x < 1$  のとき、[イ]である。  
(2004 福岡工業大)

11.  $a + b \geq 0, a - b \leq 0$  のとき、 $\sqrt{a^2 + 2ab + b^2} - \sqrt{25a^2 - 50ab + 25b^2}$  を簡単にせよ。  
(2008 武蔵大)

12.  $x = a^2 + 9$  とし、 $y = \sqrt{x - 6a} - \sqrt{x + 6a}$  とすれば、 $y$  は  
 $a \leq$  [ ア ] のとき、 $y =$  [ イ ]  
-[ ア ]  $\leq a \leq$  [ ウ ] のとき、 $y =$  [ エ ]  
 $a \geq$  [ ウ ] のとき、 $y =$  [ オ ] と書きかえられる。

(2006 摂南大)

13.  $-3 < a < 0$  のとき、 $3\sqrt{a^2 - 4a + 4} - 2\sqrt{a^2 + 6a + 9} + 4\sqrt{a^2}$  を簡単にせよ。  
(2002 北海道薬科大)

14.  $a + b = \sqrt{3\sqrt{3} - \sqrt{2}}, a - b = \sqrt{3\sqrt{2} - \sqrt{3}}$  のとき、 $a^2 + b^2, ab$  の値を求めよ。また、これらを用いて  $a^4 + a^2b^2 + b^4$  の値を求めよ。

(2002 摂南大)

15. 次の計算は誤りである。6つの等号の中で誤っているものをすべてあげ、誤りとした理由を述べよ。

$$8 = \sqrt{64} = \sqrt{2^6} = \sqrt{(-2)^6} = \sqrt{\{(-2)^3\}^2} = (-2)^3 = -8$$

(2006 宮崎大)

※16.  $\alpha$  を2次方程式  $x^2 - 2x - 1 = 0$  の解とすると、 $(a + 5\alpha)(b + 5c\alpha) = 1$  を満たす整数の組  $(a, b, c)$  をすべて求めよ。ただし、必要ならば  $\sqrt{2}$  が無理数であることは証明せずに用いてもよい。

(2009 大阪大)

## 平方根の計算

1. 72

3. -2

5.  $\frac{\sqrt{30}}{6}$

7.  $\sqrt{3}$

9. 1

11.  $6a - 4b$

13.  $-9a$

15.  $\sqrt{2^6} = \sqrt{(-2)^6}$

2. 59

4.  $\frac{-\sqrt{30} + \sqrt{55}}{5}$

6. 5

8.  $\sqrt{6} - \sqrt{2} - \sqrt{10}$

10. [ア] = -3, [イ] = -2x - 1

12. [ア] = 3, [イ] = 6, [ウ] = 3  
[エ] = -2a, [オ] = -6

14.  $\sqrt{3} + \sqrt{2}, \sqrt{3} - \sqrt{2}, 4\sqrt{6}$

16.  $(a, b, c) = (-12, 2, 1), (2, -12, 1)$