

# 第9講座 平方根(基本～乗除)

## チェック1 平方根

- ① 9の平方根…3と-3→±3
- ② 13の平方根… $\sqrt{13}$ と $-\sqrt{13}$ →± $\sqrt{13}$
- ③  $(\sqrt{15})^2 = 15$
- ④  $\sqrt{64} = \sqrt{8^2} = 8$

## チェック2 平方根の変形

- (1)  $\sqrt{63}$ を $a\sqrt{b}$ の形にしなさい。
  - (2)  $\frac{2}{\sqrt{5}}$ の分母を有理化しなさい。
- .....
- $$(1) \sqrt{63} = \sqrt{9 \times 7} = \sqrt{3^2 \times 7} = 3\sqrt{7}$$
- $$(2) \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2 \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$$
- 答 (1)  $3\sqrt{7}$  (2)  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

## チェック3 平方根の乗法と除法

$$\begin{aligned} (1) \quad 2\sqrt{6} \times \sqrt{18} &= 2\sqrt{6} \times 3\sqrt{2} \\ &= 2\sqrt{2 \times 3} \times 3\sqrt{2} \\ &= 2 \times 2 \times 3 \times \sqrt{3} \\ &= 12\sqrt{3} \\ (2) \quad \sqrt{20} \div 2\sqrt{3} &= \frac{2\sqrt{5}}{2\sqrt{3}} \\ &= \frac{\sqrt{5} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} \\ &= \frac{\sqrt{15}}{3} \end{aligned}$$

## チェック4 有理数と無理数

$5 = \frac{5}{1}$ ,  $0.3 = \frac{3}{10}$ のように、分数で表せる数を有理数という。  
 $\sqrt{2}, -\sqrt{7}, \pi$ のように、分数で表せない数を無理数という。

## 1 次の問いに答えなさい。

- (1) 次の数の平方根を求めなさい。

①  $\frac{36}{25}$

② 23

[ ]

[ ]

- (2) 次の数を根号を使わずに表しなさい。

①  $(\sqrt{7})^2$

②  $-\sqrt{16}$

[ ]

[ ]

## 2 次の問いに答えなさい。

- (1) 次の数を $\sqrt{a}$ の形にしなさい。

①  $5\sqrt{3}$

②  $4\sqrt{6}$

[ ]

[ ]

- (2) 次の数を $a\sqrt{b}$ の形にしなさい。

①  $\sqrt{45}$

②  $\sqrt{98}$

[ ]

[ ]

- (3) 次の数の分母を有理化しなさい。

①  $\frac{3}{\sqrt{7}}$

②  $\frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{6}}$

[ ]

[ ]

## 3 次の計算をしなさい。

(1)  $\sqrt{15} \times \sqrt{45}$

(2)  $\sqrt{18} \times (-\sqrt{8})$

[ ]

[ ]

(3)  $\sqrt{24} \times \sqrt{21}$

(4)  $-6\sqrt{6} \div \sqrt{18}$

[ ]

[ ]

(5)  $\sqrt{180} \div \sqrt{3}$

(6)  $7\sqrt{2} \div \sqrt{14}$

[ ]

[ ]

## 4 次の数を有理数と無理数に分けて、記号で答えなさい。

ア -0.9 イ  $5\pi$  ウ  $\sqrt{100}$  エ  $\frac{\sqrt{2}}{4}$

有理数 [ ] 無理数 [ ]

## 練習問題

### 1 平方根 次の問いに答えなさい。

(1) 次の数の平方根を求めなさい。

(1) 900

(2) 0.16

(3)  $\frac{49}{144}$

[ ]

[ ]

[ ]

(2) 次の数を根号を使わずに表しなさい。

(1)  $(-\sqrt{6})^2$

(2)  $-\sqrt{\frac{81}{100}}$

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

[ ]

[ ]

[ ]

### 2 平方根の大小 次の数の大小を、不等号を使って表しなさい。

(1)  $\sqrt{26}, 5$

(2)  $-\sqrt{2}, -\sqrt{0.2}, -\sqrt{20}$

[ ]

[ ]

[ ]

### 3 $a$ にあてはまる数、平方根の整数部分 次の問いに答えなさい。

(1)  $\sqrt{13} < a < 7$  にあてはまる整数  $a$  の値をすべて求めなさい。

[ ]

(2)  $3.5 < \sqrt{a} < 4.5$  にあてはまる整数  $a$  の値は何個ありますか。

[ ]

(3)  $\sqrt{82}$  の整数部分の値を求めなさい。

[ ]

### 4 平方根の乗法と除法 次の計算をしなさい。

(1)  $\sqrt{48} \times (-\sqrt{3})$

(2)  $5\sqrt{3} \times \sqrt{6}$

(3)  $\sqrt{96} \div (-2\sqrt{3})$

[ ]

[ ]

[ ]

(4)  $\sqrt{2} \times \sqrt{6} \times \sqrt{15}$

(5)  $\sqrt{24} \times 2\sqrt{2} \div \sqrt{6}$

(6)  $5\sqrt{3} \div \sqrt{45} \times (-\sqrt{12})$

[ ]

[ ]

[ ]

### 5 有理数と無理数 次の数は、右の図中のア～エで示されている

範囲のうち、どの範囲に入っているか。記号で答えなさい。

(1)  $\sqrt{7}$

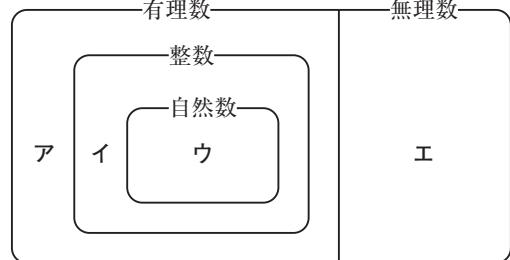
(2)  $-0.28$

(3)  $0$

(4)  $\sqrt{\frac{9}{25}}$

(5)  $8$

(6)  $\frac{\pi}{3}$



[ ] [ ] [ ]

## STEP 問題

1 次のことは正しいか。正しいものは○を書き、正しくないものは\_\_\_\_\_の部分をおおして正しくしなさい。

(1) 24の平方根は  $\pm 2\sqrt{6}$  である。

[ ]

(2)  $(-\sqrt{17})^2 = -17$  である。

[ ]

2 次の問い合わせに答えなさい。

(1) 3つの数  $2\sqrt{3}$ ,  $3\sqrt{2}$ , 4 を小さい順に書きなさい。

[ ]

(2)  $3 < \sqrt{5a} < 4$  にあてはまる自然数  $a$  の値をすべて求めなさい。

[ ]

(3)  $2\sqrt{6} < \sqrt{x} < 3\sqrt{3}$  にあてはまる自然数  $x$  の値をすべて求めなさい。

[ ]

(4)  $4\sqrt{5}$  の整数部分の値を求めなさい。

[ ]

3 次の問い合わせに答えなさい。

(1) 縦 15cm, 横 27cm の長方形と同じ面積の正方形の 1 辺の長さを求めなさい。

[ ]

(2)  $\sqrt{96a}$  を整数にする最小の自然数  $a$  の値を求めなさい。

[ ]

(3)  $\sqrt{21-4n}$  を整数にする自然数  $n$  の値をすべて求めなさい。

[ ]

4 次の計算をしなさい。

(1)  $\sqrt{20} \times \sqrt{18}$

[ ]

(2)  $\sqrt{\frac{18}{5}} \times (-\sqrt{15})$

[ ]

(3)  $\sqrt{96} \div 2\sqrt{2}$

[ ]

(4)  $5\sqrt{12} \div \sqrt{15}$

[ ]

(5)  $\sqrt{45} \times \sqrt{6} \times \sqrt{40}$

(6)  $6\sqrt{15} \times (-\sqrt{10}) \div \sqrt{6}$

[ ]

[ ]

[ ]

[ ]

(7)  $\sqrt{56} \div (-\sqrt{21}) \times (-3\sqrt{2})$

[ ]

(8)  $4\sqrt{32} \div \sqrt{8} \div (-\sqrt{2})$

(9)  $3\sqrt{48} \div \sqrt{28} \div \sqrt{27}$

[ ]

[ ]

[ ]

[ ]

## STEP UP 問題

1 次の問いに答えなさい。

(1)  $\sqrt{5} < x < 3\sqrt{6}$  にあてはまる自然数  $x$  の個数を求めなさい。

[ ]

(2) 4つの数  $\frac{2}{3}, \frac{2}{\sqrt{3}}, \frac{\sqrt{2}}{3}, \sqrt{\frac{2}{3}}$  を小さい順に書きなさい。

[ ]

(3)  $\sqrt{3} = 1.732$  として、 $\sqrt{0.75}$  の値を求めなさい。

[ ]

2 次の問いに答えなさい。

(1)  $\frac{\sqrt{168m}}{3}$  が整数となるような自然数  $m$  のうち、最小の値を求めなさい。

[ ]

(2)  $\sqrt{39-3a}$  が自然数となるような自然数  $a$  の値をすべて求めなさい。

[ ]

(3)  $\sqrt{84a}$  を整数にする自然数  $a$  の値を小さい方から 3つ求めなさい。

[ ]

3 次の数の分母を有理化しなさい。

(1)  $\frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{12}}$

[ ]

(2)  $\frac{\sqrt{10}+\sqrt{2}}{\sqrt{6}}$

[ ]

(3)  $\frac{3-\sqrt{3}}{\sqrt{60}}$

[ ]

4 次の計算をしなさい。

(1)  $\sqrt{15} \times \sqrt{80}$

(2)  $\sqrt{\frac{75}{2}} \times \sqrt{12}$

(3)  $\sqrt{15} \div \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$

[ ]

[ ]

[ ]

(4)  $\sqrt{8} \times 2\sqrt{14} \times \sqrt{7}$

(5)  $\sqrt{52} \times \sqrt{18} \div \sqrt{39}$

(6)  $\sqrt{27} \div 2\sqrt{45} \times \sqrt{32}$

[ ]

[ ]

(7)  $\sqrt{60} \div \sqrt{28} \div \sqrt{15}$

(8)  $\sqrt{135} \div \sqrt{5} \times \frac{\sqrt{98}}{\sqrt{3}}$

(9)  $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{15}} \div \frac{\sqrt{35}}{5} \times \frac{\sqrt{14}}{4}$

[ ]

[ ]

[ ]