

実力テスト
標準

2章 平方根
1 平方根



得点

点

1 次の数の平方根を求めなさい。

【10点×2=20点】

(1) 4.9

(2) $\frac{16}{81}$

考え方 $\left(\frac{4}{9}\right)^2 = \frac{16}{81}$, $\left(-\frac{4}{9}\right)^2 = \frac{16}{81}$

$\pm\sqrt{4.9}$

$\pm\frac{4}{9}$

2 次の数を、根号を使わずに表しなさい。

【10点×2=20点】

(1) $-\sqrt{\frac{121}{225}}$

(2) $-\sqrt{(-0.6)^2}$

$= -\sqrt{\left(\frac{11}{15}\right)^2}$

$= -\sqrt{0.6^2}$

$= -\frac{11}{15}$

$-\frac{11}{15}$

$= -0.6$

-0.6

3 次の各組の数の大小を、不等号を使って表しなさい。

【10点×2=20点】

(1) $\sqrt{\frac{2}{3}}$, $\frac{2}{3}$

(2) -3 , $-\sqrt{3}$, $-\sqrt{7}$

考え方 $\left(\sqrt{\frac{2}{3}}\right)^2 = \frac{2}{3}$, $\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$ で $\frac{2}{3} > \frac{4}{9}$ より

考え方 $3^2=9$, $(\sqrt{3})^2=3$, $(\sqrt{7})^2=7$ で

$3 < 7 < 9$ より $\sqrt{3} < \sqrt{7} < \sqrt{9}$

$\sqrt{\frac{2}{3}} > \frac{2}{3}$

$\sqrt{\frac{2}{3}} > \frac{2}{3}$

$-3 < -\sqrt{7} < -\sqrt{3}$

4 $2 < \sqrt{n} < 3$ を満たす整数 n の値をすべて求めなさい。

【20点】

考え方 $2 < \sqrt{n} < 3$ より $2^2 < n < 3^2$ $4 < n < 9$

5, 6, 7, 8

5 次の問いに答えなさい。

【10点×2=20点】

(1) ある数 a の小数第2位を四捨五入した近似値が2.8であるとき、 a の値の範囲を、不等号を使って表しなさい。

考え方 ある数 a の小数第2位を四捨五入した近似値が2.8であるとするとき、

真の値 a の範囲は $2.75 \leq a < 2.85$

$2.75 \leq a < 2.85$

(2) 東京からロンドンまでの距離は約9580 kmです。有効数字が9, 5, 8であるとき、東京からロンドンまでの距離を、整数部分が1けたの小数と10の何乗かの積の形に表しなさい。

考え方 $9580 = 9.58 \times 1000 = 9.58 \times 10^3$

9.58×10^3 km

実力テスト
標準

2章 平方根

②根号をふくむ式の計算 平方根の利用



得点

点

1 次の計算をなさい。

【10点×8=80点】

$$\begin{aligned}(1) \quad & \sqrt{45} \times 3\sqrt{12} \\ &= 3\sqrt{5} \times 3 \times 2\sqrt{3} \\ &= 18\sqrt{15}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2) \quad & \sqrt{14} \times (-\sqrt{21}) \div \sqrt{3} \\ &= -\frac{\sqrt{7} \times \sqrt{2} \times \sqrt{7} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3}} \\ &= -7\sqrt{2}\end{aligned}$$

18√15-7√2

$$\begin{aligned}(3) \quad & \sqrt{12} - \sqrt{48} + \sqrt{3} \\ &= 2\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + \sqrt{3} \\ &= -\sqrt{3}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(4) \quad & \sqrt{45} + \sqrt{48} - \sqrt{20} - \sqrt{12} \\ &= 3\sqrt{5} + 4\sqrt{3} - 2\sqrt{5} - 2\sqrt{3} \\ &= \sqrt{5} + 2\sqrt{3}\end{aligned}$$

-√3√5 + 2√3

$$\begin{aligned}(5) \quad & \sqrt{18} - \frac{12}{\sqrt{2}} \\ &= 3\sqrt{2} - \frac{12\sqrt{2}}{2} \\ &= 3\sqrt{2} - 6\sqrt{2} \\ &= -3\sqrt{2}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(6) \quad & \frac{4}{\sqrt{2}} - \sqrt{6} \times \frac{4}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{4\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{2} \times 4}{\sqrt{3}} \\ &= 2\sqrt{2} - 4\sqrt{2} \\ &= -2\sqrt{2}\end{aligned}$$

-3√2-2√2

$$\begin{aligned}(7) \quad & 2\sqrt{3}(\sqrt{24} - 3\sqrt{3}) \\ &= 2\sqrt{3}(2\sqrt{6} - 3\sqrt{3}) \\ &= 2\sqrt{3} \times 2\sqrt{3} \times \sqrt{2} - 2\sqrt{3} \times 3\sqrt{3} \\ &= 12\sqrt{2} - 18\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(8) \quad & 3\sqrt{8} - \sqrt{2}(5 - \sqrt{2}) \\ &= 3 \times 2\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + 2 \\ &= \sqrt{2} + 2\end{aligned}$$

12√2 - 18√2 + 22 $\sqrt{7}=2.646$, $\sqrt{70}=8.367$ として、次の値を求めなさい。

【10点×2=20点】

$$\begin{aligned}(1) \quad & \sqrt{700} \\ \text{考え方} \quad & \sqrt{700} = \sqrt{7 \times 10^2} \\ &= 10\sqrt{7} \\ &= 10 \times 2.646 \\ &= 26.46\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2) \quad & \sqrt{0.7} \\ & \sqrt{0.7} = \sqrt{\frac{7}{10}} = \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{70}}{10} \\ &= \frac{8.367}{10} \\ &= 0.8367\end{aligned}$$

26.460.8367

実力テスト
標準

2章 平方根
③まとめの問題



得点
点

1 次の計算をなさい。

【10点×6=60点】

$$(1) \frac{6}{\sqrt{3}} + \sqrt{15} \times \sqrt{5}$$

$$= 2\sqrt{3} + 5\sqrt{3}$$

$$= 7\sqrt{3}$$

〈大分〉 (2) $\sqrt{27} + \sqrt{3} - \sqrt{12}$

$$= 3\sqrt{3} + \sqrt{3} - 2\sqrt{3}$$

$$= 2\sqrt{3}$$

〈岐阜〉

$$7\sqrt{3}$$

$$2\sqrt{3}$$

$$(3) \sqrt{14} \times \sqrt{7} - \sqrt{8}$$

$$= 7\sqrt{2} - 2\sqrt{2}$$

$$= 5\sqrt{2}$$

〈北海道〉 (4) $\sqrt{50} + 6\sqrt{2} - \frac{14}{\sqrt{2}}$

$$= 5\sqrt{2} + 6\sqrt{2} - \frac{14\sqrt{2}}{2}$$

$$= 11\sqrt{2} - 7\sqrt{2}$$

$$= 4\sqrt{2}$$

〈千葉〉

$$5\sqrt{2}$$

$$4\sqrt{2}$$

$$(5) (\sqrt{3} + 1)(\sqrt{3} + 5) - \sqrt{48}$$

$$= 3 + 6\sqrt{3} + 5 - 4\sqrt{3}$$

$$= 8 + 2\sqrt{3}$$

〈山形〉 (6) $(\sqrt{2} + 1)^2 - 5(\sqrt{2} + 1) + 4$

$$\sqrt{2} + 1 = A \text{ とおくと,}$$

$$A^2 - 5A + 4$$

$$= (A - 1)(A - 4)$$

$$= (\sqrt{2} + 1 - 1)(\sqrt{2} + 1 - 4)$$

$$= \sqrt{2}(\sqrt{2} - 3) = 2 - 3\sqrt{2}$$

〈神奈川〉

$$8 + 2\sqrt{3}$$

$$2 - 3\sqrt{2}$$

2 次の問いに答えなさい。

【20点×2=40点】

(1) 次の数のうち無理数をすべて答えなさい。

〈大阪教育大附高天王寺〉

$$\sqrt{1.21}, \sqrt{12.1}, \frac{2}{\sqrt{3}}, \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2, (\sqrt{5} + 1)^2, (\sqrt{7} - \sqrt{2})(\sqrt{7} + \sqrt{2})$$

考え方 $\sqrt{1.21} = \sqrt{\frac{121}{100}} = \frac{11}{10} = 1.1$, $\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2 = \frac{4}{3}$, $(\sqrt{7} - \sqrt{2})(\sqrt{7} + \sqrt{2}) = 7 - 2 = 5$

より, $\sqrt{1.21}$, $\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2$, $(\sqrt{7} - \sqrt{2})(\sqrt{7} + \sqrt{2})$ は有理数である。

$$\sqrt{12.1}, \frac{2}{\sqrt{3}}, (\sqrt{5} + 1)^2$$

(2) $\sqrt{99n}$ が整数となる自然数 n のうち, 最小のものを求めなさい。

考え方 $\sqrt{99n} = \sqrt{3^2 \times 11 \times n}$

$$n = 11 \text{ とすると, } \sqrt{99n} = \sqrt{(3 \times 11)^2} = 3 \times 11$$