

Q 1 次の数の平方根を求めなさい。

- ① 25 ② 11 ③ 0 ④ 23 ⑤ 0.64 ⑥ 900

Q 2 次の数を根号を使わないで表しなさい。

- ① $\sqrt{16}$ ② $-\sqrt{36}$ ③ $\sqrt{25}$ ④ $-\sqrt{49}$

Q 3 次の数を求めなさい。

- ① $(\sqrt{15})^2$ ② $(-\sqrt{9})^2$ ③ $(\sqrt{25})^2$ ④ $(-\sqrt{16})^2$

Q 4 次の数の平方根を書きなさい。

- ① $\frac{1}{16}$ ② $\frac{36}{49}$ ③ $\frac{9}{100}$ ④ $\frac{3}{9}$
- ⑤ 256 ⑥ 0.04 ⑦ 121 ⑧ 441

Q 5 次の①～⑤の下線部の誤りを直して正しく答えなさい。

- ① 16の平方根は、4である。 ② $\sqrt{9}$ は、 ± 3 である。
- ③ $\sqrt{(-5)^2}$ は、 -5 である。 ④ $(-\sqrt{7})^2$ は、 -7 である。
- ⑤ -2 は、 -4 の平方根である。

Q 1 次の数の平方根を求めなさい。

- ① ± 5 ② $\pm\sqrt{11}$ ③ 0 ④ $\pm\sqrt{23}$ ⑤ ± 0.8 ⑥ ± 30

Q 2 次の数を根号を使わないで表しなさい。

- ① 4 ② -6 ③ 5 ④ -7

Q 3 次の数を求めなさい。

- ① 15 ② 9 ③ 25 ④ 16

Q 4 次の数の平方根を書きなさい。

- ① $\pm \frac{1}{4}$ ② $\pm \frac{6}{7}$ ③ $\pm \frac{3}{10}$ ④ $\pm \frac{\sqrt{3}}{3}$
⑤ ± 16 ⑥ ± 0.2 ⑦ ± 11 ⑧ ± 21

Q 5 次の①～⑤の下線部の誤りを直して正しく答えなさい。

- ① ± 4 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 4

Q 1 次の各組の数の大小を不等号を使って書きなさい。

① $\sqrt{7}$ $\sqrt{13}$ ② $\sqrt{23}$ 5 ③ 6 $\sqrt{35}$

④ $\sqrt{65}$ 8 ⑤ -2 $-\sqrt{3}$ ⑥ -3 $-\sqrt{10}$

Q 2 次の数は、有理数か無理数か。

① -9 ② $\sqrt{24}$ ③ $-\sqrt{64}$

Q 3 次の各組の数を小さい方から順に並べなさい。

① 0 , $-\sqrt{2}$, $\sqrt{5}$, 2 , $-\sqrt{3}$ ② 1.5 , $-\sqrt{5}$, $\sqrt{3}$, -0.7

Q 1 次の各組の数の大小を不等号を使って書きなさい。

① $\sqrt{7} < \sqrt{13}$

② $\sqrt{23} < 5$

③ $6 > \sqrt{35}$

④ $\sqrt{65} > 8$

⑤ $-2 < -\sqrt{3}$

⑥ $-3 > -\sqrt{10}$

Q 2 次の数は、有理数か無理数か。

① -9 **有理数**

② $\sqrt{24}$ **無理数**

③ $-\sqrt{64}$ **有理数**

Q 3 次の各組の数を小さい方から順に並べなさい。

① $0, -\sqrt{2}, \sqrt{5}, 2, -\sqrt{3}$

② $1.5, -\sqrt{5}, \sqrt{3}, -0.7$

$-\sqrt{3} < -\sqrt{2} < 0 < 2 < \sqrt{5}$

$-\sqrt{5} < -0.7 < 1.5 < \sqrt{3}$

Q 1 次の数のうち，素数をすべて答えなさい。

1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8
9 , 10 , 11 , 12 , 13 , 14 , 15 , 16

Q 2 次の数を素因数に分解しなさい。

① 20 ② 36 ③ 70 ④ 88

⑤ 75 ⑥ 168 ⑦ 294 ⑧ 495

Q 3 252にできるだけ小さい自然数をかけて，その結果をある自然数の平方にしたい。どんな数をかければよいか。

Q 1 次の数のうち、素数をすべて答えなさい。
2, 3, 5, 7, 11, 13

Q 2 次の数を素因数に分解しなさい。

- ① $20 = 2^2 \times 5$ ② $36 = 2^2 \times 3^2$ ③ $70 = 2 \times 5 \times 7$ ④ $88 = 2^3 \times 11$
⑤ $75 = 3 \times 5^2$ ⑥ $168 = 2^3 \times 3 \times 7$ ⑦ $294 = 2 \times 3 \times 7^2$ ⑧ $495 = 3^2 \times 5 \times 11$

Q 3 252にできるだけ小さい自然数をかけて、その結果をある自然数の平方にしたい。どんな数をかければよいか。
7をかければよい。

Q 2 次の数を素因数に分解しなさい。

- ①
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 20} \\ 2 \overline{) 10} \\ 5 \end{array}$$
 ②
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 36} \\ 2 \overline{) 18} \\ 3 \overline{) 9} \\ 3 \end{array}$$
 ③
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 70} \\ 5 \overline{) 35} \\ 7 \end{array}$$
 ④
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 88} \\ 2 \overline{) 44} \\ 2 \overline{) 22} \\ 11 \end{array}$$

⑤
$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 75} \\ 5 \overline{) 25} \\ 5 \end{array}$$
 ⑥
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 168} \\ 2 \overline{) 84} \\ 2 \overline{) 42} \\ 3 \overline{) 21} \end{array}$$
 ⑦
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 294} \\ 3 \overline{) 147} \\ 7 \overline{) 49} \\ 7 \end{array}$$
 ⑧
$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 495} \\ 3 \overline{) 99} \\ 3 \overline{) 33} \\ 11 \end{array}$$

Q 3 252にできるだけ小さい自然数をかけて、その結果をある自然数の平方にしたい。どんな数をかければよいか。

$$2 \overline{) 252}$$

$$2 \overline{) 126}$$

$$3 \overline{) 63}$$

$$3 \overline{) 21}$$

7

$$108 = 2^2 \times 3^2 \times 7 \text{ となる。}$$

よって、自然数の2乗にするには、

7をかければよい。

Q1 次の計算をなさい。

① $\sqrt{2} \times \sqrt{7}$

② $\sqrt{27} \times \sqrt{3}$

③ $\sqrt{30} \times \sqrt{6}$

④ $-(\sqrt{42}) \div \sqrt{7}$

⑤ $\sqrt{2} \times \sqrt{8}$

⑥ $\sqrt{2} \times \sqrt{10}$

⑦ $\sqrt{15} \div \sqrt{3}$

⑧ $\sqrt{32} \div \sqrt{8}$

Q2 次の数を $a\sqrt{b}$ にの形に表しなさい。

① $\sqrt{8}$

② $\sqrt{20}$

③ $\sqrt{32}$

④ $\sqrt{48}$

⑤ $\sqrt{54}$

⑥ $\sqrt{63}$

⑦ $\sqrt{80}$

⑧ $\sqrt{98}$

⑨ $\sqrt{112}$

⑩ $\sqrt{147}$

⑪ $\sqrt{300}$

⑫ $\sqrt{0.02}$

Q 1 次の計算をなさい。

① $\sqrt{14}$

② 9

③ $6\sqrt{5}$

④ $-\sqrt{6}$

⑤ 4

⑥ $2\sqrt{5}$

⑦ $\sqrt{5}$

⑧ 2

Q 2 次の数を $a\sqrt{b}$ の形に表しなさい。

① $2\sqrt{2}$

② $2\sqrt{5}$

③ $4\sqrt{2}$

④ $4\sqrt{3}$

⑤ $3\sqrt{6}$

⑥ $3\sqrt{7}$

⑦ $4\sqrt{5}$

⑧ $7\sqrt{2}$

⑨ $4\sqrt{7}$

⑩ $7\sqrt{3}$

⑪ $10\sqrt{3}$

⑫ $\frac{\sqrt{2}}{10}$

Q 1 次の計算をなさい。

① $\sqrt{2} \times \sqrt{7}$
 $=\sqrt{14}$

② $\sqrt{27} \times \sqrt{3}$
 $=3\sqrt{3} \times \sqrt{3}$
 $=9$

③ $\sqrt{30} \times \sqrt{6}$
 $=\sqrt{6} \times \sqrt{5} \times \sqrt{6}$
 $=6\sqrt{5}$

④ $-(\sqrt{42}) \div \sqrt{7}$
 $=-\sqrt{6}$

⑤ $\sqrt{2} \times \sqrt{8}$
 $=\sqrt{16}$
 $=4$

⑥ $\sqrt{2} \times \sqrt{10}$
 $=\sqrt{2} \times \sqrt{2} \times \sqrt{5}$
 $=2\sqrt{5}$

⑦ $\sqrt{15} \div \sqrt{3}$
 $=\sqrt{5}$

⑧ $\sqrt{32} \div \sqrt{8}$
 $=\sqrt{4}$
 $=2$

Q 2 次の数を $a\sqrt{b}$ の形に表しなさい。

① $\sqrt{8}$
 $=\sqrt{4 \times 2}$
 $=\sqrt{4} \times \sqrt{2}$
 $=2\sqrt{2}$

② $\sqrt{20}$
 $=\sqrt{4 \times 5}$
 $=\sqrt{4} \times \sqrt{5}$
 $=2\sqrt{5}$

③ $\sqrt{32}$
 $=\sqrt{16 \times 2}$
 $=4\sqrt{2}$

④ $\sqrt{48}$
 $=\sqrt{16 \times 3}$
 $=\sqrt{16} \times \sqrt{3}$
 $=4\sqrt{3}$

⑤ $\sqrt{54}$
 $=\sqrt{9 \times 6}$
 $=\sqrt{9} \times \sqrt{6}$
 $=3\sqrt{6}$

⑥ $\sqrt{63}$
 $=\sqrt{9 \times 7}$
 $=\sqrt{9} \times \sqrt{7}$
 $=3\sqrt{7}$

⑦ $\sqrt{80}$
 $=\sqrt{16 \times 5}$
 $=\sqrt{16} \times \sqrt{5}$
 $=4\sqrt{5}$

⑧ $\sqrt{98}$
 $=\sqrt{49 \times 2}$
 $=\sqrt{49} \times \sqrt{2}$
 $=7\sqrt{2}$

⑨ $\sqrt{112}$
 $=\sqrt{16 \times 7}$
 $=4\sqrt{7}$

⑩ $\sqrt{147}$
 $=\sqrt{49 \times 3}$
 $=7\sqrt{3}$

⑪ $\sqrt{300}$
 $=\sqrt{100 \times 3}$
 $=10\sqrt{3}$

⑫ $\sqrt{0.02}$
 $=\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{100}}$
 $=\frac{\sqrt{2}}{10}$

Q 次の数の分母を有理化しなさい。

① $\sqrt{2} \div \sqrt{7}$

② $\sqrt{27} \div 2\sqrt{6}$

③ $7\sqrt{2} \div (-2\sqrt{63})$

④ $\sqrt{80} \div \sqrt{15}$

⑤ $\frac{15}{\sqrt{3}}$

⑥ $\frac{24}{\sqrt{18}}$

⑦ $\frac{4}{\sqrt{24}}$

⑧ $\frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{15}}$

Q 次の数の分母を有理化しなさい。

$$\textcircled{1} \quad \frac{\sqrt{14}}{7}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{3\sqrt{2}}{4}$$

$$\textcircled{3} \quad -\frac{\sqrt{14}}{6}$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

$$\textcircled{5} \quad 5\sqrt{3}$$

$$\textcircled{6} \quad 4\sqrt{2}$$

$$\textcircled{7} \quad \frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$\textcircled{8} \quad \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

Q 次の数の分母を有理化しなさい。

$$\textcircled{1} \quad \sqrt{2} \div \sqrt{7}$$

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

$$= \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}}$$

$$= \frac{\sqrt{14}}{7}$$

$$\textcircled{2} \quad \sqrt{27} \div 2\sqrt{6}$$

$$= \frac{\sqrt{27}}{2\sqrt{6}}$$

$$= \frac{3\sqrt{3} \times \sqrt{6}}{2\sqrt{6} \times \sqrt{6}}$$

$$= \frac{3 \times 3 \times \sqrt{2}}{2 \times 6}$$

$$= \frac{3\sqrt{2}}{4}$$

$$\textcircled{3} \quad 7\sqrt{2} \div (-2\sqrt{63})$$

$$= -\frac{7\sqrt{2}}{2\sqrt{63}}$$

$$= -\frac{7\sqrt{2}}{6\sqrt{7}}$$

$$= -\frac{7\sqrt{2} \times \sqrt{7}}{6\sqrt{7} \times \sqrt{7}}$$

$$= -\frac{\sqrt{14}}{6}$$

$$\textcircled{4} \quad \sqrt{80} \div \sqrt{15}$$

$$= \frac{\sqrt{80}}{\sqrt{15}}$$

$$= \frac{4\sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{3}}$$

$$= \frac{4}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{4 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$$

$$= \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

$$\textcircled{5} \quad \frac{15}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{15 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$$

$$= \frac{15 \times \sqrt{3}}{3}$$

$$= 5\sqrt{3}$$

$$\textcircled{6} \quad \frac{24}{\sqrt{18}}$$

$$= \frac{24}{\sqrt{9} \times \sqrt{2}}$$

$$= \frac{24}{3\sqrt{2}}$$

$$= \frac{8 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}}$$

$$= \frac{8\sqrt{2}}{2}$$

$$= 4\sqrt{2}$$

$$\textcircled{7} \quad \frac{4}{\sqrt{24}}$$

$$= \frac{4}{2\sqrt{6}}$$

$$= \frac{2}{\sqrt{6}}$$

$$= \frac{2 \times \sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}}$$

$$= \frac{2\sqrt{6}}{6}$$

$$= \frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$\textcircled{8} \quad \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{15}}$$

$$= \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{3}}$$

$$= \frac{2 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$$

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

Q 次の計算をなさい。

① $\sqrt{18} \times \sqrt{27}$

② $\sqrt{18} \times \sqrt{20}$

③ $\sqrt{14} \times \sqrt{35}$

④ $\sqrt{20} \times \sqrt{27}$

⑤ $\sqrt{28} \times \sqrt{42}$

⑥ $2\sqrt{10} \times 3\sqrt{5}$

⑦ $2\sqrt{6} \times 3\sqrt{2}$

⑧ $\sqrt{6} \times \sqrt{10}$

⑨ $\sqrt{32} \times \sqrt{28}$

⑩ $\sqrt{20} \times \sqrt{63}$

⑪ $\sqrt{35} \times \sqrt{14}$

⑫ $\sqrt{40} \times \sqrt{50}$

⑬ $\sqrt{21} \div \sqrt{6} \times \sqrt{2}$

⑭ $\sqrt{6} \times \sqrt{8} \div \sqrt{12}$

⑮ $\sqrt{8} \div \sqrt{5} \times \sqrt{10}$

⑯ $\sqrt{42} \div \sqrt{2} \div \sqrt{3}$

Q 次の計算をなさい。

① $9\sqrt{6}$

② $6\sqrt{10}$

③ $7\sqrt{10}$

④ $6\sqrt{15}$

⑤ $14\sqrt{6}$

⑥ $30\sqrt{2}$

⑦ $12\sqrt{3}$

⑧ $2\sqrt{15}$

⑨ $8\sqrt{14}$

⑩ $6\sqrt{35}$

⑪ $7\sqrt{10}$

⑫ $20\sqrt{5}$

⑬ $\sqrt{7}$

⑭ 2

⑮ 4

⑯ $\sqrt{7}$

Q 次の計算をなさい。

① $\sqrt{18} \times \sqrt{27}$

$= 3\sqrt{2} \times 3\sqrt{3}$

$= 9\sqrt{6}$

② $\sqrt{18} \times \sqrt{20}$

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

$= 6\sqrt{10}$

③ $\sqrt{14} \times \sqrt{35}$

$= \sqrt{2}\sqrt{7} \times \sqrt{5}\sqrt{7}$

$= 7\sqrt{10}$

④ $\sqrt{20} \times \sqrt{27}$

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

$= 6\sqrt{15}$

⑤ $\sqrt{28} \times \sqrt{42}$

$= 2\sqrt{7} \times \sqrt{6}\sqrt{7}$

$= 14\sqrt{6}$

⑥ $2\sqrt{10} \times 3\sqrt{5}$

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

$= 30\sqrt{2}$

⑦ $2\sqrt{6} \times 3\sqrt{2}$

$= 2\sqrt{2}\sqrt{3} \times 3\sqrt{2}$

$= 12\sqrt{3}$

⑧ $\sqrt{6} \times \sqrt{10}$

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

$= 2\sqrt{15}$

⑨ $\sqrt{32} \times \sqrt{28}$

$= 4\sqrt{2} \times 2\sqrt{7}$

$= 8\sqrt{14}$

⑩ $\sqrt{20} \times \sqrt{63}$

$= 2\sqrt{5} \times 3\sqrt{7}$

$= 6\sqrt{35}$

⑪ $\sqrt{35} \times \sqrt{14}$

$= \sqrt{5}\sqrt{7} \times \sqrt{2}\sqrt{7}$

$= 7\sqrt{10}$

⑫ $\sqrt{40} \times \sqrt{50}$

$= 2\sqrt{10} \times \sqrt{5}\sqrt{10}$

$= 20\sqrt{5}$

⑬ $\sqrt{21} \div \sqrt{6} \times \sqrt{2}$

$= \frac{\sqrt{21} \times \sqrt{2}}{\sqrt{6}}$

$= \frac{\sqrt{3}\sqrt{7} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{3}}$

$= \sqrt{7}$

⑭ $\sqrt{6} \times \sqrt{8} \div \sqrt{12}$

$= \frac{\sqrt{6} \times \sqrt{8}}{\sqrt{12}}$

$= \frac{\sqrt{2}\sqrt{3} \times 2\sqrt{2}}{2\sqrt{3}}$

$= 2$

⑮ $\sqrt{8} \div \sqrt{5} \times \sqrt{10}$

$= \frac{\sqrt{8} \times \sqrt{10}}{\sqrt{5}}$

$= \frac{2\sqrt{2} \times \sqrt{2}\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$

$= 4$

⑯ $\sqrt{42} \div \sqrt{2} \div \sqrt{3}$

$= \frac{\sqrt{42}}{\sqrt{2} \times \sqrt{3}}$

$= \frac{\sqrt{6}\sqrt{7}}{\sqrt{2} \times \sqrt{3}}$

$= \sqrt{7}$

Q 次の計算をなさい。

① $\sqrt{2}$

③ $-3\sqrt{2}-\sqrt{7}$

⑤ $5\sqrt{5}$

⑦ $3\sqrt{3}$

⑨ $-5\sqrt{6}$

⑪ $-5\sqrt{2}$

⑬ $\sqrt{2}+3\sqrt{5}-12\sqrt{3}$

② $6\sqrt{3}+3\sqrt{5}$

④ $-4\sqrt{2}-5$

⑥ $\sqrt{3}$

⑧ $9\sqrt{7}$

⑩ $2\sqrt{2}$

⑫ $-14\sqrt{5}+3\sqrt{3}$

⑭ $2\sqrt{5}-15\sqrt{3}$

Q 次の計算をなさい。

① $8\sqrt{2}-6\sqrt{2}+3\sqrt{2}-4\sqrt{2}$
 $=\sqrt{2}$

③ $3\sqrt{2}-2\sqrt{7}+\sqrt{7}-6\sqrt{2}$
 $=3\sqrt{2}-6\sqrt{2}-2\sqrt{7}+\sqrt{7}$
 $=-3\sqrt{2}-\sqrt{7}$

⑤ $\sqrt{20}+\sqrt{45}$
 $=2\sqrt{5}+3\sqrt{5}$
 $=5\sqrt{5}$

⑦ $3\sqrt{20}+\sqrt{27}-6\sqrt{5}$
 $=6\sqrt{5}+3\sqrt{3}-6\sqrt{5}$
 $=3\sqrt{3}$

⑨ $4\sqrt{6}-\sqrt{54}-\sqrt{216}$
 $=4\sqrt{6}-3\sqrt{6}-6\sqrt{6}$
 $=-5\sqrt{6}$

⑪ $2\sqrt{7}-\sqrt{98}+\sqrt{8}-\sqrt{28}$
 $=2\sqrt{7}-7\sqrt{2}+2\sqrt{2}-2\sqrt{7}$
 $=-5\sqrt{2}$

⑬ $2\sqrt{18}+\sqrt{45}-\sqrt{50}-4\sqrt{27}$
 $=6\sqrt{2}+3\sqrt{5}-5\sqrt{2}-12\sqrt{3}$
 $=\sqrt{2}+3\sqrt{5}-12\sqrt{3}$

② $3\sqrt{3}-\sqrt{5}+3\sqrt{3}+4\sqrt{5}$
 $=3\sqrt{3}+3\sqrt{3}-\sqrt{5}+4\sqrt{5}$
 $=6\sqrt{3}+3\sqrt{5}$

④ $-6\sqrt{2}-2+2\sqrt{2}-3$
 $=-6\sqrt{2}+2\sqrt{2}-2-3$
 $=-4\sqrt{2}-5$

⑥ $2\sqrt{27}-\sqrt{75}$
 $=6\sqrt{3}-5\sqrt{3}$
 $=\sqrt{3}$

⑧ $2\sqrt{7}-\sqrt{63}+5\sqrt{28}$
 $=2\sqrt{7}-3\sqrt{7}+10\sqrt{7}$
 $=9\sqrt{7}$

⑩ $\sqrt{32}-\sqrt{50}+\sqrt{18}$
 $=4\sqrt{2}-5\sqrt{2}+3\sqrt{2}$
 $=2\sqrt{2}$

⑫ $\sqrt{5}-2\sqrt{3}-3\sqrt{125}+\sqrt{75}$
 $=\sqrt{5}-2\sqrt{3}-15\sqrt{5}+5\sqrt{3}$
 $=-14\sqrt{5}+3\sqrt{3}$

⑭ $\sqrt{125}+\sqrt{3}-\sqrt{45}-4\sqrt{48}$
 $=5\sqrt{5}+\sqrt{3}-3\sqrt{5}-16\sqrt{3}$
 $=2\sqrt{5}-15\sqrt{3}$

Q 次の計算をなさい。

① $\frac{12}{\sqrt{6}} + \sqrt{6} - \sqrt{54}$

② $\frac{\sqrt{5}}{3} - \frac{3}{\sqrt{5}}$

③ $2\sqrt{7}(\sqrt{21} + \sqrt{28})$

④ $\sqrt{10}(\sqrt{5} - \sqrt{15})$

Q 次の計算をなさい。

① **0**

② $-\frac{4\sqrt{5}}{15}$

③ **$14\sqrt{3}+28$**

④ **$5\sqrt{2}-5\sqrt{6}$**

Q 次の計算をなさい。

$$\begin{aligned}\textcircled{1} \quad & \frac{12}{\sqrt{6}} + \sqrt{6} - \sqrt{54} \\ &= \frac{12\sqrt{6}}{6} + \sqrt{6} - 3\sqrt{6} \\ &= 2\sqrt{6} + \sqrt{6} - 3\sqrt{6} \\ &= 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\textcircled{2} \quad & \frac{\sqrt{5}}{3} - \frac{3}{\sqrt{5}} \\ &= \frac{\sqrt{5}}{3} - \frac{3\sqrt{5}}{5} \\ &= \frac{5\sqrt{5}}{15} - \frac{9\sqrt{5}}{15} \\ &= -\frac{4\sqrt{5}}{15}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\textcircled{3} \quad & 2\sqrt{7}(\sqrt{21} + \sqrt{28}) \\ &= 2\sqrt{7} \times \sqrt{3}\sqrt{7} + 2\sqrt{7} \times 2\sqrt{7} \\ &= 2 \times 7\sqrt{3} + 2 \times 2 \times 7 \\ &= 14\sqrt{3} + 28\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\textcircled{4} \quad & \sqrt{10}(\sqrt{5} - \sqrt{15}) \\ &= \sqrt{2}\sqrt{5}\sqrt{5} - \sqrt{2}\sqrt{5}\sqrt{5}\sqrt{3} \\ &= 5\sqrt{2} - 5\sqrt{6}\end{aligned}$$

Q 次の計算をなさい。

① $(4 + \sqrt{2})(4 - \sqrt{2}) - (\sqrt{6} - \sqrt{2})^2$

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

③ $(5 - \sqrt{27})(\sqrt{3} + 1)^2 - \frac{21\sqrt{2}}{\sqrt{6}}$

④ $(\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{2} - \sqrt{15}) - \frac{\sqrt{12} - 2\sqrt{15}}{\sqrt{2}}$

Q 次の計算をなさい。

① $6 + 4\sqrt{3}$

② $4\sqrt{6}$

③ $2 - 9\sqrt{3}$

④ $2 - 3\sqrt{5}$

Q 次の計算をなさい。

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad (4 + \sqrt{2})(4 - \sqrt{2}) - (\sqrt{6} - \sqrt{2})^2 &= 4^2 - (\sqrt{2})^2 - \{(\sqrt{6})^2 - 2 \times \sqrt{6} \times \sqrt{2} + (\sqrt{2})^2\} \\ &= 16 - 2 - (6 - 4\sqrt{3} + 2) \\ &= 14 - (8 - 4\sqrt{3}) \\ &= 14 - 8 + 4\sqrt{3} \\ &= 6 + 4\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad (\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 - (\sqrt{2} - \sqrt{3})^2 &= (2 + 2\sqrt{6} + 3) - (2 - 2\sqrt{6} + 3) \\ &= (5 + 2\sqrt{6}) - (5 - 2\sqrt{6}) \\ &= 5 + 2\sqrt{6} - 5 + 2\sqrt{6} \\ &= 4\sqrt{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad (5 - \sqrt{27})(\sqrt{3} + 1)^2 - \frac{21\sqrt{2}}{\sqrt{6}} &= (5 - 3\sqrt{3})(3 + 2\sqrt{3} + 1) - \frac{21\sqrt{2} \times \sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}} \\ &= (5 - 3\sqrt{3})(4 + 2\sqrt{3}) - \frac{21 \times 2\sqrt{3}}{6} \\ &= (20 + 10\sqrt{3} - 12\sqrt{3} - 18) - 7\sqrt{3} \\ &= 2 - 9\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \quad (\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{2} - \sqrt{15}) - \frac{\sqrt{12} - 2\sqrt{15}}{\sqrt{2}} &= (2 - \sqrt{30} + \sqrt{6} - \sqrt{45}) - \left(\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{2}} - \frac{2\sqrt{15}}{\sqrt{2}} \right) \\ &= (2 - \sqrt{30} + \sqrt{6} - 3\sqrt{5}) - \left(\sqrt{6} - \frac{2\sqrt{15} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} \right) \\ &= (2 - \sqrt{30} + \sqrt{6} - 3\sqrt{5}) - (\sqrt{6} - \sqrt{30}) \\ &= 2 - \sqrt{30} + \sqrt{6} - 3\sqrt{5} - \sqrt{6} + \sqrt{30} \\ &= 2 - 3\sqrt{5} \end{aligned}$$

Q 次の問に答えなさい。

① $a = \sqrt{5} + \sqrt{3} + 1$, $b = \sqrt{5} + \sqrt{3} - 1$ のとき, $a^2 - b^2$ の値を求めなさい。

② $a = 2\sqrt{3} + \sqrt{2}$, $b = \sqrt{3} - \sqrt{2}$ のとき, $a^2 + (6 + \sqrt{6})ab + b^2$ の値を求めなさい。

Q 次の問に答えなさい。

① $4\sqrt{5} + 4\sqrt{3}$

② 37

Q 次の問に答えなさい。

① $a + b = (\sqrt{5} + \sqrt{3} + 1) + (\sqrt{5} + \sqrt{3} - 1) = 2\sqrt{5} + 2\sqrt{3}$

$$a - b = (\sqrt{5} + \sqrt{3} + 1) - (\sqrt{5} + \sqrt{3} - 1) = 2$$

$$\begin{aligned} \text{よって} \quad a^2 - b^2 &= (a + b)(a - b) \\ &= (2\sqrt{5} + 2\sqrt{3}) \times 2 \\ &= 4\sqrt{5} + 4\sqrt{3} \end{aligned}$$

② $a + b = (2\sqrt{3} + \sqrt{2}) + (\sqrt{3} - \sqrt{2}) = 3\sqrt{3}$

$$ab = (2\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2}) = 2 \times 3 - 2\sqrt{6} + \sqrt{6} - 2 = 4 - \sqrt{6}$$

$$\begin{aligned} \text{よって} \quad a^2 + (6 + \sqrt{6})ab + b^2 &= (a^2 + 2ab + b^2) + (4 + \sqrt{6})ab \\ &= (a + b)^2 + (4 + \sqrt{6})ab \\ &= (3\sqrt{3})^2 + (4 + \sqrt{6})(4 - \sqrt{6}) \\ &= 27 + (16 - 6) \\ &= 37 \end{aligned}$$

1 次のことがらのうち正しいものをすべて選び、番号で答えなさい。

① $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$

② $\sqrt{25} = 5$

③ $\sqrt{-25} = -5$

④ $(\sqrt{5})^2 = 5$

⑤ 25の平方根は、5である。

⑥ $\sqrt{25} \div \sqrt{5} = 5$

⑦ $\sqrt{15}$ は、4より大きい。

⑧ 36の平方根は、-6である。

⑨ $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}}$ と $\frac{\sqrt{3}}{3}$ は、等しい。

⑩ $\sqrt{2} = 1.414$ とすると、 $\sqrt{20} = 14.14$ である。

2 次の間に答えなさい。

① 140を素因数分解しなさい。

② 次の数の大小を、不等号を使って表しなさい。

$$4 \qquad \sqrt{17}$$

③ $\sqrt{3} = 1.732$ として、 $\sqrt{300}$ の値を求めなさい。

3 次の計算をしなさい。

① $\sqrt{3} \times \sqrt{5}$

② $\sqrt{7} \times \sqrt{56}$

③ $\sqrt{80} \times \sqrt{12}$

④ $\sqrt{42} \div \sqrt{14}$

⑤ $10 \div \sqrt{15}$

⑥ $9 \div \sqrt{3}$

⑦ $2\sqrt{7} + 5\sqrt{7}$

⑧ $5\sqrt{5} + \sqrt{3} - 3\sqrt{5} + 4\sqrt{3}$

⑨ $\sqrt{8} + 3\sqrt{2}$

$$\textcircled{10} \quad \sqrt{18} - \sqrt{2}$$

$$\textcircled{11} \quad \sqrt{72} - 2\sqrt{50}$$

$$\textcircled{12} \quad \sqrt{112} - \sqrt{28} + \sqrt{7}$$

$$\textcircled{13} \quad \sqrt{48} - \frac{6}{\sqrt{3}}$$

$$\textcircled{14} \quad \sqrt{3} + \sqrt{27} - \frac{12}{\sqrt{3}}$$

$$\textcircled{15} \quad \sqrt{3}(\sqrt{8} - \sqrt{2})$$

$$\textcircled{16} \quad \sqrt{3}(\sqrt{12} + 2\sqrt{18})$$

$$\textcircled{17} \quad (\sqrt{5} + 1)(\sqrt{5} + 4)$$

$$\textcircled{18} \quad (\sqrt{3} + \sqrt{5})(\sqrt{3} - 2\sqrt{5})$$

$$\textcircled{19} \quad (\sqrt{3} + \sqrt{6})^2$$

$$\textcircled{20} \quad (\sqrt{6} - \sqrt{5})(\sqrt{6} + \sqrt{5})$$

$$\textcircled{21} \quad (\sqrt{5} - 1)^2$$

4 次の問に答えなさい。

① $x = \sqrt{7} + \sqrt{5}$, $y = \sqrt{7} - \sqrt{5}$ のとき,
 $x^2 - y^2$ の値を求めなさい。

② $x = 3 + \sqrt{2}$ のとき, $x^2 - 6x + 9$ の値を求めなさい。

③ n を自然数とする。 $\sqrt{140n}$ が自然数となる
ときの n のうち, もっとも小さい値を求めなさい。

④ $3 < \sqrt{a} < 4$ にあてはまる整数 a をすべて求め
なさい。

⑤ $\sqrt{30}$ は, どんな整数の間にあるか, 不等号を
使って表しなさい。

⑥ 体積が $200\pi \text{ cm}^3$ で, 高さが 8 cm の円柱があ
る。このとき, 円柱の底面の半径を求めなさい。

1

2

①		②		③	
---	--	---	--	---	--

3

①		②		③	
④		⑤		⑥	
⑦		⑧		⑨	
⑩		⑪		⑫	
⑬		⑭		⑮	
⑯		⑰		⑱	
⑲		⑳		㉑	

4

①		②		③	
④		⑤		⑥	c m

1

② , ④ , ⑨

2

①

$2^2 \times 5 \times 7$

②

$4 < \sqrt{17}$

③

17.32

3

①

$\sqrt{15}$

②

$14\sqrt{2}$

③

$8\sqrt{15}$

④

$\sqrt{3}$

⑤

$\frac{2\sqrt{15}}{3}$

⑥

$3\sqrt{3}$

⑦

$7\sqrt{7}$

⑧

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

⑨

$5\sqrt{2}$

⑩

$2\sqrt{2}$

⑪

$-4\sqrt{2}$

⑫

$3\sqrt{7}$

⑬

$2\sqrt{3}$

⑭

0

⑮

$\sqrt{6}$

⑯

$6 + 6\sqrt{6}$

⑰

$9 + 5\sqrt{5}$

⑱

$-7 - \sqrt{15}$

⑲

$9 + 6\sqrt{2}$

⑳

1

㉑

$6 - 2\sqrt{5}$

4

①

$4\sqrt{35}$

②

2

③

35

④

$10, 11, 12, 13, 14, 15$

⑤

$5 < \sqrt{30} < 6$

⑥

5 cm

1 次のことがらのうち正しいものをすべて選び、番号で答えなさい。

① $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$

$\sqrt{\quad}$ の中の数字をたし算することはできない。

② $\sqrt{25} = 5$

○

③ $\sqrt{-25} = -5$

$\sqrt{\quad}$ の中の数字は負にならない。

④ $(\sqrt{5})^2 = 5$

○

⑤ 25の平方根は、5である。

平方根は、±5の2つある。

⑥ $\sqrt{25} \div \sqrt{5} = 5$

$\sqrt{25 \div 5} = \sqrt{5}$

⑦ $\sqrt{15}$ は、4より大きい。

$4 = \sqrt{16}$ から、 $\sqrt{15} < 4$

⑧ 36の平方根は、-6である。

平方根は、±6の2つある。

⑨ $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}}$ と $\frac{\sqrt{3}}{3}$ は、等しい。

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}} &= \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}} \\ &= \frac{2\sqrt{3}}{6} = \frac{\sqrt{3}}{3}\end{aligned}$$

⑩ $\sqrt{2} = 1.414$ とすると、 $\sqrt{20} = 14.14$ である。

$\sqrt{20} = 2\sqrt{5} = 2 \times 2.236 = 4.472$ で、

14.14にはならない。

よって、○

2 次の問に答えなさい。

① 140を素因数分解しなさい。

$140 = 2^2 \times 5 \times 7$

② 次の数の大小を、不等号を使って表しなさい。

$4 < \sqrt{17}$

③ $\sqrt{3} = 1.732$ として、 $\sqrt{300}$ の値を求めなさい。

$$\begin{aligned}\sqrt{300} &= 10 \times 1.732 \\ &= 17.32\end{aligned}$$

3 次の計算をしなさい。

① $\sqrt{3} \times \sqrt{5}$
 $= \sqrt{15}$

② $\sqrt{7} \times \sqrt{56}$
 $= \sqrt{7} \times \sqrt{7} \times \sqrt{8}$
 $= 7 \times 2\sqrt{2}$
 $= 14\sqrt{2}$

③ $\sqrt{80} \times \sqrt{12}$
 $= \sqrt{80} \times \sqrt{12}$
 $= 4\sqrt{5} \times 2\sqrt{3}$
 $= 8\sqrt{15}$

④ $\sqrt{42} \div \sqrt{14}$
 $= \frac{\sqrt{42}}{\sqrt{14}}$
 $= \frac{\sqrt{14} \times \sqrt{3}}{\sqrt{14}}$
 $= \sqrt{3}$

⑤ $10 \div \sqrt{15}$
 $= \frac{10}{\sqrt{15}}$
 $= \frac{10 \times \sqrt{15}}{15}$
 $= \frac{2\sqrt{15}}{3}$

⑥ $9 \div \sqrt{3}$
 $= \frac{9}{\sqrt{3}}$
 $= \frac{9 \times \sqrt{3}}{3}$
 $= 3\sqrt{3}$

⑦ $2\sqrt{7} + 5\sqrt{7}$
 $= 7\sqrt{7}$

⑧ $5\sqrt{5} + \sqrt{3} - 3\sqrt{5} + 4\sqrt{3}$
 $= 5\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + \sqrt{3} + 4\sqrt{3}$
 $= 2\sqrt{5} + 5\sqrt{3}$

⑨ $\sqrt{8} + 3\sqrt{2}$
 $= 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2}$
 $= 5\sqrt{2}$

$$\begin{aligned} \textcircled{10} \quad & \sqrt{18} - \sqrt{2} \\ &= 3\sqrt{2} - \sqrt{2} \\ &= 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{11} \quad & \sqrt{72} - 2\sqrt{50} \\ &= 6\sqrt{2} - 2 \times 5\sqrt{2} \\ &= 6\sqrt{2} - 10\sqrt{2} \\ &= -4\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{12} \quad & \sqrt{112} - \sqrt{28} + \sqrt{7} \\ &= 4\sqrt{7} - 2\sqrt{7} + \sqrt{7} \\ &= 3\sqrt{7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{13} \quad & \sqrt{48} - \frac{6}{\sqrt{3}} \\ &= 4\sqrt{3} - \frac{6 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} \\ &= 4\sqrt{3} - \frac{6\sqrt{3}}{3} \\ &= 4\sqrt{3} - 2\sqrt{3} \\ &= 2\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{14} \quad & \sqrt{3} + \sqrt{27} - \frac{12}{\sqrt{3}} \\ &= \sqrt{3} + 3\sqrt{3} - \frac{12\sqrt{3}}{\sqrt{3}\sqrt{3}} \\ &= 4\sqrt{3} - \frac{12\sqrt{3}}{3} \\ &= 4\sqrt{3} - 4\sqrt{3} \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{15} \quad & \sqrt{3}(\sqrt{8} - \sqrt{2}) \\ &= 2\sqrt{6} - \sqrt{6} \\ &= \sqrt{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{16} \quad & \sqrt{3}(\sqrt{12} + 2\sqrt{18}) \\ &= \sqrt{3}(2\sqrt{3} + 2 \times 3\sqrt{2}) \\ &= \sqrt{3}(2\sqrt{3} + 6\sqrt{2}) \\ &= 6 + 6\sqrt{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{17} \quad & (\sqrt{5} + 1)(\sqrt{5} + 4) \\ &= (\sqrt{5})^2 + 5\sqrt{5} + 4 \\ &= 5 + 5\sqrt{5} + 4 \\ &= 9 + 5\sqrt{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{18} \quad & (\sqrt{3} + \sqrt{5})(\sqrt{3} - 2\sqrt{5}) \\ &= (\sqrt{3})^2 - \sqrt{5}\sqrt{3} - 2 \times 5 \\ &= 3 - \sqrt{15} - 10 \\ &= -7 - \sqrt{15} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{19} \quad & (\sqrt{3} + \sqrt{6})^2 \\ &= (\sqrt{3})^2 + 2\sqrt{3}\sqrt{6} + (\sqrt{6})^2 \\ &= 3 + 2 \times 3\sqrt{2} + 6 \\ &= 9 + 6\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{20} \quad & (\sqrt{6} - \sqrt{5})(\sqrt{6} + \sqrt{5}) \\ &= (\sqrt{6})^2 - (\sqrt{5})^2 \\ &= 6 - 5 \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{21} \quad & (\sqrt{5} - 1)^2 \\ &= (\sqrt{5})^2 - 2\sqrt{5} + 1^2 \\ &= 5 - 2\sqrt{5} + 1 \\ &= 6 - 2\sqrt{5} \end{aligned}$$

4 次の問に答えなさい。

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad & x = \sqrt{7} + \sqrt{5}, \quad y = \sqrt{7} - \sqrt{5} \text{ のとき,} \\ & x^2 - y^2 \text{ の値を求めなさい。} \\ & x^2 - y^2 \\ &= (x + y)(x - y) \\ &= (\sqrt{7} + \sqrt{5} + \sqrt{7} - \sqrt{5})(\sqrt{7} + \sqrt{5} - \sqrt{7} + \sqrt{5}) \\ &= 2\sqrt{7} \times 2\sqrt{5} \\ &= 4\sqrt{35} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad & x = 3 + \sqrt{2} \text{ のとき, } x^2 - 6x + 9 \text{ の値を求めなさい。} \\ & x^2 - 6x + 9 \\ &= (x - 3)^2 \\ &= (3 + \sqrt{2} - 3)^2 \\ &= (\sqrt{2})^2 \\ &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad & n \text{ を自然数とする。} \sqrt{140n} \text{ が自然数となる} \\ & \text{ときの} n \text{ のうち, もっとも小さい値を求めなさい。} \\ & \sqrt{\text{の中が整数の2乗になればよい。}} \\ & \text{よって, } 140 = 2^2 \times 5 \times 7 \text{ となるから,} \\ & n = 35 \text{ にすればよい。} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \quad & 3 < \sqrt{a} < 4 \text{ にあてはまる整数} a \text{ をすべて求め} \\ & \text{なさい。} \\ & 3 < \sqrt{a} < 4 \text{ より,} \\ & \sqrt{9} < \sqrt{a} < \sqrt{16} \text{ となるから,} \\ & a = 10, 11, 12, 13, 14, 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{5} \quad & \sqrt{30} \text{ は, どんな整数の間にあるか, 不等号を} \\ & \text{使って表しなさい。} \\ & \sqrt{25} < \sqrt{30} < \sqrt{36} \text{ となるから,} \\ & 5 < \sqrt{30} < 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{6} \quad & \text{体積が} 200\pi \text{ cm}^3 \text{ で, 高さが} 8 \text{ cm} \text{ の円柱があ} \\ & \text{る。このとき, 円柱の底面の半径を求めなさい。} \\ & \text{円柱の底面の半径を} r \text{ cm とすると,} \\ & \pi r^2 \times 8 = 200\pi \\ & 8r^2 = 200 \\ & r^2 = 25 \\ & r = \pm 5 \text{ よって, 半径は, } 5 \text{ cm} \end{aligned}$$

組

番

氏名

1 次のことがらのうち正しいものをすべて選び、番号で答えなさい。(10点)

① $\sqrt{7} + \sqrt{3} = \sqrt{10}$

② $\sqrt{36} = \pm 6$

③ $\sqrt{-9} = -3$

④ $(-\sqrt{5})^2 = 5$

⑤ 49の平方根は、7である。

⑥ $\sqrt{28} \div \sqrt{4} = 7$

⑦ $\sqrt{24}$ は、5より大きい。

⑧ 16の負の平方根は、-4である。

⑨ $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{6}}$ と $\frac{\sqrt{2}}{2}$ は、等しい。

⑩ $\sqrt{27} = 5.167$ とすると、 $\sqrt{27000} = 51.67$ である。

2 次の間に答えなさい。(3点×3=9点)

① 90を素因数分解しなさい。

② 次の数の大小を、不等号を使って表しなさい。

-3 $-\sqrt{11}$

③ $\sqrt{3} = 1.732$ として、 $\sqrt{300}$ の値を求めなさい。

3 次の計算をしなさい。(3点×21=63点)

① $\sqrt{3} \times \sqrt{24}$

② $\sqrt{60} \times \sqrt{15}$

③ $\sqrt{32} \times \sqrt{18}$

④ $\sqrt{42} \div \sqrt{3}$

⑤ $5 \div \sqrt{15}$

⑥ $2\sqrt{3} \div \sqrt{6}$

⑦ $2\sqrt{3} + 5\sqrt{3}$

⑧ $3\sqrt{5} + 2\sqrt{3} - 7\sqrt{5} + 4\sqrt{3}$

⑨ $\sqrt{20} + \sqrt{80}$

$$\textcircled{10} \quad \sqrt{27} - \sqrt{3}$$

$$\textcircled{11} \quad \sqrt{112} - \sqrt{28} + \sqrt{7}$$

$$\textcircled{12} \quad \sqrt{32} - \sqrt{50} + \sqrt{18}$$

$$\textcircled{13} \quad \sqrt{40} + \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$$

$$\textcircled{14} \quad \frac{21}{\sqrt{7}} - \sqrt{63}$$

$$\textcircled{15} \quad \sqrt{3}(\sqrt{12} + 2\sqrt{18})$$

$$\textcircled{16} \quad 4\sqrt{3}(\sqrt{6} + \sqrt{12})$$

$$\textcircled{17} \quad (\sqrt{5} + 2)(\sqrt{5} - 3)$$

$$\textcircled{18} \quad (\sqrt{3} - 2\sqrt{5})(\sqrt{3} + 3\sqrt{5})$$

$$\textcircled{19} \quad (\sqrt{3} - \sqrt{6})^2$$

$$\textcircled{20} \quad (3 - \sqrt{10})(3 + \sqrt{10})$$

$$\textcircled{21} \quad (2 + 2\sqrt{2})^2$$

4 次の問に答えなさい。(3点×6＝18点)

① $x = \sqrt{3} + \sqrt{7}$, $y = \sqrt{3} - \sqrt{7}$ のとき,
 $x^2 - 2xy + y^2$ の値を求めなさい。

② $x = 1 + \sqrt{5}$ のとき, $x^2 + 2x - 3$ の値を求めなさい。

③ n を自然数とする。 $\sqrt{128n}$ が自然数となる
ときの n のうち, もっとも小さい値を求めなさい。

④ $1 < \sqrt{a} < 2$ にあてはまる整数 a をすべて求め
なさい。

⑤ $\sqrt{60}$ は, どんな整数の間にあるか, 不等号を
を使って表しなさい。

⑥ 体積が $100\pi \text{ cm}^3$ で, 高さが 5 cm の円柱があ
る。このとき, 円柱の底面の半径を求めなさい。

1

2

①		②		③	
---	--	---	--	---	--

3

①		②		③	
④		⑤		⑥	
⑦		⑧		⑨	
⑩		⑪		⑫	
⑬		⑭		⑮	
⑯		⑰		⑱	
⑲		⑳		㉑	

4

①		②		③	
④		⑤		⑥	c m

4

3

1 + 2

< 数学的な見方・考え方 >

< 技 能 >

< 知識・理解 >

< 合 計 >

/18

+

/63

+

/19

=

/100

3 年	組	番
氏名		

1

④ , ⑧ , ⑨

2

①

$2 \times 3^2 \times 5$

②

$-3 > -\sqrt{11}$

③

17.32

3

①

$6\sqrt{2}$

②

30

③

24

④

$\sqrt{14}$

⑤

$$\frac{\sqrt{15}}{3}$$

⑥

$\sqrt{2}$

⑦

$7\sqrt{3}$

⑧

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

⑨

$6\sqrt{5}$

⑩

$2\sqrt{3}$

⑪

$3\sqrt{7}$

⑫

$2\sqrt{2}$

⑬

$3\sqrt{10}$

⑭

0

⑮

$6 + 6\sqrt{6}$

⑯

$12\sqrt{2} + 24$

⑰

$-1 - \sqrt{5}$

⑱

$-27 + \sqrt{15}$

⑲

$9 - 6\sqrt{2}$

⑳

-1

㉑

$12 + 8\sqrt{2}$

4

①

28

②

$4\sqrt{5} + 5$

③

30

④

$2, 3$

⑤

$7 < \sqrt{60} < 8$

⑥

$2\sqrt{5} \text{ cm}$

1 次のことがらのうち正しいものをすべて選び、番号で答えなさい。(10点)

- ① $\sqrt{7} + \sqrt{3} = \sqrt{10}$
 $\sqrt{\text{中の数字をたし算}}$
 することはできない。
- ② $\sqrt{36} = \pm 6$
 $\sqrt{36} = \pm 6$
- ③ $\sqrt{-9} = -3$
 $\sqrt{\text{中の数字は負にならない。}}$
- ④ $(-\sqrt{5})^2 = 5$
 ○
- ⑤ 49の平方根は、7である。
 49の平方根は ± 7
- ⑥ $\sqrt{28} \div \sqrt{4} = 7$
 $\sqrt{28 \div 4} = \sqrt{7}$
- ⑦ $\sqrt{24}$ は、5より大きい。
 $5 = \sqrt{25}$ だから
 $\sqrt{24}$ は、5より小さい。
- ⑧ 16の負の平方根は、-4である。
 ○
- ⑨ $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{6}}$ と $\frac{\sqrt{2}}{2}$ は、等しい。 ○
- ⑩ $\sqrt{27} = 5.167$ とすると、 $\sqrt{27000} = 51.67$ である。
 $\sqrt{27000} = 10\sqrt{270}$ となり、51.67にはならない。

2 次の間に答えなさい。(3点×3=9点)

- ① 90を素因数分解しなさい。
 $90 = 2 \times 3^2 \times 5$
- ② 次の数の大小を、不等号を使って表しなさい。
 $-3 > -\sqrt{11}$
- ③ $\sqrt{3} = 1.732$ として、 $\sqrt{300}$ の値を求めなさい。
 $\sqrt{300} = 10\sqrt{3}$
 $= 10 \times 1.732$
 $= 17.32$

3 次の計算をしなさい。(3点×21=63点)

- ① $\sqrt{3} \times \sqrt{24}$
 $= \sqrt{3} \times \sqrt{3} \times \sqrt{8}$
 $= 3 \times 2\sqrt{2}$
 $= 6\sqrt{2}$
- ② $\sqrt{60} \times \sqrt{15}$
 $= 2\sqrt{15} \times \sqrt{15}$
 $= 2 \times 15$
 $= 30$
- ③ $\sqrt{32} \times \sqrt{18}$
 $= 4\sqrt{2} \times 3\sqrt{2}$
 $= 12 \times 2$
 $= 24$
- ④ $\sqrt{42} \div \sqrt{3}$
 $= \frac{\sqrt{42}}{\sqrt{3}}$
 $= \sqrt{14}$
- ⑤ $5 \div \sqrt{15}$
 $= \frac{5}{\sqrt{15}}$
 $= \frac{5 \times \sqrt{15}}{15}$
 $= \frac{\sqrt{15}}{3}$
- ⑥ $2\sqrt{3} \div \sqrt{6}$
 $= \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{6}}$
 $= \frac{2\sqrt{3} \times \sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}}$
 $= \frac{2 \times 3\sqrt{2}}{6}$
 $= \frac{6\sqrt{2}}{6} = \sqrt{2}$
- ⑦ $2\sqrt{3} + 5\sqrt{3}$
 $= 7\sqrt{3}$
- ⑧ $3\sqrt{5} + 2\sqrt{3} - 7\sqrt{5} + 4\sqrt{3}$
 $= -4\sqrt{5} + 6\sqrt{3}$
- ⑨ $\sqrt{20} + \sqrt{80}$
 $= 2\sqrt{5} + 4\sqrt{5}$
 $= 6\sqrt{5}$

$$\begin{aligned} ⑩ \quad & \sqrt{27} - \sqrt{3} \\ &= 3\sqrt{3} - \sqrt{3} \\ &= 2\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ⑪ \quad & \sqrt{112} - \sqrt{28} + \sqrt{7} \\ &= 4\sqrt{7} - 2\sqrt{7} + \sqrt{7} \\ &= 3\sqrt{7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ⑫ \quad & \sqrt{32} - \sqrt{50} + \sqrt{18} \\ &= 4\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + 3\sqrt{2} \\ &= 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ⑬ \quad & \sqrt{40} + \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{5}} \\ &= 2\sqrt{10} + \frac{5\sqrt{2} \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} \\ &= 2\sqrt{10} + \frac{5\sqrt{10}}{5} \\ &= 2\sqrt{10} + \sqrt{10} \\ &= 3\sqrt{10} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ⑭ \quad & \frac{21}{\sqrt{7}} - \sqrt{63} \\ &= \frac{21}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} - 3\sqrt{7} \\ &= \frac{21 \times \sqrt{7}}{7} - 3\sqrt{7} \\ &= 3\sqrt{7} - 3\sqrt{7} \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ⑮ \quad & \sqrt{3}(\sqrt{12} + 2\sqrt{18}) \\ &= \sqrt{3}\sqrt{3}\sqrt{4} + \sqrt{3} \times 2\sqrt{9}\sqrt{2} \\ &= 6 + 2 \times 3\sqrt{6} \\ &= 6 + 6\sqrt{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ⑯ \quad & 4\sqrt{3}(\sqrt{6} + \sqrt{12}) \\ &= 4\sqrt{3} \times \sqrt{6} + 4\sqrt{3} \times \sqrt{12} \\ &= 4 \times 3\sqrt{2} + 4 \times 3 \times 2 \\ &= 12\sqrt{2} + 24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ⑰ \quad & (\sqrt{5} + 2)(\sqrt{5} - 3) \\ &= (\sqrt{5})^2 - \sqrt{5} - 6 \\ &= 5 - \sqrt{5} - 6 \\ &= -1 - \sqrt{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ⑱ \quad & (\sqrt{3} - 2\sqrt{5})(\sqrt{3} + 3\sqrt{5}) \\ &= (\sqrt{3})^2 + \sqrt{5}\sqrt{3} - 6 \times 5 \\ &= 3 + \sqrt{15} - 30 \\ &= -27 + \sqrt{15} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ⑲ \quad & (\sqrt{3} - \sqrt{6})^2 \\ &= (\sqrt{3})^2 - 2\sqrt{3}\sqrt{6} + (\sqrt{6})^2 \\ &= 3 - 2 \times 3\sqrt{2} + 6 \\ &= 9 - 6\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ⑳ \quad & (3 - \sqrt{10})(3 + \sqrt{10}) \\ &= 3^2 - (\sqrt{10})^2 \\ &= 9 - 10 \\ &= -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ㉑ \quad & (2 + 2\sqrt{2})^2 \\ &= 2^2 + 2 \times 4\sqrt{2} + (2\sqrt{2})^2 \\ &= 4 + 8\sqrt{2} + 8 \\ &= 12 + 8\sqrt{2} \end{aligned}$$

4 次の問に答えなさい。(3点×6＝18点)

$$\begin{aligned} ① \quad & x = \sqrt{3} + \sqrt{7}, \quad y = \sqrt{3} - \sqrt{7} \text{ のとき,} \\ & x^2 - 2xy + y^2 \text{ の値を求めなさい.} \\ & x^2 - 2xy + y^2 = (x - y)^2 \\ & \quad = (\sqrt{3} + \sqrt{7} - \sqrt{3} + \sqrt{7})^2 \\ & \quad = (2\sqrt{7})^2 \\ & \quad = 28 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ② \quad & x = 1 + \sqrt{5} \text{ のとき, } x^2 + 2x - 3 \text{ の値を求めなさい.} \\ & x^2 + 2x - 3 = (x - 1)(x + 3) \\ & \quad = (1 + \sqrt{5} - 1)(1 + \sqrt{5} + 3) \\ & \quad = \sqrt{5}(4 + \sqrt{5}) \\ & \quad = 4\sqrt{5} + 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ③ \quad & n \text{ を自然数とする. } \sqrt{128n} \text{ が自然数となる} \\ & \text{ときの } n \text{ のうち, もっとも小さい値を求めなさい.} \\ & \sqrt{128n} \text{ が自然数となるには,} \\ & \sqrt{\text{ }} \text{ の中が整数の2乗になればよい.} \\ & \text{よって, } 128 = 64 \times 2 \\ & \quad = 8^2 \times 2 \text{ となるから,} \\ & n = 2 \text{ にすればよい.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ④ \quad & 1 < \sqrt{a} < 2 \text{ にあてはまる整数 } a \text{ をすべて求め} \\ & \text{なさい.} \\ & 1 < \sqrt{a} < 2 \text{ より,} \\ & \sqrt{1} < \sqrt{a} < \sqrt{4} \text{ となるから,} \\ & a = 2, 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ⑤ \quad & \sqrt{60} \text{ は, どんな整数の間にあるか, 不等号を} \\ & \text{使って表しなさい.} \\ & \sqrt{49} < \sqrt{60} < \sqrt{64} \text{ となるから,} \\ & 7 < \sqrt{60} < 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ⑥ \quad & \text{体積が } 100\pi \text{ cm}^3 \text{ で, 高さが } 5 \text{ cm} \text{ の円柱があ} \\ & \text{る. このとき, 円柱の底面の半径を求めなさい.} \\ & \text{円柱の底面の半径を } r \text{ cm} \text{ とすると,} \\ & \pi r^2 \times 5 = 100\pi \\ & 5r^2 = 100 \\ & r^2 = 20 \\ & r = \pm 2\sqrt{5} \\ & \text{よって, 半径は, } 2\sqrt{5} \text{ cm} \end{aligned}$$