

得点		演習問題	平方根とその応用 ⑨	実施日	月	日	氏名

【1】 $\sqrt{3} = 1.732$ 、 $\sqrt{30} = 5.477$ として次の値を求めなさい。

- ① $\sqrt{3000}$ ② $\sqrt{30000}$
- ③ $\sqrt{0.03}$ ④ $\sqrt{0.003}$

【2】 次の問いに答えなさい。

- ① $a = \sqrt{2}$ 、 $b = -\sqrt{5}$ のとき $a^2 - b^2$ の値を求めなさい。
- ② $\sqrt{14}$ と $\sqrt{28}$ の間にある整数を求めなさい。
- ③ $\sqrt{5n}$ が 10 と 11 の間にあるとき、整数 n を求めなさい。
- ④ a を正の整数とすると、 $3 < \sqrt{2a} < 4$ を満たす整数 a の値をすべて求めなさい。

【3】 次の問いに答えなさい。

- (1) $a = \sqrt{5}$ 、 $b = -\sqrt{2}$ のとき $(a-b)^2 + 4ab$ の値を求めなさい。
- (2) $x = 2 + \sqrt{3}$ 、 $y = 2 - \sqrt{3}$ のとき、次の式の値を求めなさい。
- ① xy
- ② $x^2 + xy + y^2$

【4】 次の問いに答えなさい。

- ① a を正の整数とすると、 $3 < \sqrt{a} < \sqrt{14}$ にあてはまる a の値をすべて求めなさい。
- ② a は正の整数で、 \sqrt{a} の値は整数部分が 4 である小数になります。このような整数 a はいくつありますか。
- ③ $\sqrt{8}$ の小数部分を a とするとき、 $a^2 + 6a + 9$ の値を求めなさい。
- ④ $\sqrt{168x}$ が正の整数となるような最小の整数 x を求めなさい。
- ⑤ $\sqrt{12-x}$ が自然数となるような正の整数 x をすべて求めなさい。
- ⑥ $\sqrt{700-28a}$ が自然数となるような正の整数 a を求めなさい。

得点		演習問題 (解答)	実施日	月	日	氏名	
				平方根とその応用 ⑨			

【1】 $\sqrt{3} = 1.732$ 、 $\sqrt{30} = 5.477$ として次の値を求めなさい。

① $\sqrt{3000} = 10\sqrt{30} = \underline{54.77}$

② $\sqrt{30000} = 100\sqrt{3} = \underline{173.2}$

③ $\sqrt{0.03} = \sqrt{\frac{3}{100}} = \frac{\sqrt{3}}{10} = \underline{0.1732}$

④ $\sqrt{0.003} = \sqrt{\frac{30}{10000}} = \frac{\sqrt{30}}{100} = \underline{0.05477}$

【2】 次の問いに答えなさい。

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

$$a^2 - b^2 = (\sqrt{2})^2 - (-\sqrt{5})^2 = 2 - 5 = \underline{-3}$$

② $\sqrt{14}$ と $\sqrt{28}$ の間にある整数を求めなさい。

整数を a とすると $\sqrt{14} < a < \sqrt{28}$ より

$$14 < a^2 < 28 \text{ 従って } a^2 = 16, 25 \quad \therefore a = 4, 5$$

③ $\sqrt{5n}$ が 10 と 11 の間にあるとき、整数 n を求めなさい。

$$10 < \sqrt{5n} < 11, \quad 100 < 5n < 121 \text{ より}$$

$$n = 21, 22, 23, 24 \text{ 【3】 次の問いに答えなさい。}$$

④ a を正の整数とすると、 $3 < \sqrt{2a} < 4$ を満たす整数 a の値をすべて求めなさい。

$$9 < 2a < 16 \text{ より } a = 5, 6, 7$$

【3】 次の問いに答えなさい。

(1) $a = \sqrt{5}$ 、 $b = -\sqrt{2}$ のとき $(a-b)^2 + 4ab$ の値を求めなさい。

$$\begin{aligned} (a-b)^2 + 4ab &= a^2 - 2ab + b^2 + 4ab = (a+b)^2 \\ &= (\sqrt{5} - \sqrt{2})^2 = 5 + 2 - 2\sqrt{10} = \underline{7 - 2\sqrt{10}} \end{aligned}$$

(2) $x = 2 + \sqrt{3}$ 、 $y = 2 - \sqrt{3}$ のとき、次の式の値を求めなさい。

① $xy = (2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3}) = 4 - 3 = \underline{1}$

② $x^2 + xy + y^2 = (x+y)^2 - xy = 4^2 - 1 = \underline{15}$

【4】 次の問いに答えなさい。

① a を正の整数とすると、 $3 < \sqrt{a} < \sqrt{14}$ にあてはまる a の値をすべて求めなさい。

$$9 < a < 14 \text{ より } a = 10, 11, 12, 13$$

② a は正の整数で、 \sqrt{a} の値は整数部分が 4 である小数になります。このような整数 a はいくつありますか。

$$4 < \sqrt{a} < 5 \text{ より } 16 < a < 25 \quad \underline{8 \text{ 個}}$$

③ $\sqrt{8}$ の小数部分を a とするとき、 $a^2 + 6a + 9$ の値を求めなさい。

$$\sqrt{4} < \sqrt{8} < \sqrt{9} \text{ すなわち } 2 < \sqrt{8} < 3 \text{ より}$$

$$a = \sqrt{8} - 2 = 2\sqrt{2} - 2 \text{ である。}$$

$$a^2 + 6a + 9 = (a+3)^2 = (2\sqrt{2} + 1)^2 = \underline{9 + 4\sqrt{2}}$$

④ $\sqrt{168x}$ が正の整数となるような最小の整数 x を求めなさい。

$$168 = 2^3 \times 3 \times 7 \text{ だから } \underline{x = 42}$$

⑤ $\sqrt{12-x}$ が自然数となるような正の整数 x をすべて求めなさい。

$$\sqrt{12-x} = \sqrt{1} = 1 \text{ より } \underline{x = 11}$$

$$\sqrt{12-x} = \sqrt{4} = 2 \text{ より } \underline{x = 8}$$

$$\sqrt{12-x} = \sqrt{9} = 3 \text{ より } \underline{x = 3}$$

⑥ $\sqrt{700-28a}$ が自然数となるような正の整数 a を求めなさい。

$$700 - 28a = 28(25 - a) = 2^2 \times 7 \times (25 - a)$$

$$25 - a = 7 \text{ より } \underline{a = 18}$$