

3年 小問 II(解答)

1. 次の問いに答えなさい。

- (1) a を自然数とするとき、 $\sqrt{8-a}$ の値が自然数となるような a の値をすべて求めなさい。(福島)

$$8 - a = 1 \text{ より } a = 7$$

$$8 - a = 4 \text{ より } a = 4$$

- (2) $\sqrt{25-n} + 2\sqrt{n}$ が整数となる自然数 n をすべて求めなさい。(群馬)

$$n = 1 \text{ のとき } \sqrt{24} + 2$$

$$n = 4 \text{ のとき } \sqrt{21} + 4$$

$$n = 9 \text{ のとき } \sqrt{16} + 2\sqrt{9} = 10$$

$$n = 16 \text{ のとき } \sqrt{9} + 2\sqrt{16} = 11$$

$$n = 25 \text{ のとき } \sqrt{0} + 2\sqrt{25} = 10$$

- (3) $\sqrt{\frac{45}{2}n}$ が自然数となるような、もっとも小さい自然数 n の値を求めなさい。(神奈川, 長崎)

$$\sqrt{\frac{3^2 \times 5}{2}n} \text{ となるので } n = 2 \times 5 = 10$$

- (4) $\sqrt{18} - \sqrt{a} = \sqrt{8}$ を満たす自然数 a の値を求めなさい。(愛知)

$$3\sqrt{2} - \sqrt{a} = 2\sqrt{2} \text{ より}$$

$$\sqrt{a} = \sqrt{2}$$

- (5) $\sqrt{\frac{72}{n}}$ の値が整数となるような自然数 n をすべて求めなさい。(大分)

$$\sqrt{\frac{2^2 \times 3^2 \times 2}{n}} \text{ より}$$

$$n = 2, n = 2 \times 2^2, n = 2 \times 3^2, n = 2 \times 2^2 \times 3^2$$

- (6) $(x-1)^2 = ax+3$ の解の1つが -2 であるとき、 a の値を求めなさい。また、他の解を求めなさい。(群馬)

$$\{(-2) - 1\}^2 = a \times (-2) + 3 \text{ より}$$

$$a = -3$$

$$(x-1)^2 = -3x+3$$

$$(x-1)(x+2) = 0$$

- (7) $x^2 - 3x - 2a = 0$ の解の1つが -2 であるとき、 a の値を求めなさい。(愛知)

$$(-2)^2 - 3 \times (-2) - 2a = 0 \text{ より}$$

$$a = 5$$

- (8) $x^2 + ax - 21 = 0$ の解の1つが 7 であるとき、 a の値を求めなさい。また、他の解を求めなさい。(京都)

$$7^2 + a \times 7 - 21 = 0 \text{ より}$$

$$a = -4$$

$$x^2 - 4x - 21 = 0$$

$$(x-7)(x+3) = 0$$

- (9) $(x-3)(x+3) = 6x-2$ の解のうち、正のものを求めなさい。(岡山)

$$x^2 - 9 = 6x - 2$$

$$x^2 - 6x - 7 = 0$$

$$(x-7)(x+1) = 0$$

- (10) $x^2 - ax - 3 = 0$ の解の1つが -1 であるとき、 a の値を求めなさい。また、他の解も求めなさい。(佐賀)

$$(-1)^2 - a \times (-1) - 3 = 0 \text{ より}$$

$$a = 2$$

$$x^2 - 2x - 3 = 0 \text{ より}$$

$$(x-3)(x+1) = 0$$

$$\underline{2, 8, 18, 72}$$

$$\underline{a = 2, x = 3}$$