

平方根の応用(√が自然数)

NO.3

名前

/5 点

- ① $\sqrt{3a}$ の値が自然数となるような、100以下の自然数 a は何個ありますか。

- ② $\sqrt{\frac{28x}{3}}$ が最小の自然数となるような、自然数 x を求めなさい。

- ③ $\sqrt{40 - x}$ の値が整数になるような正の整数 x の値をすべて求めなさい。

- ④ $\sqrt{22 - 3n}$ の値が整数になるような自然数 n の値をすべて求めなさい。

解答

- ① $\sqrt{\quad}$ の中が $3^2 \times 1^2$, $3^2 \times 2^2$, $3^2 \times 3^2$,
 $3^2 \times 4^2$, $3^2 \times 5^2$... となればよい

$$3 \times 5^2 = 75 \quad 3 \times 6^2 = 108$$

なので $a = 3 \times 5^2$ が一番大きい

よって $a = 3 \times 1^2$, 3×2^2 , 3×3^2 ,
 3×4^2 , 3×5^2 の 5 個

$$\textcircled{2} \quad \sqrt{\frac{28-x}{3}} = 2 \sqrt{\frac{7-x}{3}} \quad x = 7 \times 3 = 21$$

- ④ $40 - x < 40$ がある整数の2乗になるには
 $40 - x = 0, 1, 2^2, 3^2, 4^2, 5^2, 6^2$ のとき
 よって、 $x = 4, 15, 24, 31, 36, 39, 40$

- ⑤ $22 - 3n < 22$ がある整数の2乗になるには
 $22 - 3n = 0, 1, 2^2, 3^2, 4^2$ のとき。

$$22 - 3n = 0 \text{ のとき} \quad n = 7.33 \dots$$

$$22 - 3n = 1 \text{ のとき} \quad n = 7$$

$$22 - 3n = 4 \text{ のとき} \quad n = 6$$

$$22 - 3n = 9 \text{ のとき} \quad n = 4.33 \dots$$

$$22 - 3n = 16 \text{ のとき} \quad n = 2$$

n は自然数なので

$$n = 2, 6, 7$$