

秋田県公立高 2021年

1 【解き方】 $10^2 < (\sqrt{n})^2 < 11^2$ より、 $100 < n < 121$ で、 $\sqrt{7n}$ が整数となることから、 $n = 7 \times a^2$ (a は自然数) と表せる。よって、 $7 \times 3^2 = 63$ 、 $7 \times 4^2 = 112$ 、 $7 \times 5^2 = 175$ より、条件を満たすのは、 $n = 112$

【答】 $n = 112$

石川県公立高 2021年

2 【解き方】 $4 = \sqrt{16}$ 、 $5 = \sqrt{25}$ より、 $16 < n < 25$ だから、条件を満たす自然数 n は、17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 の 8 個。

【答】 8 (個)

大阪府公立高 2021年

3 【解き方】 $\sqrt{300 - 3n} = 2a$ (a は自然数) とすると、 $300 - 3n = 4a^2$ だから、 $n = \frac{300 - 4a^2}{3}$ n は自然数だから、 $300 - 4a^2$ は 3 の倍数となるので、 $4a^2$ は 3 の倍数。これより、 a は 3 の倍数。 $a = 3$ のとき、 $n = \frac{300 - 4 \times 3^2}{3} = 88$ $a = 6$ のとき、 $n = \frac{300 - 4 \times 6^2}{3} = 52$ $a = 9$ のとき、 $n = \frac{300 - 4 \times 9^2}{3} = -8$ となり、自然数ではない。これ以上は n は負の数になるから、求める n の値は、52 と 88。

【答】 52, 88

大阪府公立高 2021年

4 【解き方】 $\sqrt{4} < \sqrt{2n} < \sqrt{9}$ だから、 $4 < 2n < 9$ よって、条件を満たす n は 3 と 4。

【答】 3, 4

沖縄県公立高 2021年

5 【解き方】 ア. $9 = \sqrt{81}$ だから 9 のほうが大きい。イ. 6 の平方根は $\sqrt{6}$ と $-\sqrt{6}$ 。ウ. $\sqrt{2} \times \sqrt{2} = 2$ より、正しい。エ. $\sqrt{16} = \sqrt{4^2} = 4$

【答】 ウ

神奈川県公立高 2021年

6 【解き方】 $\sqrt{\frac{540}{n}} = \sqrt{\frac{2^2 \times 3^3 \times 5}{n}} = \sqrt{\frac{(2 \times 3)^2 \times 3 \times 5}{n}} = 6\sqrt{\frac{15}{n}}$ よって、求める自然数は 15。

【答】 3

京都府公立高 2021年

7 【解き方】 $\sqrt{9} < \sqrt{10} < \sqrt{16}$ より、 $3 < \sqrt{10} < 4$ だから、絶対値が $\sqrt{10}$ より小さい整数は、 -3 、 -2 、 -1 、 0 、 1 、 2 、 3 の 7 個。

【答】 7 (個)

群馬県公立高 2021年

8 【解き方】 $\sqrt{24n} = \sqrt{2^2 \times 6 \times n}$ $\sqrt{24n}$ が自然数となると、 $\sqrt{2^2 \times 6 \times n}$ の指数部分はすべて偶数になるから、求める n の値は 6。

【答】 6

栃木県公立高 2021年

9 【解き方】 イ. $\sqrt{16} = 4$ ウ. $\sqrt{5+7} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ エ. $(\sqrt{2} + \sqrt{6})^2 = 2 + 2\sqrt{12} + 6 = 8 + 4\sqrt{3}$,
 $(\sqrt{2})^2 + (\sqrt{6})^2 = 2 + 6 = 8$

【答】 ア

奈良県公立高 2021年

10 【解き方】 $\frac{\sqrt{3}}{5} = \sqrt{\frac{3}{25}}$, $\frac{3}{\sqrt{5}} = \sqrt{\frac{9}{5}}$ で, $\frac{3}{25} < \frac{3}{5} < \frac{9}{5}$ だから, $\sqrt{\frac{3}{25}} < \sqrt{\frac{3}{5}} < \sqrt{\frac{9}{5}}$ つまり, $\frac{\sqrt{3}}{5}$
 $< \sqrt{\frac{3}{5}} < \frac{3}{\sqrt{5}}$ だから, 最も小さい数は $\frac{\sqrt{3}}{5}$ 。

【答】 $\frac{\sqrt{3}}{5}$

広島県公立高 2021年

11 【解き方】 $4^2 = 16$, $\left(\frac{13}{3}\right)^2 = \frac{169}{9} = 18\frac{7}{9}$ だから, $a = 17, 18$

【答】 17, 18

福井県公立高 2021年

12 【答】 $\pm\sqrt{6}$

福井県公立高 2021年

13 【答】 $\pm\sqrt{6}$

福島県公立高 2021年

14 【解き方】 $3^2 = 9$ より, $-3 = -\sqrt{9}$, $(2\sqrt{2})^2 = 8$ より, $-2\sqrt{2} = -\sqrt{8}$ だから, $-\sqrt{9} < -\sqrt{8}$ よっ
て, $-3 < -2\sqrt{2}$

【答】 $-3 < -2\sqrt{2}$

山口県公立高 2021年

15 【解き方】 14 の平方根は $\pm\sqrt{14}$ だから, 正の数は $\sqrt{14}$ 。

【答】 $\sqrt{14}$