

3つの正の整数 n , 45, 147 の最小公倍数が 15435 である. この条件を満たす n は (ウ) 個ある.

(20 東北学院大学 工 1(3))

【答】

(ウ)
6

【解答】

各数を素因数分解すると

$$45 = 3^2 \cdot 5$$

$$147 = 3 \cdot 7^2$$

$$15435 = 3^2 \cdot 5 \cdot 7^3$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 45} \\ 3 \overline{) 15} \\ \hline 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \overline{) 147} \\ 7 \overline{) 49} \\ \hline 7 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \overline{) 15435} \\ 3 \overline{) 5145} \\ 5 \overline{) 1715} \\ 7 \overline{) 343} \\ 7 \overline{) 49} \\ \hline 7 \end{array}$$

である. 15435 は n , 45, 147 の最小公倍数であるから, n は

$$n = 3^a \cdot 5^b \cdot 7^c \quad (a = 0, 1, 2; b = 0, 1; c = 3)$$

の形をしている.

a, b, c のとり方はそれぞれ 3 通り, 2 通り, 1 通りずつあるから, 求める n の個数は

$$3 \times 2 \times 1 = 6 \quad (\text{個})$$

……(答)

である.