

$\log_{10} 2 = p$ ,  $\log_{10} 3 = q$  として,  $\log_2 5$  と  $\log_2(5!)$  を  $p, q$  で表せ.

(23 三重大 教育・生資・人文・医(看) 1(3) 医・工 1(1))

【答】  $\log_2 5 = \frac{1-p}{p}$ ,  $\log_2(5!) = \frac{2p+q+1}{p}$

【解答】

底を 10 に直して変形すると

$$\log_2 5 = \frac{\log_{10} 5}{\log_{10} 2} = \frac{\log_{10} \frac{10}{2}}{\log_{10} 2} = \frac{\log_{10} 10 - \log_{10} 2}{\log_{10} 2} = \frac{1-p}{p} \quad \dots\dots(\text{答})$$

であり

$$\begin{aligned} \log_2(5!) &= \frac{\log_{10}(2^2 \cdot 3 \cdot 10)}{\log_{10} 2} = \frac{2\log_{10} 2 + \log_{10} 3 + \log_{10} 10}{\log_{10} 2} \\ &= \frac{2p+q+1}{p} \quad \dots\dots(\text{答}) \end{aligned}$$

である.