$\left(\frac{1}{5}\right)^{40}$ を小数で表したとき，小数第 エ 位に初めて 0 でない数字が現れる．ただし，$\log_{10} 5 = 0.6990$ とする．

(26 立教大 文系 2 月 6 日 1(4))

【答】

エ
28

【解答】

$\left(\frac{1}{5}\right)^{40}$ を小数で表したとき，小数第 n 位に初めて 0 でない数字が現れるということは，n が

$$10^{-n} \leqq \left(\frac{1}{5}\right)^{40} < 10^{-n+1}$$

すなわち

$$-n \leqq \log_{10}\left(\frac{1}{5}\right)^{40} < -n+1$$

を満たすということである．

$$\begin{aligned}\log_{10}\left(\frac{1}{5}\right)^{40} &= -40\log_{10} 5\\ &= -40 \times 0.6990\\ &= -27.960\end{aligned}$$

であるから，はじめて 0 でない数字が現れるのは小数第 **28** 位である．　……(答)