

5種類の7文字 c, e, g, l, o をすべて使ってできる順列を辞書的に並べる。次の問いに答えよ。

- (1) 順列は全部で何通りあるか。
- (2) 順列 college は何番目か。
- (3) 500番目の順列を求めよ。

[同志社大]

$$(1) \frac{7!}{2!2!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1} = 1260 \quad (1260 \text{通り})$$

$$(2) \begin{aligned} ce \dots \frac{5!}{2!} &= 60 & cl \dots \frac{5!}{2!} &= 60 & cole \dots 3! &= 6 \\ cg \dots \frac{5!}{2!2!} &= 30 & coe \dots \frac{4!}{2!} &= 12 & colg \dots \frac{3!}{2!} &= 3 \\ & & cog \dots \frac{4!}{2!2!} &= 6 & colleeg \dots &= 1 \\ & & & & college \dots &= 1 \end{aligned}$$

179通り

$$(3) c \dots \frac{6!}{2!2!} = 180 \text{通り} \quad e \dots \frac{6!}{2!} = 360 \text{通り}$$

$$ec \dots \frac{5!}{2!} = 60 \text{通り}$$

$$ee \dots \frac{5!}{2!} = 60 \text{通り}$$

$$eg \dots \frac{5!}{2!} = 60 \text{通り}$$

$$el = 5! = 120 \text{通り} \quad \Rightarrow \text{37} \cdot 480 \text{通り}$$

$$eoc = \frac{4!}{2!} = 12 \text{通り}$$

$$492 \text{通り}$$

$$eoe = \frac{4!}{2!} = 12 \text{ (20中753)}$$

$$eoeo000 = \frac{3!}{2!} = 3 \text{通り} \quad 495 \text{通り}$$

$$eoeog000 = \frac{3!}{2!} = 3 \text{通り} \quad 498 \text{通り}$$

eoelcgl, eoelclg ... eoelclg ... (答)

499番 ... 500番