

MEIKAI の 6 文字を一行に並べることにする。このとき次の各問に答えよ。

- (1) 6 文字全部を並べて文字列を作る。文字列は何個出来るか。
- (2) 前問の文字列の中で、I が離れているものは何個あるか。
- (3) 6 文字から 5 文字を取り出し、それを並べて文字列を作る。文字列は何個出来るか。

(13 明海大 歯 2)

12	13	14
360	240	360

解答は次のページにあります。

## 【チェック・チェック】

同じのものを含む順列の典型問題です.

(1) は公式の適用です.

(2) 2段階の操作をして2つのIを隣り合わないように並べましょう.

(3) 5文字の中に含まれるIの個数で場合分けしましょう.

### 【解答】

(1) MEIKAI の 6 文字を 1 列に並べる方法は

$$\frac{6!}{2!} = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 = \mathbf{360} \text{ (個)} \quad \dots\dots \text{(答)}$$

← 同じのものを含む順列

(2) MEKA の 4 文字を並べた後 (4! 通り), 4 文字の両端または間に 2 つの I を 1 つずつ入れればよい ( ${}_5C_2$  通り). 求める文字列の個数は

← 2段階の操作をする.

$$4! \times {}_5C_2 = 24 \times \frac{5 \cdot 4}{2} = \mathbf{240} \text{ (個)} \quad \dots\dots \text{(答)}$$

- (1) の文字列から I が隣り合うものを除く.

← 全体から条件を満たさないものを除く.

I, I を 1 つの文字  $\boxed{II}$  とみると,  $\boxed{II}$ MEKA の 5 文字の並べ方は 5! 通りある.

← 隣り合うものは一つとみなす.

$$360 - 5! = 360 - 120 = 240 \text{ (個)}$$

(3) 取り出した 5 文字の中に含まれる I の個数は 1 または 2 のいずれかである.

(i) I が 1 つだけ含まれる場合

IMEKA の 5 文字の並べ方は

$$5! = 120 \text{ (個)}$$

(ii) I が 2 つ含まれる場合

I 以外の 3 文字の選び方が  ${}_4C_3$  通りある. この 3 個と I, I の 5 文字の並べ方は

$${}_4C_3 \times \frac{5!}{2!} = 4 \times 5 \cdot 4 \cdot 3 = 240 \text{ (個)}$$

(i), (ii) より, 求める文字列の個数は

$$120 + 240 = \mathbf{360} \text{ (個)} \quad \dots\dots \text{(答)}$$

← 和の法則