

82 0, 1, 2, 3, 4, 5 の 6 つの数字を並べて数字を作る.

(1) 異なる 4 つの数字を用いて 4 桁の数字を作る.

(a) 何通りの数字ができるか.

(b) できる数字を小さい順に並べたとき, 123 番目にくる数字を求めよ.

(a)  $\begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \end{array}$  千の位は 0 以外 5通り.  
 $5 \times 5 \times 4 \times 3$  残りは 5 通り.  
 百・十・一の位に入れる.

$$\therefore 5 \times 5 \times 4 \times 3 = 300 \text{ 通り}$$

(b)  $\begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \end{array}$   
 $\begin{array}{l} 1 \leftarrow \begin{array}{l} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \end{array} \\ 2 \leftarrow \begin{array}{l} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \end{array} \\ 3 \leftarrow \begin{array}{l} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \end{array} \end{array}$   
 $5 \times 4 \times 3 = 60 \text{ 通り}$   
 $60 \text{ 通り}$   
 $0 - 1 - 2 \leftarrow (21 \text{ 番目})$   
 $3 - 4 \leftarrow (22 \text{ 番目})$   
 $5 \leftarrow (23 \text{ 番目})$

$$\therefore 123 \text{ 番目は } 3015$$

(2) 重複を許し, 4 つの数字を用いて 4 桁の数字を作る.

(a) 何通りの数字ができるか.

(b) できる数字を小さい順に並べたとき, 123 番目にくる数字を求めよ.

(a)  $\begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \end{array}$   
 $5 \times 6 \times 6 \times 6$

千の位は 0 以外 5 通り.

他は 0~5 の 6 通り.

$$\therefore 5 \times 6 \times 6 \times 6 = 1080 \text{ 通り}$$

(b)  $\begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \end{array}$   
 $\begin{array}{l} 1 \leftarrow \begin{array}{l} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \end{array} \\ 2 \leftarrow \begin{array}{l} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \end{array} \\ 3 \leftarrow \begin{array}{l} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \end{array} \\ 4 \leftarrow \begin{array}{l} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \end{array} \end{array}$   
 $36 \text{ 通り}$   
 $36 \text{ 通り}$   
 $36 \text{ 通り}$   
 $6 \text{ 通り}$   
 $6$   
 $0 \leftarrow (21 \text{ 番目})$   
 $1 \leftarrow (22 \text{ 番目})$   
 $2 \leftarrow (23 \text{ 番目})$

$$\therefore 123 \text{ 番目は } 322$$