

## 第6回 場合の数

どこかしら有名私立大学入試で、場合の数や確率の問題がよく出される。確率統計につながる知識だが、高校で学ぶ場合の数の計算方法は論理的であり、また思考能力が発揮されやすい单元である。

### 1 どれも違うパターン

男子6人と女子3人がいる場合について、以下の方法は何通りか。

- (1) 全員を一行に並べる方法。向きを考慮して答えよ。
- (2) 全員を一行に並べる方法。向きを考慮しない場合で答えよ。
- (3) (1)のうち、両端が女子である方法。
- (4) (1)のうち、女子が3人連続に並ぶ方法。
- (5) 6人を選ぶ方法。
- (6) (5)のうち、女子がちょうど2人いる方法。
- (7) (6)の6人を一行に並べる方法。向きを考慮しない場合で答えよ。
- (8) 全員を円状に並べる方法。
- (9) (5)の6人を円状に並べる方法。すなわち、6人を選び、円状に並べること。

### 2 同じものがあるパターン

赤玉が3個、青玉と白玉が2個ずつある場合について、以下の方法は何通りか。

- (1) すべてを一行に並べる方法。
- (2) (1)のうち、赤玉が両端のどちらにもないように並べる方法。
- (3) (1)のうち、白玉が隣り合わないよう並べる方法。
- (4) (1)のうち、どの赤玉も、どの青玉よりも左側にある方法。

Answer

(1)  $9! = 362880$

(2)  $9!/2 = 181440$

(3)  ${}_3P_2 \cdot 7! = 30240$

(4)  $3! \cdot 7! = 30240$

(5)  ${}_9C_6 = 84$

(6)  ${}_3C_2 \cdot {}_6C_4 = 45$

(7)  $45 \cdot 6!/2 = 16200$

(8)  $(9-1)! = 40320$

(9)  $(6-1)! \cdot 84 = 1008$

(1) 210

(2) 60

(3) 150

(4) 21