



2010年第1問

1 男性 M_1, \dots, M_4 の4人と女性 F_1, \dots, F_4 の4人が、横一列に並んだ座席 S_1, \dots, S_8 に座る場合を考える。

- (1) 同性どうしが隣り合わない座り方は何通りあるか。
 (2) (1)の座り方の中で、 M_1 の両隣りが F_1 と F_2 になる座り方は何通りあるか。
 (3) (1)の座り方の中で、 M_1 と F_1 が隣り合わない座り方は何通りあるか。

(1) 男女男女男女男女 または、女男女男女男女男

の場Ⓐがあり。男性4人の中での並び方が $4! = 24$ 通り。同様に女性も24通り。

$$\text{よって、} 2 \times 24 \times 24 = \underline{1152 \text{ 通り}} //$$

(2) $F_1 M_1 F_2$ と $F_2 M_1 F_1$ の2通りがあり。この3人が入る場所Ⓐ

男女男女男女男女 , 女男女男女男女男

の6通りある。他の人(男3人, 女2人)の並び方は $3! \times 2! = 12$ 通り

$$\text{よって、} 2 \times 6 \times 12 = \underline{144 \text{ 通り}} //$$

(3) 隣り合う場Ⓐを(1)から引く。

M_1 と F_1 が隣り合うのは (i) $M_1 F_1$ のとき、(ii) $F_1 M_1$ のときがある

(i) $M_1 F_1$ のとき、

男女男女男女男女 , 女男女男女男女男

の7通り。

(ii) $F_1 M_1$ のときも同様にして、7通り。

以上より、隣り合うのは、 $2 \times 7 \times 3! \times 3! = 504$

$$\therefore 1152 - 504 = \underline{648 \text{ 通り}} //$$