

塾技 33 場合の数・確率②

問題 1 (難易度 A)

A, B, C, D の 4 人の男子生徒と E, F, G の 3 人の女子生徒がいる。この 7 人の生徒の中から、くじ引きで 2 人の生徒を選ぶとき、男子生徒と女子生徒が 1 人ずつ選ばれる確率を求めなさい。
(石川県)

問題 2 (難易度 A)

男子 2 人と女子 3 人が 1 列に並ぶとき、女子 3 人が続いて並ぶ並び方は全部で何通りですか。
(法政大学高)

問題 3 (難易度 A~B)

袋の中に赤玉 3 個、白玉 2 個、青玉 2 個が入っている。この袋から玉を同時に 2 個取り出すとき、取り出した玉が同じ色となる確率を求めなさい。
(東京学芸大附高)

解 1

7 人の生徒の中から 2 人の生徒を選ぶ選び方は、「塾技 33」の組み合わせとなり、

$${}_7C_2 = \frac{7 \times 6}{2 \times 1} = 21(\text{通り})$$

男子生徒 1 人と女子生徒を 1 人ずつ選ぶ選び方は、 $4 \times 3 = 12(\text{通り})$

よって、求める確率は、 $\frac{12}{21} = \frac{4}{7}$ **答**

解 2

女子 3 人を 1 組と考え、男子 2 人と女子 1 組を並べる並べ方を考える。「塾技 33」より、この並べ方は 3 個のものを 3 個すべて並べる順列となるので、

$${}_3P_3 = 3 \times 2 \times 1 = 6(\text{通り})$$

一方、女子 3 人の並び方も同様に 6 通りあるので、求める並び方は、

$$6 \times 6 = 36(\text{通り}) \quad \text{答}$$

解 3

7 個の玉から 2 個の玉を取り出す取り出し方は、「塾技 33」の組み合わせとなり、

$${}_7C_2 = \frac{7 \times 6}{2 \times 1} = 21(\text{通り})$$

一方、2 個の玉が同じ色となるのは、次の 3 つの場合がある。

(i) 赤玉 3 個の中から赤玉 2 個を選ぶ $\rightarrow {}_3C_2 = \frac{3 \times 2}{2 \times 1} = 3(\text{通り})$

(ii) 白玉 2 個の中から白玉 2 個を選ぶ $\rightarrow 1$ 通り

(iii) 青玉 2 個の中から青玉 2 個を選ぶ $\rightarrow 1$ 通り

以上より、求める確率は、 $\frac{3+1+1}{21} = \frac{5}{21}$ **答**