

1995 年京大理 [5] 文 [5] 共通

(1)

1 人目の客が来たとき、1 番か 7 番に座る確率は $\frac{1}{12}$ で、2~6 番に座る確率は $\frac{1}{6}$ 。

i) 1 人目の客が 1 番に座ったとき

2 人目の客が来たとき、2 番か 7 番に座る確率は $\frac{1}{10}$ で、3~6 番に座る確率は $\frac{1}{5}$ 。

ii) 1 人目の客が 3 番に座ったとき

2 人目の客が来たとき、1・2・4・7 番に座る確率は $\frac{1}{8}$ で、5・6 番に座る確率は $\frac{1}{4}$ 。

求める確率は $\therefore \frac{1}{12} \cdot \frac{1}{5} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{8} = \frac{4+5}{240} = \frac{3}{80}$ ……(答)

(2)

1 人目の客が来たとき、2 番か 4 番か 6 番に座る確率は等しく、 $\frac{1}{6}$ 。

i) 1 人目の客が 2 番に座ったとき

2 人目の客が来たとき、1・3・7 番に座る確率は $\frac{1}{9}$ で、4・5・6 番に座る確率は $\frac{2}{9}$ 。

2 人目の客が 4 番か 6 番に座る確率は等しい。

2 人目の客が 4 番に座ったとき

3 人目の客が来たとき、1・3・5・7 番に座る確率は $\frac{1}{6}$ で、6 番に座る確率は $\frac{1}{3}$ 。

2 人目の客が 6 番に座ったとき

3 人目の客が来たとき、1・3・5・7 番に座る確率は $\frac{1}{6}$ で、4 番に座る確率は $\frac{1}{3}$ 。

以上により、1 人目の客が 2 番に座り、条件を満たす確率は $\therefore \frac{1}{6} \cdot 2 \cdot \frac{2}{9} \cdot \frac{1}{3} = \frac{2}{81}$

対称性により、1 人目の客が 6 番に座ったときも同じである。

ii) 1 人目の客が 4 番に座ったとき

2 人目の客が来たとき、1・3・5・7 番に座る確率は $\frac{1}{8}$ で、2・6 番に座る確率は $\frac{1}{4}$ 。

2 人目の客が 2 番か 6 番に座る確率は等しい。

2 人目の客が 2 番に座ったとき

3 人目の客が来たとき、1・3・5・7 番に座る確率は $\frac{1}{6}$ で、6 番に座る確率は $\frac{1}{3}$ 。

2 人目の客が 6 番に座ったとき、対称性より、3 人目の客が 2 番に座る確率は $\frac{1}{3}$ である。

以上により、1人目の客が4番に座り、条件を満たす確率は $\therefore \frac{1}{6} \cdot 2 \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{36}$

求める確率は $\therefore 2 \cdot \frac{2}{81} + \frac{1}{36} = \frac{16+9}{324} = \frac{25}{324}$ ……(答)