

## p78 補題

## 別解 進行方向の順列で解く

## 4秒後にPがAに戻る確率

矢印の合計が4つ、↑の数=↓の数、→の数=←の数であることが必要で、  
各分岐点で直ちに後戻りできないことから、  
可能な進み方は、↓→↑←または→↓←↑である。

つまり、 $A \xrightarrow{\frac{1}{2}} E \xrightarrow{\frac{1}{2}} I \xrightarrow{\frac{1}{3}} H \xrightarrow{\frac{1}{2}} A$  または  $A \xrightarrow{\frac{1}{2}} H \xrightarrow{\frac{1}{2}} I \xrightarrow{\frac{1}{3}} E \xrightarrow{\frac{1}{2}} A$

よって、 $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{12}$

## 4秒後にPがCに到達する確率

矢印の合計が4つ、↓の数=2、→の数=2であればよいから、  
可能な進み方は、

↓↓→→または↓→↓→または↓→→↓または→→↓↓または→↓→↓または→↓↓→  
である。

つまり、

$A \xrightarrow{\frac{1}{2}} E \xrightarrow{\frac{1}{2}} B \xrightarrow{1} F \xrightarrow{\frac{1}{2}} C$  または  $A \xrightarrow{\frac{1}{2}} E \xrightarrow{\frac{1}{2}} I \xrightarrow{\frac{1}{3}} F \xrightarrow{\frac{1}{2}} C$  または

$A \xrightarrow{\frac{1}{2}} E \xrightarrow{\frac{1}{2}} I \xrightarrow{\frac{1}{3}} G \xrightarrow{\frac{1}{2}} C$  または  $A \xrightarrow{\frac{1}{2}} H \xrightarrow{\frac{1}{2}} D \xrightarrow{1} G \xrightarrow{\frac{1}{2}} C$  または

$A \xrightarrow{\frac{1}{2}} H \xrightarrow{\frac{1}{2}} I \xrightarrow{\frac{1}{3}} G \xrightarrow{\frac{1}{2}} C$  または  $A \xrightarrow{\frac{1}{2}} H \xrightarrow{\frac{1}{2}} I \xrightarrow{\frac{1}{3}} F \xrightarrow{\frac{1}{2}} C$

よって、

$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{5}{12}$