

A チームと B チームが続けて試合をしていき、先に 4 勝した方が優勝とする。A チームの勝つ確率が $\frac{1}{3}$ のとき、6 試合目で A チームが優勝する確率を求めよ。ただし、引き分けはないものとする。

(25 茨城大 工 2(2))

【答】 $\frac{40}{729}$

【解答】

A チームの勝ちを○、負けを×で表すと、6 試合目で A チームが優勝するのは、5 試合目までは A チームが 3 勝 2 敗かつ 6 試合目に A が勝つ場合である。

□□□□□○
○が 3 個、×が 2 個

その確率は

$${}_5C_3 \left(\frac{1}{3}\right)^3 \left(\frac{2}{3}\right)^2 \times \frac{1}{3} = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} \cdot \frac{2^2}{3^5} \times \frac{1}{3} = \frac{5 \cdot 2^3}{3^6} = \frac{40}{729} \quad \dots\dots(\text{答})$$

である。