

x 軸上を動く点 P が、はじめに原点 $x = 0$ にある。いま、1 枚の硬貨を投げて表が出たときには、点 P を正の方向に 1 だけ移動させ、裏が出たときには、負の方向に 2 だけ移動させるものとする。硬貨を続けて 6 回投げたとき、点 P が $x > 0$ にある確率を求めなさい。なお、使用した硬貨は表と裏が出る確率は等しいものとする。

(22 公立千歳科技大 中期 理工 1(3))

【答】 $\frac{7}{64}$

【解答】

1 枚の硬貨を 6 回投げるとき表が出る回数を a 、裏が出る回数を b とおく。 $x = a - 2b$ であるから、6 回の硬貨投げを終えたとき点 P が $x > 0$ にあるのは

$$\begin{cases} a + b = 6 \\ a - 2b > 0 \end{cases}$$

のときであり、これを満たす 0 以上の a, b の組 a, b は

$$(a, b) = (6, 0), (5, 1)$$

である。

よって、求める確率は

$$\left(\frac{1}{2}\right)^6 + {}_6C_5 \left(\frac{1}{2}\right)^5 \left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1+6}{2^6} = \frac{7}{64} \quad \dots\dots(\text{答})$$

である。