

2013年薬学部（前期）第4問



4 次の問いに答えなさい。

(1) 座標平面上の原点に点Pがある。さいころを投げ、1または2がでたとき、 x 軸の正の方向へ1動き、出た目が3, 4, 5, 6のとき、 y 軸の正の方向に1動くとする。さいころを5回投げたとき、点Pが(3, 2)の位置にいる確率を求めなさい。

(2) 52枚のトランプから2枚を引いたとき、2枚ともハートであるまたは2枚とも絵札でない確率を求めなさい。

(1) 1または2の目が3回、3, 4, 5, 6の目が2回出るので

$$\begin{aligned} \left(\frac{2}{6}\right)^3 \cdot \left(\frac{4}{6}\right)^2 \cdot {}_5C_2 &= \left(\frac{1}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot 10 \\ &= \frac{40}{243} \end{aligned}$$

(2) 2枚ともハートである事象をA, 2枚とも絵札でない事象をBとすると,

求める確率は $P(A \cup B)$ であり,

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$\text{ここで, } P(A) = \frac{{}_{13}C_2}{{}_{52}C_2} = \frac{13 \cdot 12}{52 \cdot 51} = \frac{1}{17} \quad \leftarrow \text{ハートは全部で13枚あるので}$$

$$P(B) = \frac{{}_{40}C_2}{{}_{52}C_2} = \frac{40 \cdot 39}{52 \cdot 51} = \frac{10}{17} \quad \leftarrow \text{絵札でないカードは全部で40枚あるので}$$

$$P(A \cap B) = \frac{{}_{10}C_2}{{}_{52}C_2} = \frac{10 \cdot 9}{52 \cdot 51} = \frac{15}{442} \quad \leftarrow \text{絵札でないハートは全部で10枚あるので}$$

$$\begin{aligned} \therefore P(A \cup B) &= \frac{1}{17} + \frac{10}{17} - \frac{15}{442} \\ &= \frac{271}{442} \end{aligned}$$