

2010年第20問

 数理
石井K

20 1個のサイコロを4回ふるとき、目の和が23以上になる確率を p とし、目の和が22以上になる確率を q とする。 $\frac{q}{p}$ の値を求めよ。

目の和が23以上 \Leftrightarrow すべて6の目 または、3つが6の目で1つが5の目。

$$\begin{aligned} \therefore p &= \left(\frac{1}{6}\right)^4 + \left(\frac{1}{6}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{6}\right) \cdot 4C_1 \\ &= \frac{5}{1296} \end{aligned}$$

目の和がちょうど22 \Leftrightarrow 3つが6の目で1つが4の目 または、
2つが6の目で2つが5の目

$$\begin{aligned} \therefore q &= p + \left(\frac{1}{6}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{6}\right) \cdot 4C_1 + \left(\frac{1}{6}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^2 \cdot 4C_2 \\ &= \frac{5}{1296} + \frac{4}{1296} + \frac{6}{1296} \\ &= \frac{15}{1296} \end{aligned}$$

$$\therefore \frac{q}{p} = 3$$