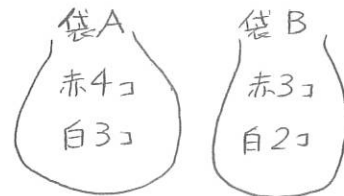


2013年 歯学部・薬学部・保健医療 第7問

増田

7 2つの袋があり、一方の袋には赤球4個と白球3個、もう一方の袋には赤球3個と白球2個が入っている。いま、等しい確率でどちらかの袋を選び、その袋から球を2個取り出すとき、以下の各問に答えよ。

- (1) 取り出した球が2個とも白球である確率を求めよ。
 (2) 取り出した球が白球、赤球それぞれ1個ずつである確率を求めよ。
 (3) 取り出した2個の球について、赤球の数の期待値を求めよ。



(1) 袋Aから白2個 袋Bから白2個

$$\frac{1}{2} \times \frac{{}^3C_2}{{}^7C_2} + \frac{1}{2} \times \frac{{}^2C_2}{{}^5C_2} = \frac{1}{2} \times \frac{3 \times 2}{7 \times 6} + \frac{1}{2} \times \frac{2 \times 1}{5 \times 4}$$

$$= \frac{1}{14} + \frac{1}{20} = \frac{17}{140} \#$$

(2) 袋Aから(赤)(白) 袋Bから(赤)(白)

$$\frac{1}{2} \times \frac{4 \times 3}{{}^7C_2} + \frac{1}{2} \times \frac{3 \times 2}{{}^5C_2} = \frac{1}{2} \times \frac{4 \times 3}{7 \times 3} + \frac{1}{2} \times \frac{3 \times 2}{5 \times 2}$$

$$= \frac{2}{7} + \frac{3}{10} = \frac{41}{70} \#$$

(3) 取り出した球が2個とも赤の確率は

$$1 - \left(\frac{17}{140} + \frac{41}{70} \right) = 1 - \frac{17+82}{140} = \frac{41}{140}$$

赤球の数	確率
0	$\frac{17}{140}$
1	$\frac{41}{70}$
2	$\frac{41}{140}$

赤球の数の期待値は、

$$0 \times \frac{17}{140} + 1 \times \frac{41}{70} + 2 \times \frac{41}{140} = \frac{41}{35} \#$$