



2014年薬学部第2問

2 次の空所  ~  を埋めよ。

赤玉が5個、青玉が7個、黄玉が4個入っている袋から、玉を同時に3個取り出した。

(1) 玉の色の組み合わせは  通りである。(2) 取り出した3つの玉がすべて同じ色である確率は  $\frac{\text{ウ}}{\text{エオ}}$  である。(3) 取り出した3つの玉がすべて別の色である確率は  $\frac{\text{カ}}{\text{キ}}$  である。(4) 赤玉を2点、青玉を1点、黄玉を0点とするとき、合計点が4点となる確率は  $\frac{\text{クケ}}{\text{コサシ}}$  である。(5) (4)のように点数をつけるとき、合計点の期待値は  $\frac{\text{スセ}}{\text{ソタ}}$  である。

(1) 3個とも色が同じ場合... 3通り

2個が同じ色で残り1個が他の色の場合... 6通り

3個とも色が異なる場合... 1通り

∴ 合計 10通り //

$$(2) \frac{5C_3 + 7C_3 + 4C_3}{16C_3} = \frac{10 + 35 + 4}{560} = \frac{7}{80} //$$

$$(3) \frac{5C_1 \times 7C_1 \times 4C_1}{16C_3} = \frac{140}{560} = \frac{1}{4} //$$

(4) 赤玉は少なくとも1個取り出す。

(i) 赤玉1個、青玉2個取り出す確率は、

$$\frac{5C_1 \times 7C_2}{16C_3} = \frac{105}{560} = \frac{3}{16}$$

(ii) 赤玉2個、黄玉1個取り出す確率は、

$$\frac{5C_2 \times 4C_1}{16C_3} = \frac{40}{560} = \frac{1}{14}$$

$$(i), (ii) \text{より} \quad \frac{3}{16} + \frac{1}{14} = \frac{29}{112} //$$

$$(5). 0点となるのは. \quad \frac{4C_3}{16C_3} = \frac{4}{560}$$

$$1点となるのは. \quad \frac{7C_1 \times 4C_2}{16C_3} = \frac{42}{560}$$

$$2点となるのは. \quad \frac{5C_1 \times 4C_2 + 7C_2 \times 4C_1}{16C_3} = \frac{114}{560}$$

$$3点となるのは. \quad \frac{5C_1 \times 7C_1 \times 4C_1 + 7C_3}{16C_3} = \frac{175}{560}$$

$$4点となるのは (4) \text{より} \quad \frac{145}{560}$$

$$6点となるのは. \quad \frac{5C_3}{16C_3} = \frac{10}{560}$$

余事象より、5点となるのは、

$$1 - \frac{4 + 42 + 114 + 175 + 145 + 10}{560} = \frac{70}{560}$$

$$\begin{aligned} \therefore (\text{期待値}) &= \frac{1}{560} (1 \cdot 42 + 2 \cdot 114 + 3 \cdot 175 \\ &\quad + 4 \cdot 145 + 5 \cdot 70 + 6 \cdot 10) \\ &= \frac{1785}{560} \\ &= \frac{51}{16} // \end{aligned}$$