

2016年薬学部第1問

1 白玉4個と赤玉2個がはいっている袋から玉を1個取り出す試行を行う。このとき、次の問に答えなさい。

(1) 取り出した球は袋に戻さないとして、この試行を4回繰り返す。4回目にはじめて赤玉が取り出される確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}$ である。

(2) 取り出した球は袋に戻さないとして、この試行を4回繰り返す。このとき、赤玉がちょうど2個取り出される確率は $\frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$ である。

(3) 取り出した球は袋に戻さないとして、この試行を4回繰り返す。4回目に2個目の赤玉が取り出される確率は $\frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}$ である。

(4) 取り出した球を袋に戻すとして、この試行を4回繰り返す。このとき、赤玉がちょうど2個取り出される確率は $\frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケコ}}}$ である。

(5) 取り出した球を袋に戻すとして、この試行を繰り返す。赤玉が取り出されたら試行は止める。 k 回目に赤玉が出て止める確率は $P_k = \frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}} \left(\frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}} \right)^{\boxed{\text{ソ}}}$ である。

また $S_k = (P_1)^2 + (P_2)^2 + \dots + (P_k)^2 = \frac{\boxed{\text{タ}}}{\boxed{\text{チ}}} - \frac{\boxed{\text{ツ}}}{\boxed{\text{テ}}} \left(\frac{\boxed{\text{ト}}}{\boxed{\text{ナ}}} \right)^{\boxed{\text{ニ}}}$ なので $S_k \geq 0.19998$

をみたす最小の k は $\boxed{\text{ヌネ}}$ である。

ただし $\log_{10} 2 = 0.3010$, $\log_{10} 3 = 0.4771$ とする。