

1 赤い袋には赤球2個と白球1個が入っており、白い袋には赤球1個と白球1個が入っている。最初に、さいころ1個を投げて、3の倍数の目が出たら白い袋を選び、それ以外の目が出たら赤い袋を選び、選んだ袋から球を1個取り出して、球の色を確認してその袋に戻す。ここまで操作を1回目の操作とする。

2回目と3回目の操作では、直前に取り出した球の色と同じ色の袋から球を1個取り出して、球の色を確認してその袋に戻す。

(1) 1回目の操作で、赤い袋が選ばれ赤球が取り出される確率は  $\frac{\text{ア}}{\text{イ}}$  であり、白い袋

が選ばれ赤球が取り出される確率は  $\frac{\text{ウ}}{\text{エ}}$  である。

(2) 2回目の操作が白い袋で行われる確率は  $\frac{\text{オ}}{\text{カキ}}$  である。

(3) 1回目の操作で白球を取り出す確率を  $p$  で表すと、2回目の操作で白球が取り出される確率は  $\frac{\text{ク}}{\text{ケ}} p + \frac{1}{3}$  と表される。

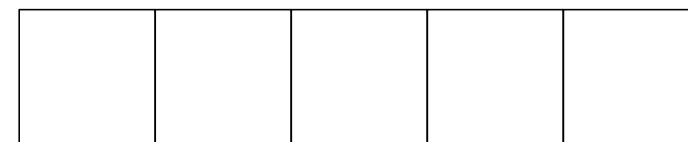
よって、2回目の操作で白球が取り出される確率は  $\frac{\text{コサ}}{\text{シスセ}}$  である。

同様に考えると、3回目の操作で白球が取り出される確率は  $\frac{\text{ソタチ}}{\text{ツテト}}$  である。

(4) 2回目の操作で取り出した球が白球であったとき、その球を取り出した袋の色が白である条件付き確率は  $\frac{\text{ナニ}}{\text{ヌネ}}$  である。

また、3回目の操作で取り出した球が白球であったとき、はじめて白球が取り出されたのが3回目の操作である条件付き確率は  $\frac{\text{ノハ}}{\text{ヒフヘ}}$  である。

2 同じ大きさの5枚の正方形の板を一列に並べて、図のような掲示板を作り、壁に固定する。赤色、緑色、青色のペンキを用いて、隣り合う正方形どうしが異なる色となるように、この掲示板を塗り分ける。ただし、塗り分ける際には、3色のペンキをすべて使わなければならないわけではなく、2色のペンキだけで塗り分けることがあってもよいものとする。



(1) このような塗り方は、全部で  $\boxed{\text{アイ}}$  通りある。

(2) 塗り方が左右対称となるのは、 $\boxed{\text{ウエ}}$  通りある。

(3) 青色と緑色の2色だけで塗り分けるのは、 $\boxed{\text{オ}}$  通りある。

(4) 赤色に塗られる正方形が3枚であるのは、 $\boxed{\text{カ}}$  通りある。

(5) 赤色に塗られる正方形が1枚である場合について考える。

・どちらかの端の1枚が赤色に塗られるのは、 $\boxed{\text{キ}}$  通りある。

・端以外の1枚が赤色に塗られるのは、 $\boxed{\text{クケ}}$  通りある。

よって、赤色に塗られる正方形が1枚であるのは、 $\boxed{\text{コサ}}$  通りある。

(6) 赤色に塗られる正方形が2枚であるのは、 $\boxed{\text{シス}}$  通りある。