

【東北大】

白玉 3 個，赤玉 2 個の合計 5 個の玉が入った箱と硬貨がある。箱から無作為に玉を 1 個取り出し，硬貨を投げて表が出たら，その玉を手元に残し，裏が出たら箱に戻す試行を行う。試行後にはこの中の玉がなくなったら試行は停止する。

また，最初手元には玉はないものとする。

- (1) 2 回の試行の結果，手元に白玉が 2 個ある確率を求めよ。
- (2) 3 回の試行の結果，手元の玉が白玉が 1 個，赤玉 1 個の計 2 個となる確率を求めよ。
- (3) n を 5 以上の整数とし，ちょうど n 回目で試行が停止する確率 p_n を求めよ。
- (4) (3) の確率 p_n が最大となる n を求めよ。