

4 1 から  $n$  までの異なる番号が付けられた  $n$  個の箱がある．各箱には，それが番号  $k$  の箱ならば，白のボール  $k$  個と黒のボール  $n + 1 - k$  個のあわせて  $n + 1$  個のボールが入っている．ランダムに 1 箱を選び，その箱から 1 個のボールを取り出してボールの色を確認してからもとに戻す．この操作を同じ箱について  $r$  回繰り返して，白のボールが取り出された回数を確率変数  $T$  とする．以下の設問に答えよ．

- (1) 整数  $k$  と  $i$  を  $1 \leq k \leq n, 0 \leq i \leq r$  とする．番号  $k$  の箱が選び出され，かつ， $T = i$  となる確率を求めよ．
- (2) 整数  $i$  を  $0 \leq i \leq r$  とする． $T = i$  となる確率  $P(T = i)$  を求めよ．
- (3) 整数  $i$  を  $0 \leq i \leq r$  とする．極限值  $\lim_{n \rightarrow \infty} P(T = i)$  を求めよ．