



## 2010年理系第4問

4  $n$  は 2 以上の自然数とする. 袋の中に 1 から  $n$  までの数字が 1 つずつ書かれた  $n$  個の玉が入っている. この袋から無作為に玉を 1 個取り出し, それに書かれている数を自分の得点としたのち, 取り出した玉を袋に戻す. この試行を A, B, C の 3 人が順に行い, 3 人の中で最大の得点の人を勝者とする. たとえば, A, B, C の得点がそれぞれ 4, 2, 4 のときは A と C の 2 人が勝者であり, 3 人とも同じ得点のときは A, B, C の 3 人とも勝者である. 勝者が  $k$  人 ( $k = 1, 2, 3$ ) である確率を  $P_n(k)$  とおくととき, 次の問いに答えよ.

- (1) 勝者が 3 人である確率  $P_n(3)$  を  $n$  を用いて表せ.
- (2)  $n = 3$  の場合に勝者が 2 人である確率  $P_3(2)$  を求めよ.
- (3) 勝者が 1 人である確率  $P_n(1)$  を  $n$  を用いて表せ.
- (4)  $P_n(1) \geq 0.9$  となる最小の  $n$  を求めよ.