



2015年理系第5問

5 m, n を自然数とする。次の問いに答えよ。

- (1) $m \geq 2, n \geq 2$ とする。異なる m 種類の文字から重複を許して n 個を選び、1列に並べる。このとき、ちょうど2種類の文字を含む文字列は何通りあるか求めよ。
- (2) $n \geq 3$ とする。3種類の文字 a, b, c から重複を許して n 個を選び、1列に並べる。このとき a, b, c すべての文字を含む文字列は何通りあるか求めよ。
- (3) $n \geq 3$ とする。 n 人を最大3組までグループ分けする。このときできたグループ数が2である確率 p_n を求めよ。ただし、どのグループ分けも同様に確からしいとする。
たとえば、 $n = 3$ のとき、 A, B, C の3人をグループ分けする方法は
 $\{(A, B, C)\}, \{(A, B), (C)\}, \{(A, C), (B)\}$
 $\{(B, C), (A)\}, \{(A), (B), (C)\}$
の5通りであるので、 $p_3 = \frac{3}{5}$ である。
- (4) (3) の確率 p_n が $\frac{1}{3}$ 以下となるような n の範囲を求めよ。