

n を正の整数とし、 n 個のボールを 3 つの箱に分けて入れる問題を考える。ただし、1 個のボールも入らない箱があってもよいものとする。以下に述べる 4 つの場合について、それぞれ相異なる入れ方の総数を求めなさい。

- (1) 1 から n まで異なる番号のついた n 個のボールを、 A, B, C と区別された 3 つの箱に入れる場合、その入れ方は全部で何通りあるか。
- (2) 互いに区別のつかない n 個のボールを、 A, B, C と区別された 3 つの箱に入れる場合、その入れ方は全部で何通りあるか。
- (3) 1 から n まで異なる番号のついた n 個のボールを、区別のつかない 3 つの箱に入れる場合、その入れ方は全部で何通りあるか。
- (4) n が 6 の倍数 $6m$ であるとき、 n 個の互いに区別のつかないボールを、区別のつかない 3 つの箱に入れる場合、その入れ方は全部で何通りあるか。

(東京大)