



2011年 第3問

3 以下の問いに答えなさい。

- (1) 赤, 白, 黒の玉がそれぞれ3個ずつあり, 一列に並べるものとする. 合計9個の玉の並べ方は何通りあるか求めなさい. なお, 同じ色の玉は区別しないものとする.
- (2) (1)の並べ方のうちで, 先頭の3個の玉が同じ色であるか, 末尾の3個の玉が同じ色であるか, 少なくとも一方が成り立つ並べ方は何通りあるか求めなさい.
- (3) 空間において座標 (x, y, z) にある点 P を1回の操作で $(x+1, y, z)$, $(x, y+1, z)$, $(x, y, z+1)$ のいずれかを選んでその座標に移動させる. 最初に $(0, 0, 0)$ にある点 P を, 9回の操作で $(3, 3, 3)$ に移動させる選び方のうち, $(3, 0, 0)$, $(0, 3, 0)$, $(0, 0, 3)$, $(3, 3, 0)$, $(3, 0, 3)$, $(0, 3, 3)$ のいずれも経由しないものは何通りあるか求めなさい.