

3 スイッチを 1 回押すごとに，赤，青，黄，白のいずれかの色の玉が 1 個，等確率  $\frac{1}{4}$  で出てくる機械がある．2 つの箱  $L$  と  $R$  を用意する．次の 3 種類の操作を考える．

- (A) 1 回スイッチを押し，出てきた玉を  $L$  に入れる．
  - (B) 1 回スイッチを押し，出てきた玉を  $R$  に入れる．
  - (C) 1 回スイッチを押し，出てきた玉と同じ色の玉が， $L$  になければその玉を  $L$  に入れ， $L$  にあればその玉を  $R$  に入れる．
- (1)  $L$  と  $R$  は空であるとする．操作 (A) を 5 回おこない，さらに操作 (B) を 5 回おこなう．このとき  $L$  にも  $R$  にも 4 色すべての玉が入っている確率  $P_1$  を求めよ．
- (2)  $L$  と  $R$  は空であるとする．操作 (C) を 5 回おこなう．このとき  $L$  に 4 色すべての玉が入っている確率  $P_2$  を求めよ．
- (3)  $L$  と  $R$  は空であるとする．操作 (C) を 10 回おこなう．このとき  $L$  にも  $R$  にも 4 色すべての玉が入っている確率を  $P_3$  とする． $\frac{P_3}{P_1}$  を求めよ．