



2013 年 第 4 問

4 ある種の粒子は出現して 1 時間後に次のように変化する.

確率  $\frac{1}{3}$  で 2 個の新しい粒子になる.

確率  $\frac{1}{2}$  で 1 個の新しい粒子になる.

確率  $\frac{1}{6}$  で消滅する.

1 個の粒子から始まるものとして, 次の問いに答えよ.

- (1) 2 時間後に粒子が 2 個になっている確率を求めよ.
- (2) 3 時間後に粒子が 5 個になっている確率を求めよ.
- (3)  $n$  を自然数とする.  $n$  時間後に最大でいくつの粒子があるか. その個数と, そうなる確率を  $n$  を用いて表せ.