

2016年 医学部 第3問

3 2種類の文字「A」,「B」を1つずつ左から右に書いていく. 書かれる文字がAかBかは確率 $\frac{1}{2}$ で決まるものとする. しかし, 次の2つのルールにより文字が消去されることがある:

1. 右端のAの右隣にBが書かれる場合, そのBは確率 $\frac{2}{3}$ で消去される
2. 右端のBの左側にAが1つ以上存在する場合, それらのうちでもっとも右にあるAをⒶと呼ぶ. この状況で, 右端のBの右隣にAが書かれる場合, 確率 $\frac{2}{3}$ でそのAとⒶより右側のすべての文字が消去される (ただしⒶは消去されない).

上記2つのルールにあてはまらない場合は, 消去される文字はないものとする. n 文字を書いたときに, 実際に残っている文字数を a_n とする. 例えば, 3文字をA, B, Aの順に書いた場合の結果は「ABA」, 「AA」, 「A」のいずれかとなる.

- (1) $a_3 = 2$ となる確率を求めよ.
- (2) $a_4 = 1$ となる確率を求めよ.
- (3) $a_n = n$ となる確率を n を用いて表せ.