

4 n を正の整数とする．1 から 6 までの目が等しい確率で出るサイコロを用いて試行を行う．サイコロを連続して投げて出た目を加えていき，その目の和が初めて 6 の倍数になるか，あるいは， n 回目を投げ終えたとき試行が終了するものとする．

(1) $1 \leq k \leq n$ に対して，試行が k 回目で終了する確率を求めよ．

(2) 試行が終了するのに要する回数の期待値 E_n を求めよ．また， $\lim_{n \rightarrow \infty} E_n$ を求めよ．