

[ 東京大学 1994 年後期 3 ]



ある会社である工事を受注した。その工事はまず第 1 工程，第 2 工程，検査の順に行い，3 つの作業はそれぞれ 1 日を必要とする。検査では第 1 工程，第 2 工程に欠陥があるかないかがわかる。検査の結果第 1 工程に欠陥があれば，工事は第 1 工程，第 2 工程ともやり直し，改めて検査をする。第 1 工程に欠陥がなく第 2 工程のみに欠陥があれば，第 2 工程のみやり直して検査する。これらの作業は日曜日を除いて引き続いて行い，検査の結果第 1，第 2 工程ともに欠陥がなければ工事は終了する。各工程ではそれまでの経過とは独立に確率  $p$  で欠陥が発生するものとする。月曜日から工事を始めた場合  $n$  週間以内にその工事が終了する確率を  $P(n)$  とする。

(1)  $P(1)$  を求めよ。

(2)  $P(n)$  を求めよ。

(3)  $P = \frac{1}{2}$  のとき  $1 - P(n) < \frac{1}{1000}$  を満たす最小の正整数  $n$  を求めよ。

