

## 土曜講座 数学問題演習 第五回

2006年6月17日

1

1, 2, 3のカードが2枚ずつある。これら6枚をよく切って3人に2枚ずつ配るとき、どの人の2枚についても、その2枚の数字が異なる確率を求めよ。

2

友人に往復はがきを出したところ返事が来なかった。はがきが片道の途中で紛失する確率は0.2%、友人が返事を書かない確率は5%として、手紙が友人のところへ届かなかった確率を少数第4位を四捨五入して求めよ。(電卓など使用可)

3

板の上に硬貨を置いて板をたたくとき、この硬貨が表から裏へひっくり返る確率を  $p$ 、裏から表へひっくり返る確率を  $r$  とし、 $0 < p < 1, 0 < r < 1$  とする。はじめに表を上にして硬貨を置き、板を  $n$  回たたいたときに表が出ている確率を  $a_n$  とするとき、 $a_n$  を  $p, r, n$  で表し、 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$  を求めよ。

## 4

一回の試行で事象 A の起こる確率は  $p$  であって、A が起これば 2 点、起こらなければ 1 点の得点が与えられる。この試行を繰り返し行うとき、得点が途中でちょうど  $n$  点となる確率を  $p_n$  とする。ただし  $p_0 = 1$  とする。

- (1)  $p_n (n \geq 2)$  を  $p_{n-1}, p_{n-2}, p$  で表せ。つぎに、 $p_n$  を  $n, p$  で表せ。
- (2) 得点の合計が途中で  $n$  点とならないで  $2n$  点となる確率を求めよ。

## 5

一枚の硬貨を何回も投げて、表が 2 回続けて出たらやめにするにすることにする。このとき、 $n$  回目の試行でやめになる確率を  $P_n$  とする。

- (1)  $P_{n+1}$  を  $P_n$  と  $P_{n-1}$  を用いて表せ。 ( $n \geq 3$ )
- (2)  $P_{n+1} \leq P_n$  であることを示せ。 ( $n \geq 2$ )