

## 演習問題 10

### 問題 1.

[ 1 ] 50 本のくじの中に、賞金 100 円の当たりくじが 1 本ある。このくじを 1 本ずつ順に 2 本引く。このときに得る賞金を  $X$  円とする。

- (1) 1 本目が当たりくじである確率  $P(1_{\text{当}})$  はいくらか。
- (2) 1 本目が外れくじである確率  $P(1_{\text{外}})$  はいくらか。
- (3) 1 本目が外れくじであったとき、2 本目が当たりくじである確率  $P(2_{\text{当}}|1_{\text{外}})$  はいくらか。
- (4) 2 本目が当たりくじである確率  $P(2_{\text{当}}) = P(2_{\text{当}}|1_{\text{外}})P(1_{\text{外}})$  はいくらか。
- (5) 2 本のうち、1 本が当たりくじである確率  $P(1_{\text{当}}) + P(2_{\text{当}})$  を求めよ。
- (6) 2 本とも外れである確率  $P(2_{\text{外}} \cap 1_{\text{外}}) = P(2_{\text{外}}|1_{\text{外}})P(1_{\text{外}})$  はいくらか。
- (7)  $X$  の期待値 (平均) を求めよ。
- (8)  $X$  の分散を求めよ。

[ 2 ] 100 本のくじの中に、賞金 100 円のあたりくじが 2 本ある。このくじを 2 本引くときに得る賞金を  $X$  円とする。

- (1) 2 本とも当たりくじとなる確率  $P(2_{\text{当}} \cap 1_{\text{当}}) = P(2_{\text{当}}|1_{\text{当}})P(1_{\text{当}})$  はいくらか。
- (2) 1 本目が当りで 2 本目が外れとなる確率  $P(2_{\text{外}} \cap 1_{\text{当}}) = P(2_{\text{外}}|1_{\text{当}})P(1_{\text{当}})$  はいくらか。
- (3) 1 本目が外れで 2 本目が当りとなる確率  $P(2_{\text{当}} \cap 1_{\text{外}}) = P(2_{\text{当}}|1_{\text{外}})P(1_{\text{外}})$  はいくらか。
- (4) 2 本のうち 1 本が当たりくじとなる確率  $P(2_{\text{当}} \cap 1_{\text{外}}) + P(2_{\text{外}} \cap 1_{\text{当}})$  はいくらか。
- (5) 2 本とも外れである確率  $P(2_{\text{外}} \cap 1_{\text{外}}) = P(2_{\text{外}}|1_{\text{外}})P(1_{\text{外}})$  はいくらか。
- (6)  $X$  の期待値 (平均) を求めよ。
- (7)  $X$  の分散を求めよ。

問題 2. サイコロを 1 の目が出るまで繰り返し振って、1 の目が出たら振るのをやめることにする。1 の目が出るまでにサイコロを振る回数を確率変数  $X$  として次の問いに答えよ。

- a  $x$  回目にはじめて 1 の目が出る確率  $P(x)$  を求めよ。
- b  $x$  の平均を求めよ。
- c  $x$  の分散を求めよ。

### 問題 3.

- (a) サイコロを何回も振って、6 の目が 2 回出たらやめることにする。7 回目でサイコロを振るのをやめる確率を求めよ。
- (b) サイコロを何回も振って、6 の目が 2 回出たらやめることにする。7 回目に終わったとき、4 回目に 6 の目が出た確率を求めよ。