

確率・統計 平成28年度後期 期末試験

注意：解答の順番は問わないが、どの問題の解答か分かるように書くこと。また、解答の書き方により、記載の配点とは別に、最大で5点の加点または減点をすることがある。必要な場合は $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{3} = 1.732$, $\sqrt{6} = 2.45$ を使ってよい。

1. 3本のあたりが入った10本のくじから1本を引く。先にXさんが引き、次にYさんが引くとき、事象AをXさんがあたりを引く、事象BをYさんがあたりを引く、とする。Xさんが引いたくじを戻さないとき、AとBは互いに独立か調べよ。(9点)
2. X, Y, Zの3人がクッキーを持ち寄った。割合はそれぞれ35%, 40%, 25%であった。そのうちそれぞれ8%, 5%, 3%が割れていた。さて、その中の1つを取り出したとき、それが割れたクッキーであった。このクッキーをXが作った確率はいくらか。(12点)
3. 確率変数 X の確率分布が

X	0	1	3	4
確率	$1/8$	$1/2$	$1/3$	p

で与えられているとき、次の問いに答えよ。(15点)

- (1) p の値を求めよ。
- (2) X の期待値を求めよ。
- (3) X の分散と標準偏差を求めよ。

4. 確率変数 X, Y の同時確率密度関数が

$$p(x, y) = \begin{cases} 3(x^2y + xy^2) & 0 \leq x < 1, 0 \leq y < 1 \\ 0 & \text{その他} \end{cases}$$

で与えられているとき、周辺確率密度関数 $p_1(x), p_2(y)$ を求めよ。また、 X と Y が独立であるか調べよ。(12点)

5. コイントスを100回行うとき、60回以上表が出る確率を求めよ。(12点)
6. 20歳男子の平均身長を μ , 分散を25とする。標本として50人とり、その平均身長を調べたところ、その実現値が169.8であった。平均身長の99%信頼区間を求めよ。(20点)
7. サイコロを180回投げたら、1の目が43回出た。これが異常なことか有意水準1%で右側検定せよ。(20点)