

確率・統計 平成27年度後期 期末試験

注意： 解答には説明を入れること．説明がなく答えだけの場合は減点対象になることがあります．必要な場合は $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{5} = 2.236$, $\sqrt{6} = 2.45$ を使ってよい．

1. Xさん, Yさん, Zさんの3人でじゃんけんを一回する．(あいこの場合はそれで終了．) 事象AをXさんが勝つ, 事象BをYさんが勝つとするとき, $P(B|A)$ を求めよ．また, 事象Aと事象Bが互いに独立か調べよ．(6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．(14点)
3. サイコロ投げで出る目を X とするとき, その期待値, 分散, 標準偏差を求めよ．(12点)
4. 確率変数 X, Y の同時確率密度関数が

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

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．(14点)

5. 確率変数 X が $N(5, 36)$ に従うとき, $P(X \leq c) = 0.225$ を満たす c を求めよ．(14点)
6. 20歳男子の平均身長を μ , 分散を20とする．標本として500人とり, その平均身長を調べたところ, その実現値が170.4であった．平均身長の98%信頼区間を求めよ．(20点)
7. コイントスを100回したところ, 表が60回出た．これが異常なことか有意水準5%で右側検定せよ．(20点)