

統計数学IA 第16回 (期末試験)

担当：三角 淳 2015年8月4日

・解答は、結果だけでなく途中過程もできるだけ丁寧に書いて下さい。

[1] X は離散型確率変数で、 $P(X = k) = \frac{1}{2015}$ ($k = 1, 2, \dots, 2015$) とする。このとき X が「3の倍数または7の倍数」である確率を求めよ。

(注：直接書き出さずに、計算の仕方をうまく工夫して下さい。)

[2] 二項分布 $B(2, \frac{2}{7})$ の平均値と分散を、直接計算によって求めよ。

[ヒント]

二項分布 $B(n, p)$: 表が出る確率 p の硬貨を n 回投げたとき、表の出る回数の分布。

[3] A, B の2人が5番勝負を行う。1回ごとの試合で A の勝つ確率は $\frac{1}{4}$ 、 B の勝つ確率は $\frac{3}{4}$ であるとする。2人のどちらかが先に3勝するまで試合を行う。行われた試合数を X とするとき、 $E\left(\frac{1}{X-2}\right)$ を求めよ。

[4] 連続型確率変数 X の密度関数が $f(x) = \begin{cases} -\frac{3}{32}x^2 + \frac{3}{8}x & 0 \leq x \leq 4 \\ 0 & \text{その他} \end{cases}$ とする。

このとき $P(1 < X \leq 5)$ を求めよ。

[5] 確率変数 X がパラメーター3の指数分布に従うとき、 $Y = |X^2 - 1|$ の密度関数を求めよ。

・ [1] 8点、[2] 8点、[3] 8点、[4] 8点、[5] 8点の40点満点です。

・ 採点結果に関しては、8月5日(水)の15時までに理学部2号館6階の学部生用掲示板にアナウンスを出す予定です。