

# 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。