

統計数学IA 第8回 (中間試験)

担当：三角 淳 2013年5月29日

・解答は、結果だけでなく途中過程も書いて下さい。

[1] 次のそれぞれの主張に対して、正しい場合はその事を証明せよ。正しくない場合は反例を挙げて、正しくない事を説明せよ。(反例を挙げる場合は、 A, B, C を具体的な形で明記する事。)

(1) 事象 A, B, C に対して、 A と B 、 B と C 、 C と A がそれぞれ独立ならば、 A, B, C も独立となる。

(2) 事象 A, B, C が $P(A) = 1$ かつ $P(B) = 0$ をみたすならば、 $P(A \cap B^c \cap C) = P(A^c \cup B \cup C)$ となる。

[2] 区間 $[0, 15]$ 上の1点をランダムに選ぶ。但しどの点も同等に選ばれるとする。選んだ点が区間 $[5, 8]$ に入っている事象を A とし、選んだ点が区間 $[2, 6]$ または区間 $(7, 13)$ に入っている事象を B とする。

(1) $P(A), P(B)$ を求めよ。

(2) A と B が独立である事を示せ。

(3) A と B は排反か。理由を付けて答えよ。

[3] 3つの箱の中から1つを選んで、更にその箱からくじを引く。1番目の箱を選ぶ事象を A_1 、2番目の箱を選ぶ事象を A_2 、3番目の箱を選ぶ事象を A_3 とし、 $P(A_1) = \frac{1}{8}$, $P(A_2) = \frac{3}{8}$, $P(A_3) = \frac{1}{2}$ であるとする。当たりくじを引く事象を B とし、それぞれの箱を選んだときに当たりくじを引く条件付確率を $P(B|A_1) = \frac{1}{20}$, $P(B|A_2) = \frac{1}{12}$, $P(B|A_3) = \frac{1}{8}$ とする。このとき、もし当たりくじを引いたとして、選んだ箱が2番目の箱である条件付確率 $P(A_2|B)$ を求めよ。

・ [1] (1) 20点 (2) 20点、 [2] (1) 15点 (2) 15点 (3) 10点、 [3] 20点の100点満点です。次回の授業時間内に、採点した答案の返却・講評を行います。