

日付	学科	学年	番号	名前
/				

第3章 5 「確率変数の関数」「統計量と標本分布」 第3回

1. 袋の中に1の数字が書かれた玉が2個、2の数字が書かれた玉が1個の計3個の球が入っている。この袋の中から1個ずつ復元抽出するとき、1回目に出る数を X_1 、2回目に出る数を X_2 、 $Y = X_1 + X_2$ とする。このとき、次の問いに答えよ。
 - (1) Y のとり得る値を求めよ。また、 Y の確率分布表を作れ。
 - (2) $P(X_2 = 1) \times P(Y = 3)$ の値を求めよ。
 - (3) $P(X_2 = 1, Y = 3)$ の値を求めよ。
 - (4) X_2, Y は互いに独立であることを調べよ。

2. 連続型確率変数 X_1, X_2 がそれぞれ正規分布 $N(4, 1^2), N(8, 2^2)$ に従うとき、次の値を求めよ。
 - (1) $\frac{X_1 + X_2}{3}$ の平均
 - (2) 確率変数 X_1 と X_2 が互いに独立であるとき、 $\frac{X_1 X_2}{2}$ の平均
 - (3) 確率変数 X_1 と X_2 が互いに独立であるとき、 $4X_1 + \frac{3}{2}X_2$ の分散

3. ある作業員が同一の条件で作った丸棒は、その直径 X が mm 単位で平均 10 (mm)、分散 0.2^2 (mm^2) の正規分布に従うのものとみなせるという。大量に作られた丸棒の中から無作為に5本の丸棒を選んだとき、その5本の直径の標本平均 \bar{X} が $9.85 \leq \bar{X} \leq 10.15$ (単位: mm) に収まっている確率を求めよ。