

確率・統計 平成21年度後期 期末試験

注意： 解答には簡単でもいいので説明を入れること。
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。

1. 52枚入りのトランプから Xさんと Yさんが1枚ずつ引くとき、次の問いに答えよ。
(各10点)

- (a) 事象 A を Xさんがハートを引く、事象 B を Yさんがクラブを引くとするとき、
 $P(A)$ および $P(A|B)$ を求め、事象 A と事象 B が互いに独立であるか調べよ。
- (b) 事象 C を Xさんがキングを引く、事象 D を Yさんがダイヤを引くとするとき、
 $P(C)$ および $P(C|D)$ を求め、事象 C と事象 D が互いに独立であるか調べよ。

2. ある製品を、X、Y、Zの3社から、それぞれ40%、30%、30%の割合で納入させていたが、不良率はそれぞれ2%、4%、5%であった。いま製品の1つを取りだしたとき、不良品であったとすると、それがX社の製品である確率を求めよ(15点)

3. 確率変数 X の密度関数 $p(x)$ が

$$p(x) = \begin{cases} 0 & x < -\frac{\pi}{2} \\ \frac{1}{9} \cos x & -\frac{\pi}{2} \leq x < 0 \\ x + 1 & 0 \leq x < a \\ 0 & a \leq x \end{cases}$$

で与えられているとき、次の問いに答えよ(各5点)

- (1) a の値を求めよ。
- (2) $P(-\frac{\pi}{4} \leq X < \frac{1}{2})$ を求めよ。
- (3) 分布関数 $F(x)$ を求めよ。
4. 白玉2個、黒玉8個入った壺から、A君、B君、C君の3人が順に1個ずつ玉を取る。白玉を取った人数を X とするとき、その期待値と分散を求めよ(15点)
5. コイントスを100回行うとき、60回以上表が出る確率を求めよ(15点)
6. 20歳男子の平均身長を μ 、分散を20とする。標本のサイズが100であるとき、その平均値が169.8であった。平均身長の98%信頼区間を求めよ。ただし、標本平均は正規分布に従うとしてよい(20点)