

本科概率论与数理统计作业卷(三)

一、填空题

1. 设有随机变量 $X \sim \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{6} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, 则 X 的分布函数为 _____.

2. 如果离散型随机变量 X 的分布律如下表所示, 则 $C =$ _____.

X	0	1	2	3
P	$\frac{1}{C}$	$\frac{1}{2C}$	$\frac{1}{3C}$	$\frac{1}{4C}$

3. 已知 X 的分布律如下表所示

x	0	1	2	3	4	5
$P\{X=x\}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{1}{9}$

则 $Y = (X-2)^2$ 的分布律为

Y	
$P\{Y=y\}$	

二、选择题

1. 设 $F_1(x)$ 与 $F_2(x)$ 分别为随机变量 X_1 与 X_2 的分布函数, 为使 $F(x) = aF_1(x) - bF_2(x)$ 是某一随机变量的分布函数, 在下列给定的各组数值中应取

- (A) $a = \frac{3}{5}, b = -\frac{2}{5}$ (B) $a = \frac{2}{3}, b = \frac{2}{3}$
 (C) $a = -\frac{1}{2}, b = \frac{3}{2}$ (D) $a = \frac{1}{2}, b = -\frac{3}{2}$

2. 设离散型随机变量 X 的分布律为: $P\{X=k\} = b\lambda^k, (k=1,2,3,\dots)$, 且 $b > 0$, 则 λ 为

- (A) $\lambda > 0$ 的任意实数 (B) $\lambda = b+1$
 (C) $\lambda = \frac{1}{1+b}$ (D) $\lambda = \frac{1}{b-1}$

三、计算证明题

1. 一个袋中有 5 只球，编号为 1,2,3,4,5，在其中同时取 3 只，以 X 表示取出的 3 个球中的最大号码，试求 X 的概率分布.
2. 一汽车沿一街道行使，需要通过三个均设有红绿灯信号的路口，每个信号灯为红和绿与其它信号为红或绿相互独立，且红绿两种信号显示时间相等，以 X 表示该汽车首次遇到红灯前已通过的路口个数，求 X 的概率分布.
3. 设随机变量 X 的可能取值为 $-1,0,1$ ，且取这三个值的概率之比为 $1:2:3$ ，试求 X 的概率分布.