

西南交通大学2006—2007学年第1学期考试试卷

课程代码 6024100 课程名称 概率统计(A卷) 考试时间 120分钟

| | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | 总分 |
| 得分 | | | | | | | | | |
| 阅卷人 | | | | | | | | | |

本试卷共4页 第1页

一、 (15分) (10分) 已知 $P(A)=0.25$, $P(B|A)=0.4$, $P(A|B)=0.5$, 试求 $P(A \cup B)$ 。

二、 (10分) 一工厂有甲、乙、丙三个车间共同生产灯泡, 甲、乙、丙三车间的产量分别占工厂总产量的35%、50%、15%, 三车间次品率分别为2%、1%、4%, 若从出厂灯泡中任取一只, 这只灯泡是次品的概率。

姓名 _____ 学号 _____ 班级 _____
密封装订线 密封装订线 密封装订线

三、（15分）试确定常数 C ，使得 $P(X = k) = \frac{C}{2^k} (k=0,1,2,3)$ 是某随机变量 X 的分布律，并求 $P(X \leq 1)$ ， $P(0 < X < 2)$ 。

四、（10分）设随机变量 X 服从区间 $(1,5)$ 上的均匀分布，试求方程 $t^2 + Xt + 4 = 0$ 有实根的概率。

五、（20分）设二维随机变量 (X, Y) 的联合概率密度为：

$$f(x, y) = \begin{cases} A, & 0 < x < 2, 0 < y < 2x, \\ 0, & \text{其它.} \end{cases}$$

(1)求常数 A ；(2)求 X, Y 的边缘概率密度；(3) $P(Y > X)$ 。

六、（15分）设随机变量 X, Y 相互独立，且 $E(X)=1, E(Y)=2, D(X)=2, D(Y)=4$ ，求 $\rho_{XY}, E(X^2), D(XY)$ 。

七、（10分）某种袋装糖，标注净重为200克。已知每袋中有20粒糖，每粒糖的重量是随机变量，相互独立且服从相同的分布，其数学期望为10克，标准差为0.1克。规定一袋糖的实际重量与标注净重的差的绝对值不超过1克为合格品，试求合格品的概率。（设标准正态分布的分布函数的值已知。）

八、（10分）设 X_1, X_2, \dots, X_n 是来自总体 X 的样本， X 的密度函数为

$$f(x) = \begin{cases} 2^\lambda \lambda x^{-(\lambda+1)}, & x > 2, \\ 0, & \text{其它.} \end{cases} \quad (\lambda > 1)$$

试求 λ 的矩估计。