

武汉大学 2013-2014 学年第一学期期末考试

概率统计 D (A 卷答题卡)

姓名

学院

考 生 学 号

注意事项

- 1.答题前,考生先将自己的姓名、学号填写清楚,并填涂相应的考号信息点。
- 2.解答题必须使用黑色墨水的签字笔书写,不得使用铅笔或圆珠笔作解答题:字体工整、笔迹清楚。
- 3.请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答,超出答题区域书写的答题无效;在草稿纸、试题卷上答题无效。
- 4.保持卷面清洁,不要折叠、不要弄破。

[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]
[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]
[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]
[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]
[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]
[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]
[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]
[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]
[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]
[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	[9]

一、(12 分) 已知 $P(A) = 0.5$, $P(B) = 0.6$, $P(B|A) = 0.8$, 求 $P(A \cup B)$ 和 $P(B|\bar{A})$ 。

二、(12 分) 抛掷两枚骰子, 在第一枚出现的点数能被 3 整除的条件下, 求两枚骰子出现的点数之和大于 8 的概率?

三、(12 分) 若随机变量 X_1, X_2 相互独立而且分别服从参数为 λ_1, λ_2 的泊松分布; (1) 证明: $X_1 + X_2$ 服从参数为 $\lambda_1 + \lambda_2$ 的泊松分布。(2) 若 $P\{X_1 + X_2 > 0\} = 1 - e^{-1}$, 求 $E[(X_1 + X_2)^2]$ 。

四、(12 分) 一批元件其寿命 X 服从参数为 λ 的指数分布, 取两个这种元件, 分别 (1) 并联, (2) 串联; 求形成的新电路的各自平均使用寿命。



五、(16分) 2013年的红牛 CNBA 联赛决赛在开封雄狮队和宁波南虎队之间进行, 决赛采取五局三胜制 (三局后比赛终止), 由以往的数据表示, 两队的胜率相同; 第一局雄狮队获胜。(1) 求南虎队取得冠军的概率 (2) 若一场比赛的收入为 160 万元, 胜利的队可以分得 120 万, 其余归失败的队, 求南虎队收入的数学期望

六、(12分) 设随机变量 X 的概率密度为 $f(x), x \in R$, 又 $D(X) = 2$, 而随机变量 Y 的概率密度为 $f(-y)$, 他们的相关系数 $\rho_{XY} = -\frac{1}{4}$, 记 $Z = X + Y$, 求 $E(Z), D(Z)$ 。

七、(12分) 若随机变量 X 的概率密度为 $f(x) = \frac{1}{2\lambda} e^{-\frac{1}{\lambda}|x|}$, $-\infty < x < +\infty, \lambda > 0$;

(1) 求关于 y 的方程 $y^2 + 2Xy + \lambda^2 = 0$ 有实根的概率; (2) 求 $Z = e^{-|X|}$ 的概率密度。

八、(12分) 某种螺丝钉的重量是随机变量, 平均值为 50 克, 标准差为 5 克; 100 个这样的螺丝钉装入一袋; 分别用中心极限定理和切比雪夫不等式求一袋的重量介于 4.9 与 5.1 千克之间的概率。(标准正态分布函数用 $\Phi(x)$ 表示)