武汉大学 2020-2021 学年第一学期期末考试

概率统计 B (A 卷答题卡)

		考生学号												
姓名班		0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
注意事项	1.答题前,考生先将自己的姓名、班级填写清楚,并填涂相应的学号信息点。 2.解答题必须使用黑色墨水的签字笔书写,不得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.保持卡面清洁,不要折叠、不要弄破。	5 6 7 8 9	4 5 6 7 8 9											

一、(12 分) 若事件 A, B 满足: P(A) = 0.6, P(B) = 0.5, P(AB) = 0.2, (1) 事件 A, B 至少

发生一个的概率? (2) 求 $P(\overline{A}|\overline{B})$ 。

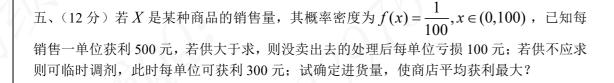
二、(12 分) 假设在数字通信中传送信号 0 与 1 的概率为 $0.8\pi0.2$;由于随机干扰,当传送信号 0 时接收到信号 0 的概率为0.8,当传送信号 1 时接收到信号 1 的概率为0.9;求(1)接收到信号 0 的概率?(2)当接收到信号 0 时传送的信号是 0 的概率?

三、 $(12 \, f)$ 若随机变量 X 在区间 (-1,3) 服从均匀分布;(1) 求方程 $y^2 + 2Xy + 1 = 0$ 有实根的概率。(2) 若对 X 观测 4 次, Y 表示上方程有实根的次数,写出它的概率分布。

四、(16 分) 若随机变量(X,Y) 的联合概率密度为 $f(x,y) = \begin{cases} e^{-y} & 0 \le x \le y, y > 0 \\ 0 &$ 其它

(1)求随机变量X和Y的边沿缘概率密度 $f_x(x); f_y(y);$ 并判别他们是否独立?

(2) 求Z = Y - X的概率密度。



七、(12 分)求总体 X 的概率密度为 $f(x)=\begin{cases} \frac{1}{\lambda}e^{\frac{1}{\lambda}(x-\mu)} & x>\mu\\ 0 & x\leq \mu \end{cases}$,求参数 λ,μ 的最大似然估计,并判别他们是否为无偏估计。

六、(12分)若 X_1, X_2, \cdots, X_6 是正态总体 N(0,4) 的样本,(1)求常数 a,b,c,n (这里 $abc \neq 0$),使 $Y = aX_1^2 + b(2X_2 - X_3)^2 + c(3X_4 - 2X_5 - X_6)^2 \sim \chi^2(n)$;(2) 问 $\sqrt{\frac{2}{3}} \frac{X_1 + X_2 + X_3}{|X_5 - X_6|}$ 服从什么分布(说明理由)?

八、(12分) 某班有 25 个同学,某次测验平均分数为 81.5,标准差为 5,问:该次测验的分数是否显著大于 80? 假定分数近似服从正态分布。($\alpha=0.05$)($t_{0.05}(24)=1.711,t_{0.05}(25)=1.708,z_{0.05}=1.65$)