南京大学数学系概率论期末试卷(2017-2018B)

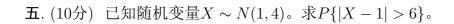
	2017	7/2018	学年	第二学	期考	试形式_	闭卷	课	程名称_	概	率论		
院	院系班级				学	号							
考试时间 2018/09/16					/16	任课教师代雄平 赵进				考试成			
绩													
	题号	_	<u> </u>	三	四	五.	六	七	八	九	+	总分	
	得分												

一. (10分) 设 $P(A|B) = P(A) = 0.6, P(\bar{A}\bar{B}) = 0.3, 求 P(\bar{A} \cup B).$

二. (10分) 求参加某次集会的100名同学中至少有两个人同生日的概率(一年=365天)。

三. (10分) 在(0,1)上任取两数x和y,求其和x+y小于 $\frac{6}{5}$ 的概率。

四. (10分) 设随机变量 ξ , η 和 ζ 独立且均服从标准正态分布。求 $\xi^2 + \eta^2 + \zeta^2$ 的密度函数。



七. (10分) 设随机变量X满足DX=0且 $EX^2<\infty$ 。证明 $P\{|X|<\infty\}=1$ 。

六. (10分) 已知随机变量 $\xi_1 \sim P(1), \xi_2 \sim P(2)$ 和 $\xi_3 \sim P(3)$ 且 ξ_1, ξ_2, ξ_3 独立。求概率 $P\{\xi_1 + \xi_2 + \xi_3 = 3\}$ (这里 $P(\lambda)$ 表示Poisson分布)。

八. (10分) ξ 表示独立地抛掷次10(公平)骰子所得总点数。用中心极限定理近似计 算 $P\{30 \le \xi \le 40\}$ 。

第三页(共五页)

九. (10分) Y_n 表示某种股票在第n日的价格,满足: $Y_n = Y_{n-1} + X_n$, $n = 1, 2, \ldots$, 其中 X_1, X_2, \ldots 是一列i.i.d.随机变量且满足 $0 = EX_n, 1 = DX_n$ 。若今日的股票价格为100元,估计在未来10日内,该股票价格保持在90元~110元的概率。

十. (10分) 设 X_n , $n=1,2,\ldots$, 是一列独立的随机变量, 满足 $X_n \sim B(1;\frac{1}{n})$ 。证明: $\forall \varepsilon > 0$,

$$\lim_{n \to \infty} P\left\{ \left| \frac{X_1 + \dots + X_n}{n} - \frac{1 + 1/2 + \dots + 1/n}{n} \right| \ge \varepsilon \right\} = 0.$$