南京大学数学课程试卷 (商学院 16级)

2017/2018 学年 第<u></u> 学期 考试形式 闭卷 课程名称 概率统计 (A卷)

考试时间_2018.1.10	系别	学号	姓名
----------------	----	----	----

题号	-36	二10	三12	四 10	五 12	六10	七10	合计
得分								

 Φ (1. 0)=0. 8413, Φ (1.28) = 0.90, Φ (1.645) = 0.95, Φ (1.96) = 0.975, Φ (2)=0.977 Φ (2.33) = 0.99, $\mathbf{t}_{0.025}$ (8)=2.306, $\mathbf{t}_{0.025}$ (9)=2.262, $\mathbf{t}_{0.05}$ (8)=1.86, $\mathbf{t}_{0.05}$ (9)=1.83 $\chi^2_{0.025}$ (8)=17.535, $\chi^2_{0.025}$ (9)=19.023 $\chi^2_{0.05}$ (8)=15.507 $\chi^2_{0.05}$ (9)=16.919 $\chi^2_{0.05}$ (10)=18.3 $\chi^2_{0.05}$ (10)=18.3 $\chi^2_{0.1}$ (9)=14.68 $\chi^2_{0.1}$ (10)=16

一. (6分×6=36分)

1. 某产品有15件,其中有次品2件,现从中任取3件,求至少取到1件次品的概率.

2. 已知随机变量 $X \sim N(1, 3^2)$, $Y \sim N(0, 4^2)$,且 $\rho_{XY} = -\frac{1}{2}$,设 $Z = \frac{X}{3} + \frac{Y}{2}$,求 E(Z) 和 D(Z).

位、5 = 1 2 (Y, - Y) 是作本方差。 已何 P(∑ ≤ 1, S' ≤ σ')= 1 来 P(S ≤ σ) -

3. 设 $\{X_n\}$ 为相互独立的随机变量序列,且有 $P(X_k = \sqrt{\ln k}) = P(X_k = -\sqrt{\ln k}) = \frac{1}{2}$, $k=1,2,\cdots$: 试证: $\forall \varepsilon > 0$,有 $\lim_{n \to \infty} P(\left|\frac{1}{n}\sum_{k=1}^n X_k\right| \geq \varepsilon) = 0$,即 $\{X_k\}$ 服从大数定律.

4. 设 X_1, X_2, \dots, X_{10} 为总体 $\xi \sim N(0, 0.09)$ 的样本,计算 $P\left(\sum_{i=1}^{10} X_i^2 > 1.44\right)$.

5. 设总体 X 的方差 DX=1,根据来自 X 的容量为 100 的样本,测得样本均值x=5, 求 X 的 数学期望 $\mu=EX$ 的置信度为 95%的置信区间.

6. 设随机变量 X 服从分布 F(n,n), 求 P{X≤1}.

四、100%年,乙商影響在電台 1000 名重众。慢定每个越次任选一个经历且被众问的选择彼此 独立。(4) 审义每个影院的原立为新星 225个,求观众因为被少座位回岛去的标准。(2) 同证个 集享至少证是多少应位,才能保证因缺少应位而使观众高去的概率小于 3%等

二. (10 分)一批产品中有 96%是合格品,现有一种简化的检验方法,它把合格品判为合格品的概率为 0.98,而将不合格品误判为合格品的概率为 0.05. 现从中任取一件产品: (1)求用此方法检查为合格品的概率; (2)求检验出的合格品确为合格品的概率.

三. (12 分)设随机变量 X 的概率密度为
$$p(x) = \begin{cases} \frac{A}{\sqrt{1-x^2}}, & |x| < 1 \\ 0, & |x| \ge 1 \end{cases}$$

试求: (1) 系数 A; (2) X 落在 (-0.5, 0.5) 内的概率; (3)X 的分布函数 F(x); (4) Y=arcsinX 的密度函数,并说明 Y 服从什么分布.

代证本区的方差10%中,设据共立区的含氧为 bin 的样本。则是中华生的是一名。 公文 in 2011年 in 2. 的 基础设力 12% [20] cm,

tory and a second

6. 设丽贝类量X服从分布 N(n,n)。邓 P[X S 1]。

四. (10 分)甲,乙两影院在竞争 1000 名观众,假定每个观众任选一个影院且观众间的选择彼此独立. (1) 如果每个影院的座位数都是 525 个,求观众因为缺少座位而离去的概率;(2)问每个影院至少应设多少座位,才能保证因缺少座位而使观众离去的概率小于 1%?

二。(19 分)一提产品中有 96% 是合宿品。现在一种简比的检验方法。它都合宿品到内合格品的概率为 0.96。而完不合格品同型为各格品的确率为 0.05。强从中在以一件产品。(1)定用品方法应查点人类目标标题

第3页(共四页)

(以四决)页(流

五. $(12 \, \beta)$ 设 $X_1, X_2, \cdots X_n$ 是来自总体 $X \sim U[0, \theta]$ 的样本. (1)求未知参数 θ 的矩估计量 $\hat{\theta}$; (2) $\hat{\theta}$ 是 θ 的无偏估计量吗? (3) $\hat{\theta}$ 是 θ 的一致估计量吗? (均须说明理由)

六. (10 分)已知总体 X~N(1, σ^2), X₁,X₂, ··· X₁₀是取自总体 X 的一个样本, \overline{X} 是样本均值, $S^2 = \frac{1}{9} \sum_{i=1}^{10} (X_i - \overline{X})^2$ 是样本方差, 已知 $P\{\overline{X} \le 1, S^2 \le \sigma^2\} = \frac{1}{3}$,求 $P\{S \le \sigma\}$.

2. 已到透紅変量 $X\sim N(1,3^2)$, $Y\sim N(0,4^2)$, 且 $\rho_{ii}=\frac{1}{2}$, $QZ=\frac{V}{3}+\frac{V}{2}$, 永石, Z(2,2),

(9)=19,423 your (8)=15,507 June (9) max

e1=(01) - 80, 110(0) 183 (81=(01) 183 (81=(01) 183 (81)=(01)

七. $(10 \, f)$ 罐头的细菌含量按规定标准必须不大于 62,现从一批罐头中抽取 9 个,检验后知细菌含量的平均值 \bar{x} =62.5, 样本标准差 $s=\sqrt{\frac{1}{8}\sum_{i=1}^{9}(x_i-\bar{x})^2}$ =0.3,(1)问这批罐头质量是否符合标准? $(\alpha$ =0.05)(2)求关于均值 μ 的 95%的置信区间. (假设每个罐头的细菌含量x 服从正态分布).