2018-2019 学年第一学期期末考试 A 卷

附表:

 $\Phi(1.645) = 0.95$, $\Phi(2) = 0.9772$, $\Phi(1.96) = 0.975$, $\Phi(2.83) = 0.997$, $\Phi(1.04) = 0.8508$, $\Phi(4.96) = 1$, $t_{0.05}(24) = 1.7109$, $t_{0.025}(24) = 2.0639$, $t_{0.05}(25) = 1.7081$, $t_{0.025}(25) = 2.0595$, $\chi_{0.95}^2(24) = 13.848$, $\chi_{0.05}^2(24) = 36.415$, $\chi_{0.95}^2(25) = 14.611$, $\chi_{0.05}^2(25) = 37.652$ 一、选择题(12分)

1.已知事件 A, B 满足 $P(AB) = P(\overline{A} \cap \overline{B})$, 记 P(A) = p, 则 P(B) = p.

2.一射手对同一目标独立重复地进行四次射击,若至少命中一次的概率为 $\frac{80}{81}$,则该射手进行一次 射击的命中率p= ______; (1+X)=Y , (2,0,5) . (3,0,5) . (1+X)=Y . (2.0.5) . (1+X)=Y . (2.0.5) . (1+X)=Y . (3.0.5) . (1+X)=Y . (3.0.5) . (1+X)=Y . (4.0.5) . (1+X)=Y . (5.0.5) . (1+X)=Y . (6.15) . (1+X)=Y . (7.15) . (1+X)=Y . (8.15) . (8.15) . (9.15)

3.设随机变量 X 服从参数为 1 的指数分布,已知 P(X > a) = P(X < a),则 $a = _____$.

4.设随机变量 X 服从参数为 λ 的泊松分布,且已知 $P(X=0)=e^{-3}$,则 $\lambda=$

5.设随机变量 $X \sim N(0,3)$, $Y \sim N(1,1)$, 且 X, Y相互独立, 则 $P(X-Y \leq 3) =$

6.00 X 服从参数为 1 的泊松分布,Y 服从参数为 2 的泊松分布,而且 X 与 Y 相互独立,则

 $P(\max(X,Y) \neq 0) =$ ______, $P(\min(X,Y) \neq 0) =$ ______.

7.设X, Y是两个相互独立的随机变量,且都服从N(1,2),则 $E[(X-Y)^2]=$

8.掷一枚均匀的骰子 420 次,则得到的点数之和天于 1540 的概率近似为 .

9.设 X_1, X_2, \dots, X_n 为总体 $N(\mu, \sigma^2)$ 的一个样本,其中 $\mu \in R$, $\sigma > 0$ 未知, \bar{X} , S^2 分别是样本均值和 样本方差,则 σ 的置信水平为 $1-\alpha$ 的置信区间为 $_{-----}$

10.设总体 X 服从正态分布 $N(\mu, 1)$, 其中 $\mu \in R$ 未知 , X_1, X_2, \dots, X_s 为来自总体 X 的样本 , 考虑假 设检验问题 $H_0: \mu=0; H_1: \mu=1$,若检验的拒绝域由 $D=\{(X_1,X_2,\cdots,X_9): 3|\bar{X}|\geqslant 1.96\}$ 确定, 则该检验犯第一类错误的概率为______,犯第二类错误的概率为_______

2 母解机变量 无的概差 空통函数大

二、(10分)口袋中有1个白球、1个黑球。从中任取1个,若取出白球,则试验停止;若取出黑 的概率:

mas) = 0.95. Φ(2) = 0 u= . Φ(1 uh) = 0.075. Φ(2 gro 1.取到第 n 次, 试验没有结束;

2.取到第 n-次,试验恰好结束. (22) 001 0500 5 - (42) 2011 1 - (42) 2011 1 - (42) 2011 1 - (42) (24) = 13.848, 70 = (24) = 76.415, 76.9(25) = 14.611, 76.0(25) = 27.652

記事件 ホーキ結ビ $P(A \cap B)$ 、 $HB(A) = \rho$ 、 $\Pi P(B) = \beta$ 、 $\Pi P(B) = \beta$

三、(10 分)1.设随机变量 X 服从二项分布b(3,0.5), $Y=(X-1)^2$,求 Y 的分布律.

離机要型 X 服从参数方z 的高松分布、且己短P(X=0)=e 、、则Z=_____

腿机变量 X-N(0,3), Y-N(1,1)。且以 Y相互组成。哪P(X-Y≤3)=_

X 股从参罗为工的组松分布。 2 限见参数为 2 的指松分布, 而且 X 与 Y 组直独立, 则

 $\max(X_i) \uparrow \pm 0) =$. $P(\min(X_i, Y) \neq 0) =$

2.设随机变量 X 的概率密度函数为

 $(X-Y)^2$ [=]

此數五率級f(x) \cong $\begin{cases} xe^{-\frac{x^2}{2}}, x \geq 0 \text{ 阻倒版。 以 0.04 干燥的反应效 <math>0$,其他

 $(X_0,\lambda-\dots,X_s)$ 为总体 $N(\omega,\sigma')$ 的一个样本。其中 μ $\in \mathbb{R}$, $\sigma>0$ 来则, \overline{X} , S^2 分别是举本均值可

求(1)X的分布函数F(x); (2)P(X > 2).

:方刻。例の的置信水平为!-α的置信区间为____

是总体X 股从正态分布 $N(\mu,1)$,其中 μ $\in R$ 未知, X_{μ} X_{μ} 。一次 为来自总体X 的样本,考虑更

 $〈 验问题 H_0: \mu = 0$, $H_1: \mu = 0$, $H_2: \mu = 0$, $H_3: \mu = 0$, $H_4: \mu = 0$ $H_4: \mu =$

次检验犯第一类错误的概率为。至于"犯第二类情质的概率为

26 让学习更简单

四、(16分)1.设随机变量(X,Y)的联合概率密度为

$$f(x, y) = \begin{cases} 3x, & 0 < x < 1, & 0 < y < x \\ 0, & 0 < x < 1, & 0 < y < x \end{cases}$$

求: (1)X和 Y的边缘密度 $f_X(x)$ 和 $f_Y(y)$; (2)Z = X + Y的概率密度 $f_Z(z)$.

2. 受某种商品每周的需求量 X~U(10,30)(单位: 干克), 经销商进货数量是[10,30]中的某个费。商 店每营售1千克可获利 500元。若供大于求、财剩余的每千克产品亏损 100元;若供不应求。则可 从外部调泡很应,此时经调构的每干克商品代获利330元。问:为了使商店每周的平均利润量大, 展剧的讲特别是多少千亩2

2.设随机变量 X与 Y相互独立而且同分布,其中随机变量 X的分布律为

$$P\{X=1\} = p, P\{X=0\} = 1-p$$

其中0<p<1.再设随机变量

$$Z = \begin{cases} 1, X + Y \text{为偶数} \\ 0, X + Y \text{为奇数} \end{cases}$$

是来自该总体的样本。

(1) 求随机变量(X, Z)的联合分布律; (2)问 p 取什么值时, 随机变量 X 和 Z 相互独立?

 $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i} X_i$ 底 问: $\frac{(X_{n+1} - \mu)^2}{\sigma^2} + \frac{1}{\sigma^2} \sum_{i} (X_i - \bar{X})^2$ 的分布是什么? 并给出证明.

学解"原理工大学

每周的进货量是多少千克?

五、(16分)

以的水平和合规的(C.L)量类用的以 1(及 81)。M 1.设X服从均匀分布U(0,2), 令Y = |X-1|.求:

 $0 < i < 1, \quad 0 < j < 0, \dots$ (1)E(Y)和D(Y); (2)E(XY); (3)X和 Y的相关系数 ρ_{XY} . $[c_{-}(1)X$ 世 Y 的边缘音度 $f_{-}(x)$ 程 $f_{-}(y): (2)Z = \lambda + Y$ 的概率密度 $f_{-}(x)$

2. 设某种商品每周的需求量 $X\sim U(10,30)$ (单位:千克),经销商进货数量是[10,30]中的某个数。 店每销售 1 千克可获利 500 元,若供大于求,则剩余的每千克产品亏损 100 元;若供不应求,则 从外部调剂供应,此时经调剂的每千克商品仅获利 300 元。问:为了使商店每周的平均利润最大

武四机要量素与下相互使主面性同分介。是中脑机会定式医的全面能力

 $P\{X=1\} = p$. $P\{X=0\} = 1 - p$

六、(8分)设总体 X 服从正态分布 $N(\mu,\sigma^2)$, $X_1,X_2,...,X_n,X_{n+1}$ 是来自该总体的样本,

 $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} X_i$ 试 问: $\frac{(X_{n+1} - \mu)^2}{\sigma^2} + \frac{1}{\sigma^2} \sum_{i=1}^{n} (X_i - \bar{X})^2$ 的分布是什么? 并给出证明.

七、(12 分)设总体 $X[\theta, 2\theta]$ 上服从均匀分布, $\theta > 0$ 未知, X_1, X_2, \cdots, X_n 是 X 的一个样本, x_1, x_2, \cdots, x_n 是相应的样本值,求:(1) θ 的矩估计;(2) θ 的最大似然估计.

1【正解】1 p

 $\mathbb{E}_{\mathcal{L}}(B) = P(AB) = \mathbb{E}_{\mathcal{L}}(B) + \mathbb{E}_{\mathcal{L}}(B) = \mathbb{E}_{\mathcal{$

P(B) = 1, def(FP(B) = 1 - P(A) = 1 - P.

【专点运伸】(短点论宝典》第一章 语句中位与对为 1.2、中国的关系与运算 1.4、假型的基本公

E IMPIET C

3 【正解】由2

【学龄】设此射手每次射击命中的概率为力。而至少命中一次的对立事件为独击四次全部没有命事。

2.某种零件的长度服从正态分布 $N(\mu,\sigma^2)$,按规定其方差不得超过 $\sigma_0^2=0.016$.现从一批零件中随机抽取 25 件测量其长度,得其样本方差为 0.025.问在显著性水平 $\alpha=0.05$ 下,能否推断这批零件合格?

【学解】依题意概率制度函数为 $\mathcal{T}(x)=egin{bmatrix} c & x>0 \\ 0 & x<0 \end{bmatrix}$ 是然 $a>(0-因此<math>\mathcal{D}(X>a)=\{P(X\leq a)\}$

【专点延伸】"聚率伦主典》第二章 一维随机变量及分布 2.3、连续型脑机变量及分布

【学録】 $\lambda P(\lambda) = P(\lambda = 0) = \frac{\lambda^9 e^{-\lambda}}{0!} = e^{-\lambda} \Rightarrow \lambda = 3$

【多点证值】《概率化记典》第二章 - 生脑門变量及分布 2.2、腐散型脑机变量及分布

5.【正解】0.9772

【李灏】由于X, Y相互独立、顺存区 152(14)。画

学解出品 29

4.【正解】3

