

2019 级《数据结构基础》期末考试回忆版

【吐槽 0S：这考试就纯**离谱，这门课什么时候取消了一定要告诉我们】

1. 证明样本方差 s^2 是总体方差 σ^2 的无偏估计；【课本有证明】

2. 已知某产品某种属性近似服从正态分布 $N(\mu, \sigma^2)$ ，随机取得 9 个样品：6, 7, 5, 5, 4, 5, 4, 4, 5. 则求 μ 的置信水平 0.95 的置信区间。【2020 期末】

3. 设总体 X 具有分布律

X	1	2	3
p_k	θ^2	$2\theta(1 - \theta)$	$(1 - \theta)^2$

其中 θ ($0 < \theta < 1$) 为未知参数, 已取得样本 $x=1, 2, 1$. 试求 θ 的矩估计值和最大似然估计值。【浙大课本 173 页第四题】

4. 双总体检验中，已知两样本数据：X: 10, 8, 12, 16, 5, 9; Y: 12, 15, 9, 16. 求秩和检验的统计量值。【2020 期末】

5. 一农场十一农场 10 年前在一鱼塘中按比例 20:15:40:25 投放了四种鱼：鲑鱼、鲈鱼、竹夹鱼和鲇鱼的鱼苗，现在在鱼塘里获得一样本如下：

序号	1	2	3	4
种类	鲑鱼	鲈鱼	竹荚鱼	鲤鱼
数量（条）	132	100	200	168

试取 $\alpha = 0.05$ ，用 p 值检验法检验各类鱼数量的比例较 10 年前是否有显著的改变【本题源自浙大课本 222 页】

6. $X \sim U(0, 1)$, $f_{Y|X}(y|x) = x$, $0 < y < \frac{1}{x}$, 求 $f_Y(y)$ 。

7. $f(x, y) = 1, |y| < x, 0 < x < 1$, 求 $Cov(X, Y)$

8. 【离谱至极】

X	12	15	18	21	24	27	30.22
Y	25.86	27.85	28.76	29.96	29.89	30.11	

- (1) 求相关系数；
- (2) 建立一元线性回归方程；

9. 使用 PCA 降维（多少沾点才能出这种数据）

X	7	3	6	5	4
Y	-4	-5	-5	-8	-6

将上面的二维数据降维为一维；

10. 极差分析（具体数据忘记了抱歉）在此用 19 年复习的例题替代

No.	A	B	C	试验结果
1	1	1	1	16
2	1	2	2	17
3	1	3	3	17
4	2	1	2	17
5	2	2	3	15
6	2	3	1	15
7	3	1	3	19
8	3	2	1	16
9	3	3	2	18
极差 优水平	6	4	5	
	A3	B1	C2	