

广东海洋大学 2019 — 2020 学年第 二 学期

《概率论与数理统计》课程试题

课程代码: 19221302

考试 A 卷

B 卷

考查 C 卷

D 卷

闭卷 开卷

E 卷

F 卷

题号	一	二	三	四	五	六		总分	阅卷教师
各题分数	30	16	18	10	8	18			
实得分数									

一. 填空题 (每题 3 分, 共 30 分)

1.三人向同一目标射击, 记 A, B, C 分别为三人命中目标的事件, 用 A, B, C 的运算关系表示事件“命中目标” _____

2.设 $P(A) = 0.5, P(B) = 0.3, P(A \cup B) = 0.6$, 则 $P(A - B) =$ _____

3.某地某天下雨的概率为 0.5, 既下雪又下雨的概率为 0.1, 那么, 在下雨条件下下雪的概率为 _____

4.有甲、乙两批种子, 发芽率分别为 0.8 和 0.7, 在两批种子中各随机取一粒, 至少有一粒发芽的概率为 _____

5.设 X 的分布律为: $P\{X = k\} = \frac{k}{10}, (k = 1, 2, 3, 4)$, 则 $P(|X| \geq 2) =$ _____

6.随机变量 (X, Y) 的密度为 $f(x, y) = \begin{cases} 1, & 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1; \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$ 则 $P(X \geq 0.1) =$ _____

7.设 $X \sim N(1, 9)$, 则 $E(X^2) =$ _____

8.若 $X \sim N(1, 4)$, 则 $\frac{X-1}{2} \sim$ _____

9. $X \sim N(0, 1)$, 则 $X^2 \sim$ _____

10. 设总体 X 的期望为 μ , X_1, X_2, X_3 是总体的样本。如果用统计量 $T = 0.1X_1 + 0.6X_2 + cX_3$ 作为 μ 的无偏估计, 则 $c =$ _____

二. 仓库中有一批同一规格由三个厂生产的产品，其中 20%由甲厂生产， 30%由乙厂生产， 50%由丙厂生产。三个厂产品的合格率分别为 85%、80%、90%.

(1) 求任取一件产品是合格品的概率 (8 分)

(2) 任取一件产品恰为合格品，该产品是由甲厂生产的概率为多少 (8 分)

三. 设随机向量 (X, Y) 联合密度为 $f(x, y) = \begin{cases} Ae^{-(3x+4y)}, & x > 0, y > 0; \\ 0, & \text{其它.} \end{cases}$

(1) 求 A ; (5 分) (2) 求分布函数 $F(X, Y)$; (8 分) (3) $P(0 \leq X \leq 1, 0 \leq Y \leq 2)$ 。 (5 分)

四. 设某型号螺帽重量 $X \sim N(100,100)$ ，将 100 个同型号的螺帽装入一盒，这盒螺帽重量超过 10200 的概率是多少？ $\Phi(2)=0.9772$ (10 分)

五. 某车间生产螺钉的直径 X 服从正态分布 $N(\mu, \sigma^2)$ ，取样本观测值 6 个，记样本均方差为 \bar{s} ，试求 σ^2 的置信度为 95% 的置信区间。(8 分) (给出过程)

六. 设总体 X 的概率分布为 $f(x; \theta) = \begin{cases} \theta e^{-\theta x}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$, $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ 是一组样本值。求(1) θ 的矩估计值; (8 分) (2) θ 的最大似然估计值. (10 分)