

广东海洋大学 2016—2017 学年第一学期

《概率论与数理统计》课程试题

课程号: 19221302

✓ 考试
考查

✓ A 卷
B 卷

✓ 闭卷
开卷

题号	一	二	三	四	五	总分	阅卷教师
各题分数	30	70				100	
实得分数							

一. 填空题 (每题 3 分, 共 30 分)

1. 设 A 、 B 、 C 表示三个事件, 则 “ A 发生, B , C 都不发生” 可以表示为 _____

2. 设 A 与 B 相互独立, $P(A)=0.2$, $P(B)=0.4$, 则 $P(\bar{A} \mid B)=$ _____。

3. 某人工作一天出废品的概率为 0.2, 则工作四天中仅有一天出废品的概率为 _____。

4. 设离散型随机变量 X 的分布函数为 $F(x)=\begin{cases} 0, & x < -1, \\ \frac{1}{3}, & -1 \leq x < 2, \\ 1, & x \geq 2, \end{cases}$, 则 $P\{X=2\}=$ _____。

5. 设随机变量 $X \sim N(0, 4)$, 则 $P\{X \geq 0\}=$ _____

6. 设二维随机变量 (X, Y) 的分布律为

		Y	0	5
	X			
0			$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{6}$
2			$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$

则 $P\{XY=0\}=$ _____。

7. 设 X 服从二项分布 $B(10, 0.3)$, 则 $E(2X-1)=$ _____

8. 若随机变量 $X \sim f(x)=\begin{cases} 6e^{-6x} & x > 0 \\ 0 & \text{其它} \end{cases}$, 则 $E(X^2+1)=$ _____

9. 设 $X \sim N(0, 1)$, $Y \sim \chi^2(n)$, 且 X , Y 独立, 则 $\frac{X}{\sqrt{Y/n}} \sim$ _____

10. X_1, X_2, X_3, X_4 是来自总体 X 的样本, 记 $Y = X_1 - \frac{3}{2}X_2 + \frac{1}{4}X_3 + kX_4$, 则 $k = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, Y 是总体均值 EX 的无偏估计。

二. 计算题 (70 分)

1、按以往概率论考试结果分析, 努力学习的学生有 90% 的可能考试及格, 不努力学习的学生有 90% 的可能考试不及格. 据调查, 学生中有 80% 的人是努力学习的, 那么考试及格的学生有多大可能是不努力学习的人? . (10 分)

2、已知连续型随机变量 X 的概率密度为 $f(x) = \begin{cases} a\sqrt{x}, & 0 \leq x \leq 1, \\ 0, & \text{其它} \end{cases}$, 求 (1) 参数 a ; (2) X 的分布函数 $F(x)$; (3) $P(X > 0.25)$. (10 分)

3、设男孩出生率为 0.515，求在 10000 个新生婴儿中女孩不少于男孩的概率？

($\Phi(3) = 0.9987$) (10 分)

4、从袋有 3 个红球, 4 个白球, 5 个蓝球的袋中随机地抽取 2 个球，设 X 和 Y 分别代表取到的红球数和白球数。(1) 求 (X, Y) 的联合分布律。

(2) 求 X 和 Y 的边缘分布律并判断 X 、 Y 是否独立；(3) 求 $E(XY)$ 。(15 分)

5、设总体 X 服从参数为 $\frac{1}{\theta}$ 的指数分布, x_1, x_2, \dots, x_n 是一组样本值, 求(1)参数 θ 矩估计量;
(2) 参数 θ 的极大似然估计量。(15分)

6、某岩石密度的测量误差 X 服从正态分布 $N(\mu, \sigma^2)$, 取样本观测值 16 个, 得样本方差 $S^2 = 0.04$, 试求 σ^2 的置

信度为 95% 的置信区间。(10 分)

(已知: $\chi_{0.025}^2(16) = 28.845$, $\chi_{0.975}^2(16) = 6.908$; $\chi_{0.025}^2(15) = 27.488$, $\chi_{0.975}^2(15) = 6.262$)