

《概率论》课程试卷

课程号: 1920003

☒ 考试
☐ 考查

☒ A 卷
☐ B 卷

☒ 闭卷
☐ 开卷

题 号	一	二	三	四	五	六	总分	阅卷教师
各题分数	30	14	16	16	16	8	100	
实得分数								

一 填空题 (每题 3 分, 共 30 分)

1. 设 A, B, C 为三个事件, 则 “A, B, C 中至少一个事件不出现” 可表示为_____

2. 在 10 个产品中有 2 个次品, 任取 2 个, 恰好取得一个正品和一个次品的概率为_____

3. 设 $P(A) = 0.4$, $P(A \cup B) = 0.7$, 若 A 与 B 相互独立, 则 $P(B) =$ _____

4. 两门高射炮彼此独立地射击一架敌机, 设甲炮击中敌机的概率为 0.9, 乙炮击中敌机的概率为 0.8, 则敌机被击中的概率为_____

5. 设随机变量 $X \sim b(10, 0.2)$, 则 $E(3X+2) =$ _____。

6. 设随机变量 X 的分布函数为 $F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ x^2, & 0 < x \leq 1 \\ 1, & 1 < x \end{cases}$, 则 X 的密度函数

$f(x) =$ _____

7. 设 $X \sim P(\lambda)$, 且 $P\{X=1\} = P\{X=2\}$, 则 $P\{X=0\} =$ _____

8. 设 $\begin{array}{c|ccc} X & 0 & 2 & 4 \\ \hline P & 1/3 & 1/4 & 5/12 \end{array}$, 则 $F(x) =$ _____

9. 设 $X \sim N(3, 2^2)$, 若 c 使 $P\{X > c\} = P\{X \leq c\}$, 则 $c =$ _____

10. 已知 $X \sim f(x) = \begin{cases} 6e^{-6x}, & x > 0 \\ 0, & \text{其它} \end{cases}$, 则, 则 $E(X) =$ _____

二、某仓库有一批产品，已知其中 50%、30%、20% 依次是甲、乙、丙 厂生产的，且各厂的次品率依次是 5%、6%、8%。

求：（1）从中任取一件，取到次品的概率。

（2）若从中取到一件次品，求它是从甲厂生产的概率。（14 分）

三、设随机变量 X 的密度函数为

$$f(x) = \begin{cases} kx^2 & 0 < x < 1 \\ 0 & \text{其它} \end{cases} \quad (16 \text{ 分})$$

求：（1）常数 k ，（2） X 的分布函数 $F(x)$ ，

2) $P(-1 < X < 0.5)$ ，（4） $E(x)$ ， $D(x)$

四、设二维随机变量 (X、Y) 的概率密度为：

$$f(x, y) = \begin{cases} kxy & 0 < x < 1, 0 < y < 1 \\ 0 & \text{其他} \end{cases} \quad (16 \text{ 分})$$

求：(1) 常数 k; (2) 边缘密度 $f_x(x), f_y(y)$; (3) X 与 Y 是否独立?

五、设盒中有 5 个黑球，3 个红球，2 个白球，从中任取两球，用 X 表示取到黑球数， Y 表示取到的红球数。求 (16 分)

(1) (X, Y) 的分布律； (2) 边缘分布； (3) X 与 Y 是否独立？

六、设事件 A 与 B 独立，证明 \bar{A} 与 B 也独立。 (8 分)