

《概率论与数理统计》模拟试卷 8

教师_____班级_____姓名_____学号_____得分_____

一、判断题.

1. 互斥事件一定是对立事件. ()
2. 无记忆性是指数分布的特征. ()
3. 若随机变量 X, Y 相互独立的, 则相关系数 $\rho_{XY} = 0$. ()
4. 统计量是含有未知参数的样本函数. ()
5. 双边检验显著时, 单边检验也一定显著. ()

二、选择题. (5 个小题, 每小题 3 分, 共 15 分)

1. 设 A, B, C 为随机事件, 则 “ A, B, C 都不发生” 的逆事件是 ().
A. A, B, C 至少有一个发生 B. A, B, C 都发生
C. A, B, C 至少有两个发生 D. A, B, C 不都发生
2. 设 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$, 当 σ 增大时, 概率 $P\{|X - \mu| < \sigma\}$ ().
A. 单调增大; B. 单调减小; C. 保持不变; D. 不能确定
3. 设 X 在 $[2, 4]$ 上服从均匀分布, 则 $E(2X + 1) =$ ().
A. 1 B. 3 C. 5 D. 7
4. 设 X 的期望为 $E(X) = \mu$, 方差为 $Var(X) = \sigma^2$, 根据切比雪夫不等式估计 $P\{|X - \mu| \geq 6\sigma\} \leq$ ().
A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{6}\sigma^2$ C. $\frac{1}{36}$ D. $\frac{1}{36}\sigma^2$
5. 在假设检验中, 显著性水平 α 是 ().
A. $P(\text{拒绝 } H_0 | H_0 \text{ 为真})$ B. $P(\text{接受 } H_0 | H_0 \text{ 为真})$
C. $P(\text{接受 } H_0 | H_0 \text{ 为假})$ D. $P(\text{拒绝 } H_0 | H_0 \text{ 为假})$

三、填空题.

1. 设 A, B 相互独立, 且 $P(A) = 0.4, P(B) = 0.3$, 则 $P(A \cup B) =$ _____.

置信水平为95%的置信区间？

$$(\chi^2_{0.025}(7) = 16.613, \chi^2_{0.05}(7) = 14.067,$$

$$\chi^2_{0.95}(7) = 2.167, \chi^2_{0.975}(7) = 1.69)$$

4. 设随机变量 X 的概率密度为：
$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + c & (0 < x < 1) \\ 0 & \text{其他} \end{cases}$$
，已知 $E(X) = 0.5$,

$Var(X) = 0.15$ ，求系数 a 、 b 和 c ？