

## 概率统计与随机过程复习题 5

1. 设  $X \sim N(-1, 4)$ ,  $Y \sim N(1, 2)$ , 且  $X$  与  $Y$  相互独立, 则  $E(X - 2Y) = \underline{\hspace{2cm}}$ ;  $D(X - 2Y) = \underline{\hspace{2cm}}$ .
2. 设随机变量  $X$  和  $Y$  相互独立, 且  $X \sim N(1, 2)$ ,  $Y \sim N(-3, 4)$ , 则  $Z = -2X + 3Y + 5$  的数学期望为  $\underline{\hspace{2cm}}$ , 方差为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .
3. 设随机变量  $X$  服从参数为  $\lambda$  ( $\lambda > 0$ ) 的泊松分布, 则  $E(X) = \underline{\hspace{2cm}}$ ;  $D(X) = \underline{\hspace{2cm}}$ .
4. 设随机变量  $X \sim B(100, 0.8)$ , 则  $E(X) = \underline{\hspace{2cm}}$ ;  $D(X) = \underline{\hspace{2cm}}$ .
5. 设随机变量  $X$  服从区间  $(1, 3)$  上的均匀分布, 则  $E(2X + 3) = \underline{\hspace{2cm}}$ ;  $D(2X + 3) = \underline{\hspace{2cm}}$ .
6. 已知  $E(X) = D(X) = 1$ , 则  $E(-2X + 1) = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $D(-2X + 1) = \underline{\hspace{2cm}}$ .
7. 学生完成一道作业的时间  $X$  是一个随机变量 (单位为小时), 它的密度函数为  $f(x) = \begin{cases} cx^2 + x, & 0 \leq x \leq \frac{1}{2} \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$  (1) 求常数  $C$ ; (4) 求  $E(X)$ .

8. 设连续型随机变量  $(X, Y)$  的概率密度为  $f(x, y) = \begin{cases} cxy, & 0 < x < 1, 0 < y < 1 \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$ ,

求: (1) 常数  $C$ ; (2) 求  $E(XY)$ .

9. 设  $f(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{8}(x + y), & 0 < x < 2, 0 < y < 2 \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$ , 求  $E(X), E(Y), Cov(X, Y)$ .

10. 设随机变量  $X$  的分布函数为  $F_X(x) = \begin{cases} 0, & x < 1 \\ \ln x, & 1 \leq x < e \\ 1, & x \geq e \end{cases}$  求: (1)  $X$  的概率密度函数  $f_X(x)$ ; (2)  $E(X), D(X)$ .

11. 设二维随机变量  $(X, Y)$  的联合分布律为求: (1) 常数  $K$  的值. (2)  $X, Y$  是否相互独立, 为什么? (3)  $E(X), E(Y), D(Y)$ .

$X \backslash Y$	-1	0	1
-1	1/8	K	1/8
0	1/8	0	1/8
1	1/8	1/8	1/8