

得分

二、(本题共 7 分)

1: 矩阵 $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$, 求其逆阵。 2: 解矩阵方程: $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

得分

三、(本题共 7 分)

已知向量组

$$\alpha_1 = (1, 2, 1)^T, \alpha_2 = (2, 5, 1)^T, \alpha_3 = (-1, 3, -6)^T, \alpha_4 = (3, -1, 10)^T$$

, 求其一个极大线性无关组, 并把其余向量用极大无关组线性表示。

得分

六、(本题共 24 分,每小题 3 分)

1. 设随机事件 A 与 B 满足 $P(AB) > 0$, 则 $P(B|AB) =$ _____

A. 1 B. $P(A)$ C. $P(B)$ D. $P(AB)$

2. 已知随机变量 $X \sim B(3, 0.2)$, $P\{X > 2\} = ()$

A. 0.008 B. 0.488 C. 0.512 D. 0.992

3. 设随机事件 X 与 Y 的相关系数为 0.5, $D(X) = 9$, $D(Y) = 4$, 则 $D(3X - Y) =$ _____

A. 5 B. 23 C. 67 D. 85

4. 设总体 $X \sim N(0, 1)$, X_1, X_2, \dots, X_n 是来自总体 X 的样本, 则 $X_1^2 + X_2^2 + \dots + X_n^2$ 服从的分布是 _____。

A. $N(0, \frac{1}{n})$; B. $N(0, 1)$ C. $\chi^2(n)$ D. $t(n)$

5. 设随机变量 X 服从参数为 λ 的泊松分布, $E(X) = 5$, 则 $\lambda =$ _____。

6. 对随机事件 A 与 B , 已知 $P(A) = 0.6$, $P(B) = 0.3$, $P(B|A) = 0.2$, 则 $P(A \cup B) =$ _____。

7. 设随机变量 X 服从区间 $[-2, 2]$ 上的均匀分布, Y 服从参数为 1 的指数分布, 则当 $-2 < X < 2, y > 0$ 时, (X, Y) 的概率密度 $f(x, y)$ 是 _____。

8. 设 X_1, X_2, \dots, X_n 是来自二项分布总体 $B(n, p)$ 的简单随机样本, \bar{X} 和 S^2 分别是样本均值和样本方差, 记统计量 $T = \bar{X} + S^2$, 则 $ET =$ _____。

装 订 线 密 封 装 订 线 密 封 装 订 线 密 封 装 订 线 密 封

学号： 姓名： 专业： 年级： 学院：

得分 七、(本题共 7 分)

设随机变量 X 的概率密度为 $f(x) = \begin{cases} kx, & 0 \leq x \leq 2, \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$

求：(1)确定常数 k ；(2)求 X 的分布函数. (3) $P(|X| \leq 1)$ 。

得分 八、(本题共 7 分)

设二维随机变量 (X, Y) 的分布律为：

| X \ Y | -1 | 1 |
|-------|------|------|
| -1 | 0.25 | 0.25 |
| 1 | 0.25 | 0.25 |

求(1) EX, EY, EXY ; (2) $D(X)$ 与 $D(Y)$; (3) $Cov(X, Y), \rho_{XY}$

得分

九、(本题共 6 分) 一加法器同时收到 20 个噪音电压

 $V_k (k=1, 2, \dots, 20)$, 设它们是相互独立的随机变量, 且都服从 $(0, 10)$ 区间上的均匀分布, 记 $V = \sum_{k=1}^{20} V_k$, 利用中心极限定理, 求 $P(V > 100)$ 的概率。

得分

十、(本题共 6 分) 设随机变量 X 在区间 $(0, 1)$ 上均匀取值, 当观测到 $X = x (0 < x < 1)$ 时, 数 Y 在区间 $(x, 1)$ 上随机地取值, 求 Y 的概率密度。