

装
订
线

6、设随机变量 $X \sim P(3)$, $Y \sim P(5)$, 若 X 与 Y 相互独立, 则 $D(X-Y+3) = \text{【 】}$

- A、5 B、2 C、8 D、11

7、若随机变量 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$, $Y \sim N(0,1)$, 则 $X = \text{【 】}$

- A、 $\frac{Y-\mu}{\sigma}$ B、 $\sigma Y + \mu$ C、 $\sigma Y - \mu$ D、 $\sigma(Y - \mu)$

8、设 X_1, X_2, \dots, X_n 是来自总体 X 的样本, $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ 为其样本均值, 则方差

$D(X)$ 与 $D(\bar{X})$ 的关系是

【 】

- A、 $D(\bar{X}) = D(X)$ B、 $D(\bar{X}) = \frac{1}{n} D(X)$ C、 $D(\bar{X}) = nD(X)$ D、无法确定

9、有一批树苗, 成活率为 p , 现种植了 100 棵, 则有 9 棵成活的概率为 【 】

- A、 $p^9(1-p)^{100-9}$ B、 $9p^9(1-p)^{91}$ C、 $C_{100}^9 p^9(1-p)^{91}$ D、 $C_{91}^9 p^9(1-p)^{n-9}$

10、若二维随机变量 $(X, Y) \square N(\mu_1, \sigma_1^2, \mu_2, \sigma_2^2, \rho)$, 则下列说法不正确的是 【 】

- A、若 $\rho=0$, 则 X 与 Y 相互独立 B、若 X 与 Y 相互独立, 则 $\rho=0$
C、由边缘分布可确定联合分布 D、 $X \sim N(\mu_1, \sigma_1^2)$

| | |
|----|-----|
| 得分 | 评卷人 |
| | |

二、填空题（每空 2 分，共 10 分）

1、设 $P(A) = 0.6$, $P(B|A) = 0.4$, $P(A|B) = 0.5$, 则 $P(A \cup B) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2、已知随机变量 X 的分布律为 $P\{X=k\} = \frac{a}{2^k}$ ($k=0,1,2$), 则 $E(X) = \underline{\hspace{2cm}}$,
 $DX = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3、若随机变量 $X \square N(3,9)$, 且由契比雪夫不等式得: $P(|X-3| \geq \varepsilon) \leq 0.3$, 则 $\varepsilon = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

4、设 $X \sim N(0,4)$, $Y \sim \chi^2(4)$, 且 X , Y 相互独立, 若 $t = \frac{AX}{\sqrt{Y}} \sim t(4)$, 则 $A = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

[illegible]

三、计算题（每小题 10 分，共 40 分）

(1) 求这批产品的合格率 (2) 已知该件产品为合格品, 求此产品属于甲厂生产的概率。

$$f(x) = \begin{cases} a(4x - 2x^2) & 0 < x < 2 \\ 0 & \text{其他} \end{cases}, \quad \text{求: (1) 常数 } a; \quad (2) P(1 < X < 2);$$

3、设二维离散型随机变量 (X,Y) ，其联合分布律如下表：

| $\begin{matrix} X \\ Y \end{matrix}$ | 1 | 2 | 3 |
|--------------------------------------|------|------|------|
| 1 | 0.05 | 0.05 | 0.20 |
| 2 | 0.05 | 0 | 0.25 |
| 3 | 0 | 0.30 | 0.10 |

求随机变量 X 与 Y 的边缘分布律及 $E(Y^2 + 1)$ 。

4. 设总体 X 具有概率密度 $f(x) = \begin{cases} \theta x^{\theta-1} & 0 < x < 1 \\ 0 & \text{其它} \end{cases}$ ， X_1, X_2, \dots, X_n 为一样本，未知参数 $\theta > 0$ ，求 θ 的矩估计量和最大似然估计。

装

订

线
■■■

| | |
|----|-----|
| 得分 | 评卷人 |
| | |

1、设电子元件的寿命服从正态分布 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ 。抽

试求：（1）数学期望 μ 的置信水平为 0.95 的置信区间，

(2) 总体方差 σ^2 的置信度为 0.95 的置信区间.

3.24 3.26 3.24 3.27 3.25

设含镍量服从正态分布，问在 $\alpha=0.01$ 下能否接收假设：这批矿砂的含镍量为 3.25？

| | |
|----|-----|
| 得分 | 评卷人 |
| | |

五、应用题（本题 10 分）

1、一个螺丝钉的重量是一个随机变量，期望值是 50 克，标准差是 5 克，求一盒（100 个）同型号螺丝钉的总重量超过 5100 克的概率。

（附： $\chi^2_{0.025}(24) = 39.4$, $\chi^2_{0.975}(24) = 12.4$, $\chi^2_{0.025}(25) = 40.6$, $\chi^2_{0.975}(25) = 13.1$

$t_{0.025}(25) = 2.06$, $t_{0.025}(24) = 2.06$, $t_{0.005}(4) = 4.604$, $t_{0.005}(5) = 3.365$,

$\Phi(1) = 0.8413$, $\Phi(2) = 0.9772$, $\Phi(3) = 0.9987$,)