

友情提示：MOOC 测验为以下题目中的随机抽取部分，请大家查看答案时看清题目和选项！！！！

第2周 第1—8讲单元测验

1、 问题: 设随机事件 A 与 B 相互独立, $P(A)=0.4$, $P(B)=0.3$, 则以下结果错误的是

选项:

A: A 与 B 不相容

B: $P(B-A)=0.3$

C: $P(AB)=0.12$

D: $P(A|B)=0.4$

E: $P(A-B)=0.28$

F: $P(B|A)=0.3$

答案: 【A 与 B 不相容;

$P(B-A)=0.3$ 】

2、 问题: 已知 $P(A \cup B)=0.7$, $P(A)=0.4$, 则以下结果正确的是

选项:

A: 当 A 与 B 不相容时, $P(B)=0.3$

B: 当 A 与 B 独立时, $P(B)=0.5$

C: 当 A 与 B 独立时, $P(B)=0.3$

D: 当 A 与 B 独立时, $P(B)=0.7$

E: 当 A 与 B 不相容时, $P(B)=0.5$

F: 当 A 与 B 不相容时, $P(B)=0.7$

答案: 【当 A 与 B 不相容时, $P(B)=0.3$;

当 A 与 B 独立时, $P(B)=0.5$ 】

3、 问题: 已知 $P(A)=0.4$, $P(B)=0.3$, $P(AB)=0.2$, , 则以下结果正确的是

选项:

A: $P(B|A)=0.5$

B: $P(B-A)=0.1$

C: $P(A-B)=0.1$

D: $P(B|A)=0.75$

E: $P(B-A)=0.3$

F: $P(B|A)=1$

答案: 【 $P(B|A)=0.5$;

$P(B-A)=0.1$ 】

4、 问题: A, B, C 为相互独立的三个事件, 若 $P(A)=P(B)=P(C)=0.3$, 则以下结果正确的是

选项:

A: $P(A \cup B \cup C)=0.657$

B: $P(A|B \cup C)=0.3$

C: $P(A \cup B \cup C)=0.9$

D: $P(A|B \cup C)=0.5$

E: $P(B \cup C)=0.6$

F: $P(A \mid B \cup C) = 0.18$

答案: **【 $P(A \cup B \cup C) = 0.657$;
 $P(A \mid B \cup C) = 0.3$ 】**

5、 问题:一盒中有 5 个白球, 3 个红球。从中不放回地取 3 次, 每次取 1 个球。则以下结论正确的是

选项:

A: 第 2 次取到白球的概率等于 $5/8$

B: 第 3 次取到白球的概率等于 $5/8$

C: 第 2 次取到白球的概率等于 $4/7$

D: 第 2 次取到白球的概率等于 $5/7$

E: 第 3 次取到白球的概率等于 $3/6$

F: 第 3 次取到白球的概率等于 $4/6$

答案: **【第 2 次取到白球的概率等于 $5/8$;
第 3 次取到白球的概率等于 $5/8$ 】**

6、 问题: 设 A 与 B 是两个随机事件, 则 $A \cup \overline{AB}$ 表示 “A 与 B 至少有一个发生”。

选项:

A: 正确

B: 错误

答案: **【错误】**

7、 问题: 一盒中有 3 个红球, 5 个白球, 采用不放回抽样取 2 个球, 已知有一个是红球, 则两个都是红球的概率为 $1/6$ 。

选项:

A: 正确

B: 错误

答案: **【正确】**

8、 问题: 设随机事件 A 与 B 相互独立, $P(A) = 0.4$, $P(B) = 0.3$, 则 $P(A \cup B) = 0.7$ 。

选项:

A: 正确

B: 错误

答案: **【错误】**

9、 问题: 有甲乙两盒, 每盒都有 2 个红球, 3 个白球, 从甲盒中取一球放入乙盒, 再从乙盒中采用不放回抽样取出 2 球, 则取到两个球是一红一白的概率为 $14/25$ 。

选项:

A: 正确

B: 错误

答案: **【正确】**

第 4 周 第 9—15 讲单元测验

1、 问题: 一盒中有 3 个红球, 5 个白球, 采用放回抽样取 2 个球, 取到的红球数为 X, 则以下结果正确的是

选项:

$$A: P(X \leq 1) = 55/64$$

$$B: P(X=1) = 15/32$$

$$C: P(X \geq 1) = 39/64$$

$$D: P(X \geq 1) = 9/14$$

$$E: P(X \leq 1) = 5/8$$

$$F: P(X \geq 1) = 3/8$$

$$G: P(X=1) = 15/28$$

$$H: P(X \leq 1) = 15/28$$

$$I: P(X=1) = 15/64$$

$$\text{答案: } \mathbf{P(X \leq 1) = 55/64;}$$

$$\mathbf{P(X=1) = 15/32;}$$

$$\mathbf{P(X \geq 1) = 39/64} \mathbf{】}$$

2、 问题: 设随机变量 X 服从参数为 $\lambda = 3$ 的指数分布, X 的分布函数为 $F(x)$, 则以下结果正确的是

选项:

$$A: F(1) = 1 - e^{-3}$$

$$B: F\left(\frac{1}{3}\right) > \frac{1}{2}$$

$$C: P(X \leq 2 | X > 1) = F(1)$$

$$D: F(1) = e^{-3}$$

$$E: F(3) = 1 - e^{-1}$$

$$F: F\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{2}$$

$$G: P(X \leq 2 | X > 1) = F(2) - F(1)$$

$$H: P(X > 2 | X > 1) = 1 - F(2)$$

$$\text{答案: } \mathbf{F(1) = 1 - e^{-3};}$$

$$\mathbf{F\left(\frac{1}{3}\right) > \frac{1}{2};}$$

$$\mathbf{P(X \leq 2 | X > 1) = F(1)} \mathbf{】}$$

3、 问题: 设随机变量 $X \sim N(1, 4)$, 则以下结果正确的是

选项:

$$A: 3-2X \sim N(1, 16)$$

$$B: 2X-3 \sim N(-1, 16)$$

$$C: 2-3X \sim N(-1, 36)$$

$$D: 3-2X \sim N(1, 8)$$

$$E: 3-2X \sim N(1, 19)$$

$$F: 2X-3 \sim N(-1, 8)$$

$$G: 2-3X \sim N(-1, 12)$$

$$H: 2X-3 \sim N(-1, 13)$$

I: $2-3X \sim N(1, 12)$

答案: 【 $3-2X \sim N(1, 16)$;

$2X-3 \sim N(-1, 16)$;

$2-3X \sim N(-1, 36)$ 】

4、 问题: 设随机变量 $X \sim B(3, 0.4)$, $Y = (X - 1)^2$, 则 $P(Y=1)$ 的值为
选项:

A: 0.504

B: 63/125

C: 0.432

D: 0.288

E: 0.496

F: 27/125

G: 36/125

H: 4/25

答案: 【0.504;

63/125】

5、 问题: 掷一枚均匀骰子, 直到出现的点数小于 3 为止, 记抛掷的次数为 X , 则以下结果正确的是

选项:

A: $P(X=2)=2/9$

B: $P(X \geq 3)=4/9$

C: $P(X \leq 3)=19/27$

D: $P(X=1)=2/3$

E: $P(X \leq 2)=3/4$

F: $P(X=1)=1/2$

G: $P(X=2)=1/4$

H: $P(X < 3)=7/8$

答案: 【 $P(X=2)=2/9$;

$P(X \geq 3)=4/9$;

$P(X \leq 3)=19/27$ 】

6、 问题: 设随机变量 X 服从参数为 3 的泊松分布, 则 $P(X > 1) = 1 - 4e^{-3}$.
选项:

A: 正确

B: 错误

答案: 【正确】

7、 问题: 随机变量 X 在区间 $(1, 3)$ 上服从均匀分布, 对 X 独立重复观察 3 次, 则至少有 2 次观测值大于 1.5 的概率值为 27/32.

选项:

A: 正确

B: 错误

答案: 【正确】

8、 问题: 随机变量 X 在区间 $(-1, 2)$ 上均匀分布, $F(x)$ 是 X 的分布函数, 则 $F(1)=0.5$.

选项:

A: 正确

B: 错误

答案: 【错误】

9、 问题: 随机变量 $X \sim N(1, 4)$, 则 $P(X > 2) = \Phi(-0.5)$.

选项:

A: 正确

B: 错误

答案: 【正确】

第 7 周 第 16—26 讲单元测验

1、 问题: 设 (X, Y) 的联合分布律如下表所示, 且 X 与 Y 相互独立, 则 a, b, c 满足

$X \backslash Y$	0	1	2
1	0.1	0.2	0.1
2	a	b	c

选项:

A: $b=2a=2c$

B: $a=c=0.15$

C: $a=0.3$

D: $b=0.2$

E: $c=0.1$

F: $b=c$

G: $a=2c$

答案: 【 $b=2a=2c$;
 $a=c=0.15$ 】

2、 问题: 设 (X, Y) 的联合分布律如下表所示, 则以下结果正确的是

$X \backslash Y$	0	1	2
1	0.1	0.2	0.1
2	0.18	0.24	0.18

选项:

A: $P(X < 2, Y < 2) = 0.3$

B: X 与 Y 不独立

C: $P(X < 2, Y < 2) = 1$

D: $P(X < 2, Y < 2) = 0.4$

E: $P(X < 2, Y < 2) = 0.72$

F: X 与 Y 相互独立

答案: 【 $P(X < 2, Y < 2) = 0.3$;
 X 与 Y 不独立】

3、 问题: 设 X 与 Y 相互独立, 均服从参数为 1 的指数分布, 则 $P(X+Y < 1)$

选项:

$$A: = 1 - 2e^{-1}$$

$$B: < 1 - e^{-1}$$

$$C: = 1 - e^{-1}$$

$$D: = P(X < 1)P(X < 1)$$

$$E: = P(X < 0.5) + P(X < 0.5)$$

$$F: > P(X < 1)$$

答案: **【 $= 1 - 2e^{-1}$;
 $< 1 - e^{-1}$ 】**

4、 问题: 甲乙两人独立地在 $(0, 1)$ 区间内随机取一数, 分别记为 X, Y , 则以下结果正确的是

选项:

A: X 服从 $(0, 1)$ 上的均匀分布

B: X 与 Y 相互独立

C: 当 $Y=0.5$ 时, X 的条件分布不是均匀分布

D: 当 $Y=0.2$ 时, X 服从 $(0.2, 1)$ 上均匀分布

E: $P(X < 0.5, Y < 0.5) = 0.5P(Y > 0.5)$

F: $P(X < 0.5, Y < 0.5) + P(X > 0.5)P(Y > 0.5) = 1$

答案: **【 X 服从 $(0, 1)$ 上的均匀分布;
 X 与 Y 相互独立】**

5、 问题: 设 X 与 Y 相互独立, 均服从 $U(0, 1)$, 则 $P(\max\{X, Y\} \geq 0.5)$ 为

选项:

A: $3/4$

B: $1 - P(X < 0.5)P(Y < 0.5)$

C: $1/8$

D: $1/4$

E: $1/2$

F: $P(X > 0.5)$

G: $P(X > 0.5)P(Y > 0.5)$

答案: **【 $3/4$;
 $1 - P(X < 0.5)P(Y < 0.5)$ 】**

6、 问题: 设 (X, Y) 的联合概率密度为
$$f(x, y) = \begin{cases} 6y, & 0 < y < x < 1, \\ 0, & \text{otherwise.} \end{cases}$$

则在

$$f_{Y|X}(y|\frac{2}{3}) = \begin{cases} \frac{9y}{2}, & 0 < y < \frac{2}{3}, \\ 0, & \text{otherwise.} \end{cases}$$

$x=2/3$ 时 Y 的条件概率密度为

选项:

A: 正确

B: 错误

答案: **【正确】**

7、 问题: 设 (X, Y) 的联合分布律如下表所示, 则 $P(X=1)=P(X=2)$.

$X \backslash Y$	0	1	2
1	0.1	0.2	0.1
2	0.3	0.2	0.1

选项:

A: 正确

B: 错误

答案: 【错误】

8、 问题: 设 (X, Y) 的联合概率密度为

$$f(x, y) = \begin{cases} 6y, & 0 < y < x < 1, \\ 0, & \text{otherwise.} \end{cases}$$

则 X 的边

$$f_X(x) = \begin{cases} 6x, & 0 < x < 1, \\ 0, & \text{otherwise.} \end{cases}$$

际概率密度为

选项:

A: 正确

B: 错误

答案: 【错误】

9、 问题: 设 (X, Y) 的联合分布律如下表所示, 则 $P(Y=0)=P(Y=1)=2P(Y=2)$.

$X \backslash Y$	0	1	2
1	0.1	0.2	0.1
2	0.3	0.2	0.1

选项:

A: 正确

B: 错误

答案: 【正确】

第9周 第27—34单元测验

1、 问题: 设 X 与 Y 相互独立, 均服从参数为 1 的指数分布, 则以下结果正确的是选项:

A: $E(X+Y)=2$

B: $D(X+Y)=2$

C: $E(XY)=2E(X)$

D: $D(X+Y)=4$

E: $E(XY) > E(X)E(Y)$

F: $D(XY)=D(X)D(Y)$

答案: 【 $E(X+Y)=2$;

$D(X+Y)=2$ 】

2、 问题:若 X 与 Y 是两个不相关的随机变量,且方差都存在,则以下结果正确的是

选项:

A: $E(X)E(Y)=E(XY)$

B: $Cov(X, Y)=0$

C: X 与 Y 一定独立

D: $E(X)E(Y)>E(XY)$

E: $E(X)E(Y)D(X)+D(Y)$

答案: **【 $E(X)E(Y)=E(XY)$;
 $Cov(X, Y)=0$ 】**

3、 问题:设 X 与 Y 相互独立, X 服从参数为 $1/2$ 的 0-1 分布, Y 服从参数为 $3/4$ 的 0-1 分布,则 $E(XY)=$

选项:

A: $3/8$

B: $E(X)E(Y)$

C: $3/4$

D: $1/8$

E: $E(X)$

F: $2E(Y)$

答案: **【 $3/8$;
 $E(X)E(Y)$ 】**

4、 问题:设 $(X, Y) \sim N(0, 1, 4, 9, 1/4)$,则 X 与 Y 的协方差为

选项:

A: $3/2$

B: 1.5

C: 9

D: $1/2$

E: $1/4$

F: $3/4$

答案: **【 $3/2$;
 1.5 】**

5、 问题:设 (X, Y) 在区域 $\{(x, y): 0 < x < 2, 0 < y < x\}$ 上服从均匀分布,则 X 与 Y 不相关;
 $E(X)=1$

6、 问题:设 (X, Y) 的联合分布律如下表所示,则 $E(XY)=1.2$.

$X \backslash Y$	0	1	2
1	0.1	0.2	0.1
2	0.3	0.2	0.1

选项:

A: 正确

B: 错误

答案: **【正确】**

7、 问题: 设 (X, Y) 服从二元正态分布, $X \sim N(1, 4)$, $Y \sim N(0, 1)$, 且 X 与 Y 不相关, 令 $Z = 2X - Y + 1$, 则 $Z \sim N(3, 15)$.

选项:

A: 正确

B: 错误

答案: 【错误】

$$f(x, y) = \begin{cases} 6y, & 0 < y < x < 1, \\ 0, & \text{otherwise.} \end{cases}$$

8、 问题: 设 (X, Y) 的联合概率密度为 $f(x, y)$, 则 X 与 Y 不独立且不相关.

选项:

A: 正确

B: 错误

答案: 【错误】

9、 问题: 设 (X, Y) 的联合分布律如下表所示, 则 $E(X) = 1.6$, 且 $E(Y) = 0.8$.

$X \backslash Y$	0	1	2
1	0.1	0.2	0.1
2	0.3	0.2	0.1

选项:

A: 正确

B: 错误

答案: 【正确】

第 10 周 第 35—37 讲单元测验

1、 问题: 设 X_1, \dots, X_{100} 相互独立, 均服从参数为 4 的泊松分布,

$$\bar{X} = \frac{1}{100} \sum_{i=1}^{100} X_i$$

记 $P(\bar{X} > 3.91)$ 的近似值为

选项:

A: $\Phi(0.45)$

B: $1 - \Phi(-0.45)$

C: $\Phi(2.25)$

D: $1 - \Phi(-2.25)$

E: $1 - \Phi(0.45)$

F: $\Phi(4.5)$

G: $1 - \Phi(4.5)$

答案: 【 $\Phi(0.45)$;

$1 - \Phi(-0.45)$ 】

2、 问题: 设进入某公众服务中心的顾客每人接受服务时间 X (单位: 分钟) 服从参数为 $1/6$ ($E(X) = 6$) 的指数分布, 随机观察 n 个人的服务时间, 结果记为

X_1, \dots, X_n , 假设每人的服务时间是相互独立的. 则当 $n \rightarrow \infty$ 时, 这 n 个人的平

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

均服务时间

选项:

A: 依概率收敛到 6

B: 不依概率收敛到 1/6

C: 不依概率收敛到 6

D: 依概率收敛到 1/6

E: 依概率收敛到 36

F: 依概率收敛到 1/36

答案: 【依概率收敛到 6;

不依概率收敛到 1/6】

3、 问题: 设 X 服从参数为 $n=192$, $p=3/4$ 的二项分布, 以下结果正确的是

选项:

A: $P(X > 150) \approx 1 - \Phi(1)$

B: $P(X > 135) \approx \Phi(1.5)$

C: $P(X > 150) \approx \Phi(1)$

D: $P(X < 135) \approx \Phi(1.5)$

E: $P(X < 150) \approx 1 - \Phi(1)$

F: $P(X > 135) \approx 1 - \Phi(1.5)$

答案: 【 $P(X > 150) \approx 1 - \Phi(1)$;

$P(X > 135) \approx \Phi(1.5)$ 】

4、 问题: 在 $(0, 1)$ 区间独立随机地抽取 n 个数 X_1, \dots, X_n , 则当 $n \rightarrow \infty$ 时, 以下结果正确的是

选项:

A: $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i + 1)$ 依概率收敛到 1.5.

B: $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i^2$ 依概率收敛到 1/3.

C: $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i + 1)$ 依概率收敛到 1.

D: $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i + 1)$ 依概率收敛到 2.

E: $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i^2$ 依概率收敛到 1/4.

F: $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i^2$ 依概率收敛到 1.

答案：【 $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i + 1)$ 依概率收敛到 1.5. ；

$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i^2$ 依概率收敛到 1/3. 】

5、 问题:在 (0, 1) 区间独立随机地抽取 100 个数 X_1, \dots, X_{100} , 则以下结果正确的是

选项:

A: $\sum_{i=1}^{100} X_i$ 近似服从 $N(50, 100/12)$

B: $\frac{1}{10} \sum_{i=1}^{100} X_i$ 近似服从 $N(5, 1/12)$

C: $\sum_{i=1}^{100} X_i$ 近似服从 $N(50, 100/3)$

D: $\sum_{i=1}^{100} X_i$ 近似服从 $N(50, 100)$

E: $\frac{1}{10} \sum_{i=1}^{100} X_i$ 近似服从 $N(5, 10/3)$

F: $\frac{1}{10} \sum_{i=1}^{100} X_i$ 近似服从 $N(5, 10/12)$

答案：【 $\sum_{i=1}^{100} X_i$ 近似服从 $N(50, 100/12)$ ；

$\frac{1}{10} \sum_{i=1}^{100} X_i$ 近似服从 $N(5, 1/12)$ 】

6、 问题:设进入某公众服务中心的顾客每人接受服务时间 X (单位: 分钟) 服从参数为 $1/6$ ($E(X)=6$) 的指数分布, 随机观察 100 个人的服务时间, 结果记为

X_1, \dots, X_{100} , 设 $\bar{X} = \frac{1}{100} \sum_{i=1}^{100} X_i$, 假设每人的服务时间是相互独立的. 利用切

比雪夫不等式, 可得 $P(5 < \bar{X} < 7)$ 的下界为 16/25.

选项:

A: 正确

B: 错误

答案: 【正确】

7、 问题: 设 X_1, \dots, X_n 相互独立, 服从相同的分布, $P(X_1 = 1) = P(X_1 = 2) = 0.25, P(X_1 = 3) = 0.5$, 则根据大数定律, 当

$n \rightarrow \infty$ 时, $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ 依概率收敛到 2.

选项:

A: 正确

B: 错误

答案: 【错误】

8、 问题: 设进入某公众服务中心的顾客每人接受服务时间 X (单位: 分钟) 服从参数为 $1/6$ ($E(X)=6$) 的指数分布, 随机观察 100 个人的服务时间, 结果记为

X_1, \dots, X_{100} , 设 $\bar{X} = \frac{1}{100} \sum_{i=1}^{100} X_i$, 假设每人的服务时间是相互独立的. 利用中心极限定理, 可得 $P(5 < \bar{X} < 7)$ 的近似值为 $2\Phi(5/3) - 1$.

选项:

A: 正确

B: 错误

答案: 【正确】

9、 问题: 设 X_1, \dots, X_n 相互独立, 服从相同的分布, $P(X_1 = 1) = P(X_1 = 2) = 0.25, P(X_1 = 3) = 0.5$, Y_n 表示 X_1, \dots, X_n 中取值小于 2 的个数, 则根据大数定律, 当 $n \rightarrow \infty$ 时, $\frac{Y_n}{n}$ 依概率收敛到 0.5.

选项:

A: 正确

B: 错误

答案: 【错误】

第 12 周 第 38—43 讲单元测验

1、 问题: 从总体中抽取样本容量为 3 的样本, 若样本观测值是 5, 3, 7, 以下哪个说法正确?

选项:

A: B_2 的值为 $8/3$

B: S^2 的值为 4

C: B_2 的值为 4

D: S^2 的值为 $8/3$

E: B_2 的值为 2

F: S 的值为 4

答案: 【 B_2 的值为 8/3;

S^2 的值为 4】

2、问题: 设总体 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$, X_1, X_2, X_3, X_4 是总体 X 的简单随机样本, 以下哪个说法正确?

选项:

A: $\frac{1}{\sigma^2} \sum_{i=1}^4 (X_i - \mu)^2 \sim \chi^2(4)$

B: $\frac{1}{\sigma^2} \sum_{i=1}^4 (X_i - \bar{X})^2 \sim \chi^2(3)$

C: $\frac{1}{\sigma^2} \sum_{i=1}^4 (X_i - \mu)^2 \sim \chi^2(3)$

D: $\frac{1}{\sigma^2} \sum_{i=1}^4 (X_i - \bar{X})^2 \sim \chi^2(4)$

E: $\frac{(X_1 - X_2)^2 + 2(X_3 - \mu)^2 + 2(X_4 - \mu)^2}{2\sigma^2} \sim \chi^2(2)$

F: $X_1^2 + X_2^2 = X_3^2 + X_4^2$

G: $\frac{(X_1 - X_2)^2 + (X_3 - X_4)^2}{2\sigma^2} \sim \chi^2(2)$

H: $\frac{1}{\sigma^2} \sum_{i=1}^3 (X_i - \bar{X})^2 \sim \chi^2(3)$

答案: 【 $\frac{1}{\sigma^2} \sum_{i=1}^4 (X_i - \mu)^2 \sim \chi^2(4)$;

$\frac{1}{\sigma^2} \sum_{i=1}^4 (X_i - \bar{X})^2 \sim \chi^2(3)$;
 $\frac{(X_1 - X_2)^2 + (X_3 - X_4)^2}{2\sigma^2} \sim \chi^2(2)$ 】

3、问题: 若 $X \sim t(10)$, 已知 $P(|X| > 2.2281) = 0.05$, $P(X < 1.8125) = 0.95$ 。则以下结果正确的是

选项:

A: $t_{0.025}(10) = 2.2281$

B: $t_{0.05}(10) = 1.8125$

C: $t_{0.05}(10) = 2.2281$

D: $t_{0.975}(10) = 2.2281$

E: $t_{0.025}(10) = 1.8125$

F: $t_{0.95}(10) = 1.8125$

答案: **【** $t_{0.025}(10) = 2.2281$;
 $t_{0.05}(10) = 1.8125$ **】**

4、 问题:若 $X \sim F(5, 10)$ ，已知 $P(X > 3.33) = 0.05$ ， $P(X < 1/4.74) = 0.05$ 。则以下结果正确的是

选项:

A: $F_{0.05}(5, 10) = 3.33$

B: $F_{0.05}(10, 5) = 4.74$

C: $F_{0.05}(5, 10) = 4.74$

D: $F_{0.95}(10, 5) = 4.74$

E: $F_{0.95}(5, 10) = 3.33$

F: $F_{0.05}(10, 5) = 3.33$

答案: **【** $F_{0.05}(5, 10) = 3.33$;
 $F_{0.05}(10, 5) = 4.74$ **】**

5、 问题:设总体 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ ， X_1, X_2, \dots, X_{10} 是总体 X 的简单随机样本，设

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{10} X_i}{10}, \quad \bar{Y} = \frac{\sum_{i=1}^5 X_i}{5}, \quad \bar{Z} = \frac{\sum_{i=6}^{10} X_i}{5},$$

以下结果正确的是

选项:

A: $\frac{3\sqrt{10}(\bar{X} - \mu)}{\sqrt{\sum_{i=1}^{10} (X_i - \bar{X})^2}} \sim t(9)$

B: $\frac{\sum_{i=1}^{10} (X_i - \bar{X})^2}{90(\bar{X} - \mu)^2} \sim F(1, 9)$

C: $\frac{(\bar{Y} - \mu)^2}{(\bar{Z} - \mu)^2} \sim F(1, 1)$

$$\frac{3\sqrt{10}(\bar{X} - \mu)}{\sqrt{\sum_{i=1}^{10} (X_i - \mu)^2}} \sim t(9)$$

D:

$$\frac{45[(\bar{Y} - \mu)^2 + (\bar{Z} - \mu)^2]}{\sum_{i=1}^{10} (X_i - \bar{X})^2} \sim F(2, 9)$$

E:

$$\frac{45[(\bar{Y} - \mu)^2 + (\bar{Z} - \mu)^2]}{\sqrt{\sum_{i=1}^{10} (X_i - \bar{X})^2}} \sim F(2, 9)$$

F:

$$\frac{3\sqrt{2.5}(\bar{Y} - \bar{Z})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{10} (X_i - \bar{X})^2}} \sim t(9)$$

G:

$$\frac{3\sqrt{10}(\bar{X} - \mu)}{\sqrt{\sum_{i=1}^{10} (X_i - \bar{X})^2}} \sim t(9)$$

答案: 【

$$\frac{\sum_{i=1}^{10} (X_i - \bar{X})^2}{90(\bar{X} - \mu)^2} \sim F(1, 9)$$

;

$$\frac{(\bar{Y} - \mu)^2}{(\bar{Z} - \mu)^2} \sim F(1, 1)$$

】

6、 问题:从总体 $X \sim N(1, 4)$ 中抽取容量为 3 的样本 (X_1, X_2, X_3) , \bar{X} 是样本均

$$\frac{3(\bar{X} - 1)^2}{4} \sim N(0, 1)$$

值, 则

选项:

A: 正确

B: 错误

答案: 【错误】

7、 问题:从总体 $X \sim N(1, 4)$ 中抽取容量为 3 的样本 (X_1, X_2, X_3) , \bar{X} 是样本均

$$\frac{\sum_{i=1}^3 (X_i - \bar{X})^2}{4} \sim \chi^2(2)$$

值, 则

选项:

A: 正确

B: 错误

答案: 【正确】

8、 问题:从总体 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ 中抽取容量为 3 的样本 (X_1, X_2, X_3) , 则样本均

值 $\bar{X} = \mu$ 的概率等于 1.

选项:

A: 正确

B:错误

答案:【错误】

9、 问题:从总体 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ 中抽取容量为 3 的样本 (X_1, X_2, X_3) , 则 $\frac{(2X_1 - X_2 - X_3)^2}{6\sigma^2} \sim \chi^2(3)$.

选项:

A:正确

B:错误

答案:【错误】

第 14 周 第 44—53 讲单元测验

1、 问题:设总体 X 服从均值为 θ 的指数分布, 其中 $\theta > 0$ 为未知参数。设

X_1, X_2, \dots, X_n 是简单随机样本, 用 $T(a) = a\bar{X}$ 来估计 θ , 以下说法哪个是正确的?

选项:

A:无论 a 取何值, $T(a)$ 的均方误差均为 $\frac{a^2}{n}\theta^2 + (1-a)^2\theta^2$

B: $T(a)$ 为 θ 的无偏估计的充分必要条件是 $a=1$.

C:无论 a 取何值, $T(a)$ 的均方误差均为 $\frac{a^2\theta^2}{n}$.

D:无论 a 取何值, $T(a)$ 的均方误差均为 $\frac{a^2}{n}\theta^2 + (1-a)\theta$

E: $T(1)$ 与 $T(2)$ 都是 θ 的无偏估计

F: $T(0)$ 的均方误差为 0

答案:【无论 a 取何值, $T(a)$ 的均方误差均为 $\frac{a^2}{n}\theta^2 + (1-a)^2\theta^2$;

$T(a)$ 为 θ 的无偏估计的充分必要条件是 $a=1$.】

2、 问题:从正态总体 $N(\mu, \sigma^2)$ 中取得样本容量为 10 的样本, 算得样本方差为 4. 在置信水平为 95%下, 以下说法哪个是正确的?

选项:

A: σ^2 的双侧置信区间为 (1. 89, 13. 33)

B: σ^2 的单侧置信上限为 10. 83

C: σ^2 的双侧置信区间为 (1. 76, 11. 09)

D: σ^2 的单侧置信上限为 11. 09

E: σ^2 的单侧置信上限为 9. 14

F: σ^2 的单侧置信上限为 13. 33

答案：【 σ^2 的双侧置信区间为 (1.89, 13.33) ;
 σ^2 的单侧置信上限为 10.83】

$$f(x; \theta) = \begin{cases} \frac{2x}{\theta^2}, & 0 \leq x \leq \theta \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}, \theta > 0$$

3、 问题: 设总体 X 具有概率密度
 知参数。设 X_1, X_2, \dots, X_n 是简单随机样本, 以下哪个说法正确?
 选项:

- A: θ 的矩估计量是 $3\bar{X}/2$
- B: θ 的极大似然估计量是 $\max(X_1, X_2, \dots, X_n)$
- C: θ 的矩估计量是 \bar{X}
- D: θ 的矩估计量是 $3\mu/2$
- E: θ 的极大似然估计量是 0
- F: θ 的极大似然估计量是 $\min(X_1, X_2, \dots, X_n)$
- G: 似然函数 $L(\theta) = \frac{2^n x_1 \cdots x_n}{\theta^{2n}}$

答案：【 θ 的矩估计量是 $3\bar{X}/2$;
 θ 的极大似然估计量是 $\max(X_1, X_2, \dots, X_n)$ 】

4、 问题: 设总体 $X \sim \pi(\lambda)$ (泊松分布), $\lambda > 0$ 是未知参数。设 X_1, X_2, \dots, X_n 是总体的简单随机样本, 以下哪个说法正确?
 选项:

- A: \bar{X} 是 λ 的矩估计量
- B: \bar{X} 是 λ 的极大似然估计量
- C: B_2 是 λ 的矩估计量
- D: S^2 是 λ 的矩估计量
- E: S^2 是 λ 的极大似然估计量
- F: B_2 是 λ 的极大似然估计量
- G: A_2 是 λ 的矩估计量
- H: A_2 是 λ 的极大似然估计量

答案：【 \bar{X} 是 λ 的矩估计量;
 \bar{X} 是 λ 的极大似然估计量;
 B_2 是 λ 的矩估计量】

5、 问题: 某类型元件的寿命 X (以小时记) 服从 $N(\mu, \sigma^2)$, μ 和 σ^2 均未知。现随机抽测 9 个元件, 测得样本均值为 400, 样本标准差为 9, 在置信水平为 95% 下, 以下说法哪个是正确的?

选项:

A: μ 的双侧置信区间为 (393.08, 406.92)

B: μ 的单侧置信下限为 394.42

C: μ 的双侧置信区间为 (393.21, 406.79)

D: μ 的单侧置信下限为 394.50

E: μ 的单侧置信下限为 395.07

F: μ 的双侧置信区间为 (394.12, 405.88)

答案: 【 μ 的双侧置信区间为 (393.08, 406.92);

μ 的单侧置信下限为 394.42】

6、 问题: 从正态总体 $N(\mu_1, \sigma^2)$ 和 $N(\mu_2, \sigma^2)$ 中分别抽得容量都为 8 的独立样本, 算得样本均值分别为 75 和 70, 样本方差分别为 27 和 23, 则在置信水平为 95% 下, $\mu_1 - \mu_2$ 的单侧置信下限为 0.60.

选项:

A: 正确

B: 错误

答案: 【正确】

7、 问题: 从正态总体 $N(\mu_1, \sigma_1^2)$ 和 $N(\mu_2, \sigma_2^2)$ 中分别抽得容量为 10 和 9 的独立样本, 算得样本方差分别为 40 和 50, 则在置信水平为 95% 下, σ_1^2 / σ_2^2 的双侧置信区间是 (0.183, 3.280).

选项:

A: 正确

B: 错误

答案: 【正确】

8、 问题: 设总体 X 的分布律为 $P(X=0) = \theta$, $P(X=1) = P(X=2) = (1-\theta)/2$, 其中 $0 < \theta < 1$ 为待估未知参数。设 X_1, X_2, \dots, X_n 是简单随机样本。令 T 为 X_1, X_2, \dots, X_n 中 0 所占的比例, 则 T^2 是 θ^2 的相合估计。

选项:

A: 正确

B: 错误

答案: 【正确】

9、 问题: 设总体 X 的分布律为 $P(X=0) = \theta$, $P(X=1) = P(X=2) = (1-\theta)/2$, 其中 $0 < \theta < 1$ 为待估未知参数。设 X_1, X_2, \dots, X_n 是简单随机样本。则 θ 的矩估计量是样本均值。

选项:

A: 正确

B: 错误

答案: 【错误】