

工程数学(本)

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & x \\ 1 & 1 & -1 \end{vmatrix} \rightarrow A.1$$

4、 $|1 -1 0|$ (图) = ()。

$$\begin{vmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & -4 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} = \text{B.-2}$$

5、袋中有 5 个黑球，3 个白球，一次随机地摸出 4 个球，其中恰有 3 个白球的概率为 ()。

B. $\frac{5}{C_8^4}$

6、对单正态总体 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ ，已知 σ^2 时，关于均值 m 的假设检验应采用 ()。

C. U 检验法

7、对单正态总体 (图)， σ^2 未知时，关于均值 m 的假设检验应采用 ()。

$X \sim N(\mu, \sigma^2)$ B.t 检验法

8、对某一距离进行 4 次独立测量，得到的数据为 (图) (单位：米)：15.51, 15.47, 15.50, 15.52 由此计算出，已知测量无系统误差，求该距离的置信度为 0.95 的置信区间时选取的样本函数为 ()。
(测量值服从正态分布)

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} = 0.0216 \quad T = \frac{\bar{x} - \mu}{s/\sqrt{n}} \rightarrow C.$$

9、对一种产品的某项技术指标进行测量，该指标服从正态分布，今从这种产品中随机地抽取了 16 件，测得该项技术指标的平均值为 $\bar{x}=31.06$ ，样本标准差为 $s=0.35$ ，求该项技术指标置信度为 0.95 的置信区间时选取的样本函数为 ()。

B. $T = \frac{\bar{x} - \mu}{s/\sqrt{n}}$

10、方阵 A 可逆的充分必要条件是 ()。

D. $|A| \neq 0$

1、A, B 都是 n 阶矩阵 ($n > 1$)，则下列命题正确的是 ()。

C. $|AB| = |A||B|$

2、 $\{x_1 + 2x_2 - 4x_3 = 1$ (图) 用消元法得的解 (图) 为 ()。

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - 4x_3 = 1 \\ x_2 + x_3 = 0 \\ -x_3 = 2 \end{cases}$$

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} \rightarrow C. [-11, 2, -2]^T$$

3、 $| -1 0 0 |$ (图) 是关于 x 的一个一次多项式，则该多项式一次项的系数是 ()。

11、非齐次线性方程组 $AX=B$ 的增广矩阵经初等行变换化为 (图) 则 ()。

$$[A:B] \rightarrow \dots \rightarrow \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & 1 & 1/2 \end{bmatrix} \rightarrow \text{方程组 } AX=B \text{ 的通解为 } \begin{cases} x_1 = 0 \\ x_2 = -2 \\ x_3 = 1/2 \end{cases}$$

12、甲、乙二人射击，A, B 分别表示甲、乙射中目标，则 $P(AB)$ 表示 ()。

B. 至少有一人没射中目标的概率

13、矩阵 $A=[4 0]$ (图) 的特征值为 ()。

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \text{B.-1, 4}$$

14、某购物抽奖活动中，每人中奖的概率为 0.3。则 $A=\{3$ 个抽奖者中恰有 1 人中奖 $\}$ 的概率 $P(A)=$ ()。

D. $C_3^1 \times 0.7^2 \times 0.3$

15、某购物抽奖活动中，每人中奖的概率为 0.4。则 $A=\{4$ 个抽奖者中恰有 1 人中奖 $\}$ 的概率 $P(A)=$ ()。

A. $C_4^1 \times 0.6^3 \times 0.4$

16、若 X_0 是线性方程组 $AX=0$ 的解， X_1 是 $AX=B$ 线性方程组的解，则有 ()。

$AX=B$ 是 X_1+X_0 的解

17、若 $| -1 1 0 | = 0$ (图)，则 $x=$ ()。

$$\begin{vmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 1 & -2 & 0 \\ 1 & 5 & x-3 \end{vmatrix} = 0 \rightarrow C.3$$

18、若 (图)，则 $x=$ ()。

$$\begin{vmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 1 & -2 & 0 \\ 1 & 5 & x+1 \end{vmatrix} = 0 \text{ B.-1}$$

19、若事件 A 与 B 互斥，则下列等式中正确的是 ()。

A. $P(A+B) = P(A) + P(B)$

20、若行列式 $|0 0 0 1| = 2$ (图)，则 $a=$ ()。

$$\begin{vmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & a & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & a \end{vmatrix} = 2 \quad \rightarrow D.1$$

21、三阶行列式 (图) 的代数余子式 $A_{32} = (\quad)$ 。

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 4 & -3 & 8 \\ 0 & -1 & 2 \end{vmatrix} \rightarrow A. \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 4 & 8 \end{vmatrix}$$

22、三阶行列式 (图) 的代数余子式 $A_{33} = (\quad)$ 。

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 4 & -3 & 8 \\ 0 & -1 & 2 \end{vmatrix} \rightarrow A. \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 4 & 8 \end{vmatrix}$$

23、三阶行列式 (图) 的余子式 $M_{23} = (\quad)$ 。

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 4 & -3 & 8 \\ 0 & -1 & 2 \end{vmatrix} \rightarrow C. \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{vmatrix}$$

24、设 $A = [1 \ 2]$ (图), 则 $(A+B)'$ = ()。

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 0 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 3 & -1 & 4 \end{bmatrix} \rightarrow C. \begin{bmatrix} 0 & 6 & -3 \\ 5 & -1 & 8 \end{bmatrix}$$

25、设 A, B 均为 3 阶矩阵, 且 $|A| = -1, |B| = -3$, 则 $|A'B| = (\quad)$ 。

C. 3

26、设 A, B 均为 n 阶方阵, 则下列等式成立的是 ()。

A. $|AB| = |BA|$

27、设 A, B 均为 n 阶方阵, 则下列命题中正确的是 ()。

C. $|AB| = |A||B|$

28、设 A, B 均为 n 阶方阵, $k > 0$ 且 $k \neq 1$, 则下列等式正确的是 ()。

D. $|kA| = (-k)^n |A|$

29、设 A, B 均为 n 阶可逆矩阵, 则下列运算关系正确的是 ()。

D. $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$

30、设 A, B 均为 n 阶可逆矩阵, 则下列运算关系正确的是 ()。

A. $(AB)^{-1} = |BA|^{-1}$

31、设 A, B 是两事件, 则下列等式中 () 是不正确的。

C. $P(AB) = P(A)P(B)$, 其中 A, B 互不相容

32、设 A, B 为两个事件, $B \subset A$ 且, 则 $P(A+B) = (\quad)$ 。

A. $P(A)$

33、设 x_1, x_2, \dots, x_n 从总体 X 中抽取出来的一个样本, 且 m 未知, 则下面不是统计量的为 ()。

D. $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i + \mu$

34、设 x_1, x_2, \dots, x_n 是来自正态总体 $N(\mu, \sigma^2)$ (μ, σ^2 均未知) 的样本, 则 () 是统计量。

C. $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$

35、设 x_1, x_2, \dots, x_n 是来自正态总体 $N(5, 1)$ 的样本, 则检验假设, 采用统计量 $U = (\quad)$ 。

D. $\frac{\bar{x} - 5}{1/\sqrt{n}}$

36、设 x_1, x_2, \dots, x_n 是来自正态总体 $N(\mu, \sigma^2)$ (μ, σ^2 均未知) 的样本, 则 () 是统计量。

A. x_1

37、设 $X \sim N(0, 1)$, $\Phi(x)$ 是 X 的分布函数, 则下列式子不成立的是 ()。

C. $\Phi(-a) = \Phi(a)$

38、设 $X \sim N(1, 22)$, 则 $X - N(0, 1)$ 随机变量 ()。

A. $\frac{X-1}{2}$

39、设 $X \sim [0 \ 1 \ 2 \ 3]$ (图), 则 $P(X < 1) = (\quad)$ 。

$$X \sim \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ 0.1 & 0.3 & 0.4 & 0.2 \end{bmatrix} \rightarrow A. 0.1$$

40、设 $X \sim [0 \ 1 \ 2 \ 3]$ (图), 则 $P(X < 2) = (\quad)$ 。

$$X \sim \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ 0.4 & 0.3 & 0.2 & 0.1 \end{bmatrix} \rightarrow A. 0.9$$

41、设 $X \sim [0 \ 1 \ 2 \ 3]$ (图), 则 $P(X < 2) = (\quad)$ 。

$$X \sim \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ 0.1 & 0.3 & 0.4 & 0.2 \end{bmatrix} \rightarrow D. 0.4$$

42、设 X 是随机变量, $D(X) = \sigma^2$, 设 $Y = aX + b$, 其中 a, b 为任意实数, 则 $D(Y) = (\quad)$ 。

A. $a^2 \sigma^2$

43、设 X 为随机变量, 则 $D(-2X+1) = (\quad)$ 。

$\rightarrow D. 4D(X)$

44、设 $|a_1, a_2, a_3|$ (图), 则 (图) $|3a_1|$ (图) ()。

$$\begin{vmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{vmatrix} = 2$$

$$\begin{vmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ 3a_1 - b_1 & 3a_2 - b_2 & 3a_3 - b_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{vmatrix} \rightarrow B. -2$$

45、设 (图), 则 $2A = (\quad)$ 。

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 7 \\ 4 & 2 & 6 \\ 3 & 1 & 0 \end{bmatrix} \rightarrow A. \begin{bmatrix} 2 & 8 & 14 \\ 8 & 4 & 12 \\ 6 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

46、设袋中有 3 个红球, 2 个白球, 第一次取出一球后放回, 第二次再取一球, 则两次都取到白球的概率是 ()。

B. $\frac{4}{25}$

47、设袋中有 3 个红球, 2 个白球, 现从中随机抽取 2 个球, 则 2 个球恰好不同色的概率是 ()。

A. $\frac{3}{5}$

48、设方阵 A 可逆, 则下列命题中不正确的是 ()。

线性方程组 $AX=0$ 必有非零解

49、设方阵 A 可逆, 则下列命题中正确的是 ()。

C. $|A| \neq 0$

50、设方阵 A 可逆, 且 A 是对称矩阵, 则等式 () 成立。

C. $A^{-1} = (A')^{-1}$

51、设离散型随机变量 X 的取值为 x_1, x_2, \dots, x_n , 概率分别为 $p_k = P(X = x_k), k=1, 2, \dots, n$, 则下列不正确的是 ()。

B. $p_k \leq 0 (k=1, 2, \dots, n)$

52、设齐次线性方程组 $AX=0$ 的方程组的一般解为 (图) (其中 x_3 是自由未知量), 则它的一个基础解系为 ()。

$$\begin{cases} x_1 = -3x_3 \\ x_2 = x_3 \end{cases} \rightarrow C. X_1 = [-3 \ 1 \ 1]$$

53、设随机变量 X, 则下列等式中正确的是 ()。

A. $D(2X+1) = 4D(X)$

54、设随机变量 X 的概率密度函数是 $f(x) = \begin{cases} Ax^2, & 0 < x < 1 \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$ (图) 则系数 A = ()。

$$f(x) = \begin{cases} Ax^2, & 0 < x < 1 \\ 0, & \text{其他} \end{cases} \rightarrow D. 3$$

55、设随机变量 X 服从两点分布, 其分布列是 $P(X=1)=p,$

$P(X=0)=q, p+q=1,$ 则 $D(X) = ()$ 。

C. pq

56、设随机变量 (图), 取 X 的样本为 x_1, x_2, \dots, x_{25} , 若 $\bar{x}=14$, 求 m 的 95% 的置信区间时选取的样本函数为 ()。

$$X \sim N(\mu, \sigma^2), \sigma^2 = 25 \rightarrow A. U = \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$$

57、设向量组为 $\alpha_1 = [1] (图)$, 则 () 是极大无关组。

$$\alpha_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \alpha_2 = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}, \alpha_3 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \alpha_4 = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} \rightarrow D. \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$$

58、同时掷 3 枚均匀硬币, 恰好有 1 枚正面向上的概率为 ()。

--> C. $3/8$

59、同时掷 3 枚均匀硬币, 恰好有 2 枚正面向上的概率为 ()。

C. $3/8$

60、下列函数中可以作为连续型随机变量的概率密度函数的是 ()。

B. $f(x) = \begin{cases} \sin x, & 0 < x < \frac{\pi}{2} \\ 0, & \text{其它} \end{cases}$

61、下列函数中能够作为连续型随机变量的概率密度函数的是 ()。

C. $f(x) = \begin{cases} 5x^4, & 0 \leq x \leq 1 \\ 0, & \text{其它} \end{cases}$

62、下列数组中, () 中的数组可以作为离散型随机变量的概率分布。

C. $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{16}, \frac{3}{16}$

63、下面所列的概率性质中正确是 ()。

对任一事件 A, 有 $0 \leq P(A) \leq 1$ 。

64、线性方程组 (图) ()。

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 1 \\ x_2 + x_3 = 0 \end{cases} \rightarrow \text{一般解为 } \begin{cases} x_1 = 1 + x_3 \\ x_2 = -x_3 \end{cases} \text{ 是自由未知量 } (x_3)$$

65、向量组 (图) 的极大线性无关组是 ()。

$\alpha_1 = [0, 0, 0], \alpha_2 = [1, 0, 0], \alpha_3 = [0, 1, 0], \alpha_4 = [0, 0, 1]$

A. $\alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$

66、向量组 (图) 的秩是 ()。

$[1, 2, 3], [1, 2, 0], [1, 0, 0], [0, 0, 0] \rightarrow C. 3$

67、已知 (图), 则 () 成立。

$P(B) > 0, A_1 A_2 = \emptyset \rightarrow P(A_1 + A_2 | B) = P(A_1 | B) + P(A_2 | B)$

68、已知矩阵 A 的特征值为 -1, 4, 则 2A 的特征值为 ()。

--> C. -2, 8

69、已知矩阵 A 的特征值为 -1, 4, 则 A-1 的特征值为 ()。

A. $-1, \frac{1}{4}$

70、已知矩阵 A 的特征值为 2, 0, 则 A 的特征值为 ()。

D. 1, 0

71、在对单正态总体 $N(\mu, \sigma^2)$ 的假设检验问题中, T 检验法解决的问题是 ()。

B. 方差未知, 检验均值

72、掷两颗均匀的骰子, 事件“点数之和为 3”的概率是 ()。

B. $1/18$

73、掷两颗均匀的骰子, 事件“点数之和为 5”的概率是 ()。

D. $1/9$

判断(38)--电大资源网: <http://www.dda123.cn/> (微信搜: 905080280)

1、A 与 A' 有相同的特征多项式。

--> 对

2、当 $\lambda=1$ 时, 线性方程组有无穷多解。

--> 错

3、对任意方阵 $A=A+A'$, 是对称矩阵。

--> 对

4、二阶矩阵 $A = [-1 \ 0] 4 = [1 \ 0] (图)$ 。

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} 4 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow \text{对}$$

5、二阶矩阵 (图)。

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} 4 = \begin{bmatrix} -1 & -4 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \rightarrow \text{错}$$

6、含有零向量的向量组中, 零向量可以由其它向量线性表出。

--> 对

7、矩阵 $[-1 \ 1 \ 2 \ 3] (图)$ 的秩为 3。

$$\begin{bmatrix} -1 & 1 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & -4 & 0 \\ -3 & 3 & 0 & 0 \\ 4 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \rightarrow \text{错}$$

8、矩阵 $[1 \ 1] (图)$ 的秩为 1。

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \rightarrow \text{对}$$

9、如果参数 θ 的估计量满足, 则 θ 称为 $E(\theta)=\theta$ 的无偏估计量。

-->对

10、若 a_1, a_2, \dots, a_n 向量组线性相关, 则向量组内至多一个向量可被该向量组内其余向量线性表出。

-->错

11、若 A, B 均为 n 阶对称矩阵, 则 AB 也是对称矩阵。

-->错

12、若 A, B 均为 n 阶非零矩阵, 则 AB 也是非零矩阵。

-->错

13、若 A, B 均为 n 阶非零矩阵, 则 (图)。

$|AB| \neq 0$ -->错

14、若 (图), 则秩 $(A) = 2$ 。

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ -1 & 0 & 3 \\ 2 & 2 & 2 \\ 3 & 4 & 7 \end{bmatrix} \text{-->对}$$

15、若参数 θ 的两个无偏估计量 θ_1 和 θ_2 满足, 则 (图) 称比更有效。

$D(\hat{\theta}_1) > D(\hat{\theta}_2)$ -->错

16、若矩阵 A 可逆, 则零是 A 的特征值。

-->错

17、若矩阵 A 可逆, 则零一定不是 A 的特征值。

-->对

18、若事件 A, B 满足 (图), 则事件 A 与 B 一定互斥。

$P(A) + P(B) > 1$ -->错

19、若事件 A, B 满足, 则 $P(A) + P(B) > 1$ 事件 A 与 B 一定互斥。

-->错

20、若随机事件 A, B 相互独立, 且 $P(A) = 0.4, P(B) = 0.3$, 则 $P(A+B) = 0.7$ 。

-->错

21、若向量组 a_1, a_2, \dots, a_n 线性相关, 则向量组任何一个向量都可被该向量组内其余向量线性表出。

-->错

22、设 A_1, A_2, \dots, A_n 是两两互斥事件, 且 $A_1 + A_2 + \dots + A_n = U$, $P(A_i) > 0 (i=1, 2, \dots, n)$, 则对任意事件 B , 有全概率公式 (图)。

$$P(B) = \sum_{i=1}^n P(A_i)P(B|A_i) \text{-->对}$$

23、设 A, B 是两个相互独立的事件, 已知 (图) 则 $P(A+B) = 2/3$ 。

$$P(A) = \frac{1}{2}, P(B) = \frac{1}{3} \text{-->对}$$

24、设 A, B 为两个随机事件, 则 $B = BA + \bar{B}A$ 。

-->对

25、设 A 与 (图) 分别代表非齐次线性方程组 $AX=B$ 的系数矩阵和增广矩阵, 若这个方程组有解, 则 (图)。

$$[A:B]r(A) = r([A:B]) - 1 \text{-->错}$$

26、设 $X \sim [1 \ 0 \ 2 \ 3]$ (图), 则 $E(X) = 0.75$ 。

$$X \sim \begin{bmatrix} -1 & 0 & 2 & 3 \\ 0.125 & 0.25 & 0.375 & 0.25 \end{bmatrix} \text{-->错}$$

27、设 (图), 则 $E(X) = 0.7$ 。

$$X \sim \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ 0.4 & 0.3 & 0.2 & 0.1 \end{bmatrix} \text{-->错}$$

28、设 θ 是未知参数 θ 的一个无偏估计量, 则有 $E(\theta) = \theta$ 。

-->对

29、设甲、乙两人考上大学是相互独立事件, 若甲考上大学的概率是 0.7, 乙考上大学的概率是 0.8, 那么甲乙两人都考上的概率是 0.56。

-->对

30、设齐次线性方程组 (图) 的系数矩阵, 则 $\lambda = -1$ 当时, 该线性方程组有非零解。

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ \lambda & 1 \end{bmatrix} \text{-->对}$$

31、设随机变量 $X \sim B(20, 0.4)$, 则 $E(X) = 8$ 。

-->对

32、设随机变量 $X \sim B(200, 0.1)$, 则 $E(X) = 20$ 。

-->错

33、设随机变量 $X \sim B(n, p)$, 且 $E(X) = 4.8, D(X) = 0.96$, 则参数 $n = 6, p = 0.8$ 。

-->对

34、设随机变量 (图), 且 (图), 则参数 (图), (图)。

设随机变量 $X \sim B(n, p)$, 且 $E(X) = 4.8, D(X) = 0.96$, 则参数 $n = 6, p = 0.8$ 。 -->对

35、设随机变量 (图), 则 (图) 0.2。

设随机变量 $X \sim \begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0.3 & 0.2 & 0.5 \end{bmatrix}$, 则 $E(X) = 0.2$ 。 -->对

36、设随机变量 (图), 则 $E(X) = 1.25$ 。

$$X \sim \begin{bmatrix} -1 & 0 & 2 & 5 \\ 0.25 & 0.25 & 0.25 & 0.25 \end{bmatrix} \text{-->错}$$

37、特征值可以是 0, 特征向量必为非零向量。

-->对

38、特征值一定不能是 0, 特征向量可以是非零向量。

-->错