

2020 军队文职《数学 1》试卷（考生回忆版）

1. 函数  $f(x) = \frac{1}{1+x}$  在其定义域内是（ ）。

- A. 有界函数
- B. 无界函数
- C. 奇函数
- D. 偶函数

【正确答案】 B

2. 不定积分  $\int \frac{\arcsin \frac{x^2}{\sqrt{4-x^2}}}{\sqrt{4-x^2}} dx =$  （ ）。

- A.  $\frac{1}{2}\sqrt{4-x^2} + C$
- B.  $\frac{1}{2}(\arcsin \frac{x^2}{\sqrt{4-x^2}})^2 + C$
- C.  $\frac{1}{2}(\arcsin \frac{x^2}{\sqrt{4-x^2}})^2 + C$
- D.  $\frac{1}{2}(\arcsin \frac{x^2}{\sqrt{4-x^2}})^2 + C$

【正确答案】 D

3. 当  $x \rightarrow 0$  时,  $x^\alpha$  与  $\sin 2x - 2\sin x$  为同阶无穷小, 则  $\alpha$  的值为（ ）。

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

【正确答案】 C

4. 直线  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{-1}$  与平面  $x-y-z+1=0$  的夹角为（ ）。

- A. 0

B./frac/pi3

C./frac/pi4^frac{pi}{4}

D./frac/pi2^frac{pi}{2}

【正确答案】 A

$$g(0)=g'(0)=0, \quad f(x)=\begin{cases} g(x)\sin\frac{1}{x}, & x\neq 0 \\ 0, & x=0 \end{cases}, \text{ 则 } \quad = ( \quad ) .$$

5. 设

A.-1

B.0

C.1

D.不存在

【正确答案】 B

6. 设函数  $y=f(x)$  由方程  $e^y + xy = e$  所确定则  $y'(0) = ( \quad )$ 。

A./frac{e^2}

B.-/frac{e^2}

C.-/frac{e}

D./frac{e}

【正确答案】 C

7.微分方程  $y'' - 3y' + 2y = e^x$  的特解的正确形式  $y=(\quad)$

- A.  $xe^x$
- B.  $axe^x$
- C.  $ae^x$
- D.  $e^x$

【正确答案】 A

8.已知  $f(x) = 3x^2 - \int_0^1 f(t)dt$ , 则  $f(x)= (\quad)$ 。

- A.  $3x^2$
- B.  $3x^2 - 1/2$
- C.  $3x^2 - 1$
- D.  $3x^2 - 2$

【正确答案】 B

9. 已知函数  $f(x)$  在  $(-\infty, +\infty)$  上连续且

$\int f(x)dx = \arctan x^2 + c$ ,  $\int \frac{f(x)}{\sqrt{x}}dx = (\quad)$ 。

- A.  $2\arctan x + c$
- B.  $1/2\arctan/\sqrt{x} + c$
- C.  $2\arctan/\sqrt{x} + c$
- D.  $1/2\arctan x + c$

【正确答案】 A

10.设  $\sigma$  是  $xOy$  平面上由分段光滑闭曲线  $L$  所围区域  $D$  的面积。 $L$  的方向对区域  $D$  来说

是正方向，则计算结果不等于 $\oint_L \sigma$ 的是

A.  $\oint_L x dy$

B.  $-\oint_L y dx$

C.  $\frac{1}{2} \oint_L y dx + x dy$

D.  $\frac{1}{2} \oint_L x dy - y dx$

【正确答案】 C

11. 设 A、B、C 为同阶方阵，下列命题正确的是 ( )

A.  $A^2 = 0 \Rightarrow A = 0$

B. 若  $AB = AC$ , 且 A 为可逆矩阵则  $B=C$

C.  $(A+B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$

D.  $A^2 = A \Rightarrow A = 0$  或  $A = E$

【正确答案】 B

12. 若方阵 A 与方阵 B 相似，则以下结论正确的是 ( )

A.  $A - \lambda E = B - \lambda E$

B. A 与 B 具有相同的特征向量

C.  $\det(A) = \det(B)$

D. A 与 B 均相似于同一个对角矩形

【正确答案】 C

13. 设 A 为 3 阶矩阵， $|A| = -3$ ，将 A 按列分块为  $A = (A_1, A_2, A_3)$ ，则

$|\left| A_3 - 2A_1 \right| \quad 3A_2 \quad A_1 \right|$  的值为:

- A.6
- B.-6
- C.9
- D.-9

【正确答案】 C

- 14.如果向量组 $a_1, a_2, \dots, a_s$ 可由向量组 $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_t$ 线性表出且  $s > t$ ,那么 ( )
- A. $a_1, a_2, \dots, a_s$ 线性相关
  - B. $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_t$ 线性相关
  - C. $a_1, a_2, \dots, a_s$ 线性无关
  - D. $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_t$ 线性无关

【正确答案】 A

15. 给定向量组  $\alpha_1 = (1, 1, 0, 1, 0)^T$ ,  $\alpha_2 = (0, 1, 1, 0, 1)^T$ ,  $\alpha_3 = (0, 0, 1, 0, 1)^T$ ,  $\alpha_4 = (1, 1, 1, 1, 1)^T$ , 则其最大线性无关组为 ( )。
- A. $\alpha_1, \alpha_2$
  - B. $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$
  - C. $\alpha_1, \alpha_3, \alpha_4$
  - D. $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$

【正确答案】 D

- 16.n 阶方阵 A 有 n 个不同的特征值是 A 与对角阵相似的 ( )
- A.充分但非必要条件

- B.必要但非充分条件
- C.充分必要条件
- D.既非充分条件也非必要条件

【正确答案】 A

17.设总体 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ ,  $\mu, \sigma$ 均为未知参数, 则该总体中取一容量为  $n$  的样本, 样本均值为 $\bar{X}$ , 样本方差为 $s^2$ , 则对于假设检验问题 $H_0: \mu = \mu_0, H_1: \mu \neq \mu_0$ , 应选用的检验统计量为 ( )。

- A. $\frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$
- B. $\frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n-1}}$
- C. $\frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n-1}}$
- D. $\frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}}$

【正确答案】 A

$$f(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}, \lambda > 0$$

18.设随机变量  $x$  的概率密度为 \_\_\_\_\_, 则当  $c$  的值为( )时, 才能使 $P\{x \geq c\} = \frac{1}{2}$ 。

- A. $\frac{1}{2}$
- B. $\frac{1}{\lambda}$
- C. $\frac{1}{\lambda} \ln 2$
- D. $\frac{1}{\lambda} \ln \frac{1}{2}$

【正确答案】 D

19.随机变量  $x, y$  的相关系数  $\rho_{xy} = 0$  是  $x$  与  $y$  相互独立的( )。

- A.充分但非必要条件
- B.必要但非充分条件
- C.充分必要
- D.既非充分也非必要

【正确答案】 B

20.设样本  $x_1, x_2, \dots, x_n$  来自总体  $x$ , 且  $E(x) = \mu$ ,  $D(x) = \sigma^2$ , 则有( )

- A. $\sum_{i=1}^n x_i$  是  $\mu$  的天偏估计
- B. $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$  是  $\mu$  的天偏估计
- C. $x_1^2$  是  $\sigma^2$  的天偏估计
- D. $\left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \right)^2$  是  $\sigma^2$  的天偏估计

【正确答案】 B

21.下列命题正确的是( )

- ①若数列  $\{u_n\}$  收敛于  $A$ , 则其任意子列  $\{u_{n_k}\}$  必定收敛于  $A$ 。
  - ②若单调数列  $\{u_n\}$  的某一子列  $\{u_{n_k}\}$  收敛于  $A$ , 则该数列必收敛于  $A$ 。
  - ③若数列  $\{u_{2n}\}$  与  $\{u_{2n+1}\}$  收敛于  $A$ , 则数列  $\{u_n\}$  必定收敛于  $A$ 。
- A.①
  - B.①②
  - C.①③
  - D.①②③

【正确答案】 D

22. 极限  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x t \ln(1+t \sin t) dt}{1 - \cos x^2} =$  ( )。

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

B. 1

C.  $\frac{1}{2}$

D. 2

【正确答案】 C

23. 设  $f(x) = \frac{1-x}{1+x} \arctan \frac{1}{x^2}$ , 则  $x=0$  是  $f(x)$  的 ( )。

A. 可去间断点

B. 跳跃间断点

C. 无穷间断点

D. 连续点

【正确答案】 A

24. 方程  $\ln x + \sqrt{1 - \sin 2x} dx = \frac{x}{e}$  在  $(0, +\infty)$  内的实根个数是 ( )。

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

【正确答案】 C

25. 设  $f(x)$  在区间  $(-\infty, +\infty)$  内有定义,  $x_0 \neq 0$  是函数  $f(x)$  的极大值点, 则 ( )。



- A.  $x_0$  必是  $f(x)$  的驻点
- B.  $-x_0$  必是  $-f(x)$  的极小值点
- C.  $-x_0$  必是  $-f(x)$  的极小值点
- D. 对一切的  $x$  都有  $f(x) \leq f(x_0)$

【正确答案】 B

26. 曲线  $y = \frac{\sin x}{x-1}$  的渐近线有 ( ) 条。

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3

【正确答案】 C

27. 若正项级数  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  收敛, 则下列级数中不一定收敛的是 ( )。

- A.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{a_n + a_{n+1}}{2}$
- B.  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n a_{n+1}$
- C.  $\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt{a_n a_{n+1}}$
- D.  $\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt{a_n}$

【正确答案】 D

28. 曲线  $y = \sqrt{e^{-x}}$  ( $0 \leq x < +\infty$ ) 与两坐标轴所围成的平面图形绕  $x$  轴旋转一周所得立体的体积为 ( )。

- A. 1
- B.  $\pi$
- C.  $\frac{\pi}{2}$

D.  $\frac{1}{2}$

【正确答案】 B

29. 已知  $|\vec{a}| = 1$ ,  $|\vec{b}| = 2$ ,  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$  则以  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  为邻边的三角形的面积是 ( )。

A.  $\sqrt{3}$

B.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

C.  $\frac{1}{2}$

D. 1

【正确答案】 B

30. 曲线 C:  $x=1+t$ ,  $y=1+t^2$ ,  $z=1+t^3$  在点 P(0,2,0) 处的切线方程为 ( )。

A.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-0}{0}$

B.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-0}{3}$

C.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-0}{3}$

D.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-0}{3}$

【正确答案】 C

31. 设  $z=f(xy)$  有二阶偏导数, 则  $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = ( )$ 。

A.  $y f''(xy) + f'(xy)$

B.  $xy^2 f''(xy)$

C.  $xy f'(xy) f''(xy)$

D.  $f'(xy) + xyf''(xy)$

【正确答案】 D

32. 设函数  $f(x,y) = \begin{cases} 1, & xy = 0 \\ 0, & xy \neq 0 \end{cases}$ , 则下列说法正确的是 ( )。

A.  $f(x,y)$  在原点存在偏导数, 但在原点处不可微

B.  $f(x,y)$  在原点既存在偏导数也可微

C.  $f(x,y)$  在原点既不存偏导数也不可微

D.  $f(x,y)$  在原点不存在偏导数, 但在原点可微

【正确答案】 A

33. 函数  $u = \sin x \sin y \sin z$  满足条件  $x + y + z = \frac{\pi}{2} (x > 0, y > 0, z > 0)$  的条件极值为 ( )。

A. 0

B. 1

C.  $\frac{1}{6}$

D.  $\frac{1}{8}$

【正确答案】 D

34. 已知平面区域 D 是由直线  $y=x$ ,  $x=-1$  和  $y=1$  所围成, 函数  $f(x)$  在区域 D 上连续, 则 ( )。

A.  $\iint_D xyf(x^2 + y^2) dx dy > 0$

B.  $\iint_D xyf(x^2 + y^2) dx dy < 0$

$$\iint_D xyf(x^2 + y^2)dxdy = 0$$

C.  $D$

$$\iint_D xyf(x^2 + y^2)dxdy$$

D.  $D$

的取值与 $f(x)$ 有关

【正确答案】 C

35.设 $\Gamma$ 是柱面 $x^2 + y^2 = 1$ 与平面 $z-x+y=1$ 的交线，从 $z$ 轴正向看取逆时针方向，则

曲线积分 $\oint_{\Gamma} (z-y)dx + (x-z)dy + (x-y)dz$  ( )。

A.  $2\pi$

B.  $-2\pi$

C.  $6\pi$

D.  $-6\pi$

【正确答案】 C

36.已知 $f(x)$ 可微， $f(0)=2$ ，曲线积分 $\int_L [f(x)-1]ydx - f(x)dy$ 与路径无关，则 $f(x)=( )$ 。

A.  $1 + e^{-x}$

B.  $1 + e^x$

C.  $2e^x$

D.  $2e^{-x}$

【正确答案】 A

37.幂级数 $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n n^n (x-1)^n}{n!}$ 的收敛域是 ( )。

A.  $(-2,4)$

B.  $[-2,4)$

C.  $(-2,4]$

D.  $[-2,4]$

【正确答案】 D

38. 设  $f(x,y)$  连续, 交换二次积分  $\int_{-1}^1 dx \int_x^1 f(x,y) dy$  的积分次序, 正确的是 ( )。

A.  $\int_{-1}^1 dy \int_{-1}^y f(x,y) dx$

B.  $\int_{-1}^1 dy \int_y^1 f(x,y) dx$

C.  $\int_0^1 dy \int_y^1 f(x,y) dx$

D.  $\int_0^1 dy \int_0^y f(x,y) dx$

【正确答案】 A

39. 设  $f(x,y)$  为有界闭区域  $D = \{(x,y) | x^2 + y^2 \leq a^2, a \neq 0\}$  上连续可导函数, 则

$$\lim_{a \rightarrow 0} \frac{1}{\pi a^2} \iint_D f(x,y) d\sigma = ( \quad )。$$

A. 不存在

B.  $f(0,0)$

C.  $f(1,1)$

D.  $f_x(0,0)$

【正确答案】 A

40. 常微分方程  $(y + ax \sin y) dx + (x + x^2 \cos y) dy = 0$  是全微分方程, 则  $a = ( \quad )$ 。

A. 0

- B.2
- C.e
- D.1

【正确答案】 B

41. 设  $D = \begin{vmatrix} 1 & -1 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & -1 & 3 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & -2 & 0 \end{vmatrix}$ ,  $M_{ij}$  是行列式  $D$  的元素  $a_{ij}$  的余子式, 则  $M_{21} - M_{22} - 2M_{23}$  ( )。
- A.1
  - B.-1
  - C.2
  - D.-2

【正确答案】 D

42. 设矩阵  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ , 且  $AB - A^2 = E$  ( $E$  是 2 阶单位矩阵), 则  $B =$  ( )。
- A.  $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$
  - B.  $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$
  - C.  $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$
  - D.  $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$

【正确答案】 D

43.与矩阵 $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ 既相似又合同的矩阵是 ( )。

A.  $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

B.  $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

C.  $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

D.  $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

【正确答案】 C

44.设  $A$  为 5 阶方阵, 且满足 $A^2=A$ ,则  $R(A)+R(A-E)=( )$ . <sup>a</sup>

A.3

B.4

C.5

D.6

【正确答案】 C

45.设  $A, B, A+B, A^{-1} + B^{-1}$  均为同阶可逆矩阵, 则 $\left(A^{-1} + B^{-1}\right)^{-1} = ( )$

A.  $A^{-1} + B^{-1}$

B.  $A+B$

C.  $\mathrm{B}(A+B)^{-1}\mathrm{A}$

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

【正确答案】 C



46. 设  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$  是 3 维非零向量，则正确命题是 ( )。

A. 若  $\alpha_1, \alpha_2$  线性相关， $\alpha_3$ ,

B. 若  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$  线性相关，则

C. 若  $\alpha_4$  不能用  $\alpha_1, \alpha_2$ ,

D. 若  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ ,

【正确答案】 C 【我的答案】 A

47. 设  $A$  为  $n$  阶实对称矩阵，且满足  $A^2 = O$ ，则下列结论不正确的是( )。

A.  $Ax=0$  有非零解

B.  $A$  的列向量两两正交

C.  $A$  的行向量两两正交

D.  $A \neq 0$  但  $|A| = 0$

【正确答案】 D

48. 齐次线性方程组 
$$\begin{cases} \lambda x_1 - x_2 - \lambda^2 x_3 = 0 \\ x_1 - \lambda x_2 - x_3 = 0 \\ x_1 - x_2 - \lambda x_3 = 0 \end{cases}$$
 的系数矩阵为  $A$ ，存在方阵  $B \neq 0$ ，使得  $AB=0$ ，则 ( )。

A.  $\lambda = 1$  且  $|B| \neq 0$

B.  $\lambda = 1$  且  $|B| = 0$

C.  $\lambda = -2$  且  $|B| \neq 0$

D.  $\lambda = -2$  且  $|B| = 0$



【正确答案】 B

49.若  $n$  阶可逆矩阵  $A$  的属于特征值  $\lambda$  的特征向量是  $\alpha$ ，则在下列矩阵中  $\alpha$  不是其特征向量的是（ ）。

A.  $-3A$

B.  $A^T$

C.  $A^*$

D.  $(A + E)^2$

【正确答案】 B

50.设二次型  $f(x, y, z) = a_1x^2 + a_2y^2 + a_3z^2 + 2a_4xy + 2a_5xz + 2a_6yz$  的秩是 3，正惯性指数是 2，则对任意实数  $s > 0$ ,  $f(x, y, z) = s$  的图形是（ ）。

A. 双叶双曲面

B. 单叶双曲面

C. 球面

D. 椭球面

【正确答案】 A

51.设  $X_1, X_2, \dots, X_6$  是来自正态总体  $X \sim N(0, 1)$  的简单随机样本,  $Y_1 = X_1, Y_2 = \sqrt{k_1}(X_2 - X_3 + X_4), Y_3 = \sqrt{k_2}(2X_5 - X_6)$ ,  $k_1, k_2$  是非负实数, 现已知  $\chi^2 = Y_1^2 + Y_2^2 + Y_3^2$  服从  $\chi^2(3)$  分布, 则（ ）。

A.  $k_1 = 1, k_2 = 1$

B.  $k_1 = \frac{1}{3}, k_2 = \frac{1}{5}$

C.  $k_1 = \frac{1}{9}, k_2 = \frac{1}{25}$

D.  $k_1 = \frac{1}{9}, k_2 = \frac{1}{9}$

【正确答案】 B

52. 设两两独立且概率相等的三事件  $A, B, C$  满足条件  $P(A \cup B \cup C) = \frac{9}{16}$ , 且  $ABC = \emptyset$ , 则  $P(A) =$  ( )。

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

B.  $\frac{3}{4}$

C.  $\frac{1}{4}$  或  $\frac{3}{4}$

D.  $\frac{1}{3}$

【正确答案】 A

53. 设随机变量  $X$  的概率密度  $f(x)$  是偶函数,  $F(x)$  是  $X$  的分布函数, 则下列选项正确的是 ( )。

A.  $F(x)$  是偶函数

B.  $F(x)$  是奇函数

C.  $F(x) + F(-x) = 1$

D.  $2F(x) - F(-x) = 1$

【正确答案】 C

54. 设随机变量  $X \sim N(0, 1)$ , 对给定的  $\alpha \in (0, 1)$ , 数  $u_\alpha$  满足  $P\{X > u_\alpha\} = \alpha$ , 若  $P\{|X| < x\} = \alpha$ , 则  $x =$  ( )。

A.  $u_{\alpha/2}$

B.  $u_{1-\alpha/2}$

C.  $u_{(1-\alpha)/2}$

D.  $u_{1-\alpha}$

【正确答案】 A

55. 设随机变量  $X \sim N(\mu, 1)$ ,  $Y \sim N(\mu, 4)$ , 若  $a = P\{X \geq \mu\}$ ,  $b = P\{Y \leq \mu + 2\}$ , 则 ( )。

A.  $a < b < \frac{1}{2}$

- B.  $a=b$   
C.  $a>b$   
D.  $a$  与  $b$  的大小关系无法确定

【正确答案】 A

56. 设随机变量  $X_i \sim \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 1/4 & 1/2 & 1/4 \end{pmatrix} (i=1, 2)$ , 且满足  $P(X_1 X_2 = 0) = 1$ , 则  $P(X_1 = X_2) = ( )$ 。

- A. 0  
B. 0.25  
C. 0.5  
D. 0.75

【正确答案】 A

57. 设随机变量  $(X, Y)$  的联合分布函数为  $F(x, y)$ , 边缘分布为  $F_x(x)$  和  $F_y(y)$ , 则  $P\{X > x, Y > y\} = ( )$ 。

- A.  $1 - F(x, y)$   
B.  $1 - F_x(x) - F_y(y)$   
C.  $F(x, y) - F_x(x) - F_y(y) + 1$   
D.  $F(x, y) + F_x(x) + F_y(y) - 1$

【正确答案】 C

58. 已知随机变量  $X$  服从二项分布, 且  $E(X) = 2.7$ ,  $D(X) = 1.89$ , 则二项分布的参数  $n, p$  的值为( )。

- A.  $n=9, p=0.7$   
B.  $n=9, p=0.3$   
C.  $n=6, p=0.45$   
D.  $n=6, p=0.55$

【正确答案】 B

59.对任意两个随机变量  $X$  和  $Y$ ，若  $E(XY)=E(X)E(Y)$ ，则 ( )。

- A.  $D(XY)=D(X)D(Y)$
- B.  $D(X+Y)=D(X)D(Y)$
- C.  $X$  和  $Y$  相互独立
- D.  $X$  和  $Y$  不相互独立

【正确答案】 B

60.设随机变量  $X$  和  $Y$  相互独立，且方差  $D(X)>0, D(Y)>0$ ，则 ( )。

- A.  $X$  与  $X+Y$  一定相关
- B.  $X$  与  $X+Y$  一定不相关
- C.  $X$  与  $XY$  一定相关
- D.  $X$  与  $XY$  一定不相关

【正确答案】 B

61. 设  $z = \frac{e^{-x}}{\sin \frac{xy}{x}}$ ，则  $x \frac{dz}{dx} + y \frac{dz}{dy} =$  ( )。

- A.  $yz$
- B.  $-yz$
- C.  $xz$
- D.  $-xz$

【正确答案】 D

62.设函数  $y=f(x)$  具有二阶导数，且  $f''(x) > 0$ ， $\Delta x$  为自变量  $x$  在  $x_0$  处的增量， $\Delta y$  与  $dy$  分别为  $f(x)$  在点  $x_0$  处对应的增量与微分，若  $\Delta x > 0$ ，则 ( )。

- A.  $0 < dy < \Delta y$
- B.  $0 < \Delta y < dy$

C.  $\frac{\Delta y}{\Delta x} < 0 < \frac{\Delta y}{\Delta x}$

D.  $\frac{\Delta y}{\Delta x} < 0$

【正确答案】 A

63. 曲线  $x = \sin^3 t$ ,  $y = 2\cos^3 t$ ,  $0 \leq t \leq 2\pi$  所围平面图形面积是 ( )。

A.  $\frac{3}{2}\pi$

B.  $\frac{3}{4}\pi$

C.  $\frac{3}{2}$

D. 0

【正确答案】 B

64. 关于多元函数的方向导数, 正确的是 ( )。

A. 函数在一点可微是函数在该点处方向导数存在的充分条件

B. 函数在一点可微是函数在该点处方向导数存在的必要条件

C. 函数在一点连续是函数在该点处方向导数存在的必要条件

D. 函数在一点连续是函数在该点处方向导数存在的充分条件

【正确答案】 A

65. 已知级数  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{x^{2n-1}}{(n-1)!}$  是函数  $f(x)$  在  $(-\infty, +\infty)$  上的幂级数展开式, 则  $f(x) =$  ( )。

A.  $\frac{x}{e^{x^2}}$

B.  $x e^{x^2}$

C.  $-\frac{x}{e^{x^2}}$

D.  $-x e^{x^2}$

【正确答案】 B

66. 设函数  $f(x) = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & x & 2x \\ 1 & 4 & x^2 & 4x^2 \\ 1 & 8 & x^3 & 8x^3 \end{vmatrix}$ , 则  $f'(x)=0$  的不同实根的个数是 ( )。

A.2

B.3

C.4

D.0

【正确答案】 B

67. 已知矩阵  $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 1 & x & 1 \\ -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$  与矩阵  $B = \begin{pmatrix} y & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$  相似, 则  $x, y$  的取值分别是 ( )。

A.  $\frac{1}{2}, \frac{3}{2}$

B.  $\frac{7}{2}, -\frac{3}{2}$

C.  $-\frac{7}{2}, -\frac{3}{2}$

D.  $-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}$

【正确答案】 D

68. 设二维随机变量  $(x, y)$  的联合概率密度函数为  $f(x, y) = \begin{cases} k \sin(x+y), & 0 \leq x \leq y \leq \frac{\pi}{2} \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$ , 则条件概率密度

函数  $f_{x/y}(x/y - \frac{\pi}{2})$  在区间  $[0, \frac{\pi}{2}]$  上的表达式为 ( )。

A.  $1 - \sin x$

B.  $1 - \cos x$

C.  $\cos x$



D.  $\sin x$

【正确答案】 C

69. 设随机变量是  $x_1, x_2 \cdots x_{32}$  独立同分布，且其概率密度函数均为

$$f(x) = \begin{cases} 2e^{-2x} & x > 0 \\ 0 & \text{其他} \end{cases}$$

，记

$$x = \sum_{i=1}^{32} x_i, P_1 = P\{x < 16\}, P_2 = P\{x > 12\}$$

，则

( )。

A.  $P_1 = P_2$

B.  $P_1 > P_2$

C.  $P_1 < P_2$

D.  $P_1, P_2$  大小不确定

【正确答案】 B

70. 设总体  $x$  服从正态分布  $N(\text{left}(0, \mu^2/\text{right})$ ，且  $\mu^2$  未知，在假设检验

$\mu_0 : \text{quad} \delta^2 = \delta_0^2, \mu_1 : \text{quad} \delta^2 \neq \delta_0^2$  中，如果  $\mu_0$  内拒绝

$\alpha$  由  $|\overline{\text{mathrm{x}}}| > \text{mathrm{C}}$  确定，其中  $\overline{\text{mathrm{x}}$  为样本均

值，C 为某个正实数，那么对固定的样本容量犯第一类错误(即“弃真”)的概率  $\text{partial}(\quad)$

A. 随 C 的增大而增大

B. 随 C 的增大而减小

C. 不随 C 的变化而变化

D. 当 C 增大时，其增减性不确定

【正确答案】 B