

# 2026 年全国硕士研究生入学考试

## 参考答案 简写版

### (数学一)

### 科目代码：301

一、选择题:1~10 小题，每小题 5 分，共 50 分，下列每题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题目要求的，请将所选选项前的字母填在答题卡指定位置。

1【答案】(A)  $\frac{\partial z}{\partial x} - \frac{\partial z}{\partial y} = \frac{1}{a}$  考点：偏导数基本计算

2【答案】(D) (-1,1) 考点：幂级数收敛域的判定

3【答案】(C) 当  $f(x)$  的图形在  $[-1,1]$  是凹的， $\frac{f(x)-f(1)}{x-1}$  在  $[-1,1]$  单调递增

考点：凸凹性与单调性定义

4【答案】(C)  $\int_0^{2\pi} d\theta \int_0^{\frac{\pi}{4}} d\varphi \int_0^2 f(r^2)r^2 \sin\varphi dr$  考点：球和锥的所围图形 球坐标

5【答案】(B)  $A^{-1}$  为置换矩阵 考点：初等变换的逆矩阵

6【答案】(A)  $Ax = \beta$  有解时，则  $Bx = \beta$  有解

考点：向量组线性表示与方程组解的关系

7【答案】(B)  $a = -4$  标准形为： $-6y_1^2 - 6y_2^2$

考点：圆柱面方程 特征值计算

8【答案】(C) -1,2 考点：硬算 或方差的定义及意义

9【答案】(A)  $a = \sigma, b = \mu$  考点：期望和方差的计算公式

10【答案】(D)  $P\{X > m+n | X > m\} > P\{X > n\}$

考点：条件概率计算与等比级数结论

## 二、填空题 11-16 题 每题 5 分 共 30 分

11 【答案】  $1+z$  考点: 散度计算公式12 【答案】  $\frac{1}{2}$  考点: 无穷减无穷 通分即可13 【答案】  $-\frac{\sqrt{2}}{8}$  考点: 参数方程求导14 【答案】  $2\ln 2$  考点: 无穷积分计算 分部积分15 【答案】  $a < 0$  考点: 特征值计算

16 【答案】 4 考点: 独立的必要条件 常见分布的期望和方差

## 三 解答题 17-22 题 共 70 分

17 【答案】 极大值为  $f(-2,0) = 8e^{-2}$  考点: 多元函数极值点计算18 【答案】 (1) 略 (2)  $f(u) = e^{u-1} + e^{1-u} - u$ 

考点: 全微分计算 微分方程求解

19 【答案】  $I = \sqrt{3}\pi - \frac{1}{4}$  考点: 补线利用格林公式 补的为  $y = x$ 

20 【答案】 (1) 略 (2) 利用罗尔中值定理

考点: 定积分性质与罗尔中值定理

21 【答案】 (1)  $r(A) = 2$  且  $\alpha_1, \alpha_2$  线性无关

$$(2) \quad H = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & -1 \end{pmatrix} \quad A^{10} = \begin{pmatrix} 1 & -8 & -9 & 9 \\ 0 & -1 & -1 & 1 \\ -1 & 9 & 10 & -10 \\ -1 & 7 & 8 & -8 \end{pmatrix}$$

考点: 极大线性无关组定义及表示其余向量 矩阵乘法计算

22 【答案】 (1)  $f_T(t) = \begin{cases} \frac{n}{\theta} e^{-\frac{n}{\theta}t}, & t > 0 \\ 0, & \text{else} \end{cases}, \quad a = n, D(\hat{\theta}) = \theta^2$ 

$$(2) \quad \hat{\theta} = \frac{1}{k} \left[ \sum_{i=1}^k t_i + (n-k)t_k \right]$$

考点: 指数分布 无偏估计 最大似然估计