



# 四川省专升本入学测试卷 1

## 高等数学

### 注意事项:

1. 考生领到试题后, 须按规定在试题上填写姓名、准考证号和座位号, 并在答题卡上填涂对应的试卷类型信息点。
2. 所有答案必须按照答题号在答题卡上对应的答题卡区域内作答, 超出各题答题区域的答案无效。在草稿纸、试题上作答无效。考试结束后, 将试题和答题卡一并交回。
3. 本试卷分为第 I 卷和第 II 卷, 共 5 页, 满分为 100 分, 考试时间为 120 分钟。

### 第 I 卷

#### 一、单项选择题 (本大题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

1.  $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{2}{x}} = ( \quad )$   
 A. 1                      B.  $e$                       C.  $2e$                       D.  $e^2$
2.  $y = f(\sin x)$  可微, 则  $dy = ( \quad )$   
 A.  $f'(\sin x) \sin x dx$     B.  $f'(\sin x) \cos x dx$     C.  $f'(\sin x) \cos x dx$     D.  $f'(\sin x) dx$
3. 平面  $\Pi_1: \frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 1$  与平面  $\Pi_2: 2x + 3y - 4z = 1$  的位置关系是 (    )  
 A. 垂直                      B. 平行但不重合    C. 重合                      D. 相交但不垂直
4. 二元函数  $z = x^2 + y^2$  的说法正确的是 (    )  
 A. 有极大值  $z = 0$     B. 有极小值  $z = 0$     C. 无极值                      D. 极小值为  $(0,0)$
5. 下列级数绝对收敛的是 (    )  
 A.  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{\sqrt{n}}$     B.  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n}$     C.  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\cos n}{\sqrt{n^3}}$     D.  $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{n+1}{n}$
6. 积分  $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \left( \frac{\sin x}{1+x^2} + x^3 \right) dx$  的值等于 (    )  
 A. 0                      B. 1                      C. 2                      D. -1
7. 设  $f(x) = x(x+1)(x+2) \cdots (x+2020)$ , 则  $f'(0)$  等于 (    )  
 A. 2020                      B. 0                      C. 2019                      D. 2020!



8. 空间曲面  $x^2 + 2y^2 + 3z^2 = 36$  在点  $(1, 2, 3)$  处的切平面方程为 ( )

A.  $x + 4y + 9z - 36 = 0$

B.  $x - 5y + 4z = 27$

C.  $x + 8y - 6z = 13$

D.  $x - 13y + 8z = 17$

9.  $y'' + 2y' + y = 0$  的通解为 ( )

A.  $y = (C_1 + C_2x)e^x$

B.  $y = (C_1 + C_2)e^{-x}$

C.  $y = (C_1 + C_2)e^x$

D.  $y = (C_1 + C_2x)e^{-x}$

10. 已知矩阵  $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $f(x) = x^3 - 2x + 1$ , 则  $f(A) =$  ( )

A.  $\begin{pmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 0 & 22 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

B.  $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

C.  $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 6 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

D.  $\begin{pmatrix} 8 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

## 第 II 卷

二、填空题 (本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分)

1. 函数  $f(x) = \sqrt{2-x} + \ln(x-1)$  的定义域为 \_\_\_\_\_.

2. 函数  $y = e^x(\sin x + \cos x)$  在  $(0, 1)$  处的切线方程为 \_\_\_\_\_.

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

4.  $u = f\left(xy, \frac{xz}{y}\right)$ , 则  $\frac{\partial u}{\partial y} =$  \_\_\_\_\_.

5. 幂级数  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n}{3^n} x^n$  的收敛半径  $R =$  \_\_\_\_\_.



三、计算题（本大题共 7 小题，第 21 题 10 分，其余每题 8 分，共 58 分）

1. 计算极限  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x \ln(1+x)}$ .

2. 求定积分  $\int_{-1}^1 x^2 \sqrt{1-x^2} dx$ .

3. 求不定积分  $\int x \sin x dx$ .

4. 已知  $y = \sqrt{1 + \ln^2 x}$ ，求  $y'$ .



5. 设平面图形由曲线  $y = x^2$  与直线  $x = 1$  及  $x$  轴围成, 求其绕  $x$  轴旋转一周所得的旋转体体积.

6. 计算二重积分  $\iint_D xy\sqrt{x^2+y^2} dx dy$ , 其中  $D: x^2+y^2 \leq 1, x \geq 0, y \geq 0$ .

7. 设  $L$  为取正向的圆  $x^2 + y^2 = 9$ , 求曲线积分  $\oint_L (2x-2y)dx + (x^2-4x)dy$  的值.



四、证明题（本题 7 分）

1. 设函数  $f(x)$  在  $[0,1]$  上连续，在  $(0,1)$  内可导，且  $f(0)=0$ ， $f(1)=1$  .

(1) 在  $[0,1]$  内至少存在一点  $\xi$ ，使  $f(\xi)=1-\xi$ ；

(2) 在  $(0,1)$  内至少存在一点  $\eta$ ，使  $f'(\eta)f(\eta)-\eta=0$  .