

特别提示：考试作弊者，不授予学士学位，情节严重者开除学籍。

陕西科技大学 试题纸

课程 高等数学（文科） 班级                     

学号                      姓名                     

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
得分											
阅卷人											

一、选择题（每题3分共15分）

1、函数  $z = \frac{1}{\ln(x+y)}$  的定义域是 ( )

A.  $x+y \neq 0$ ;      B.  $x+y > 0$ ;      C.  $x+y > 0, x+y \neq 1$ ;      D.  $x+y \neq 1$ 。

2、二元函数  $f(x,y) = \begin{cases} \frac{xy}{x^2+y^2}, & (x,y) \neq (0,0) \\ 0, & (x,y) = (0,0) \end{cases}$  在点  $(0,0)$  处 ( )

A. 极限存在但不连续;      B. 极限不存在;  
C. 极限存在且连续;      D. 无法判断。

3、二元函数  $f(x,y)$  在点  $(x_0, y_0)$  处两个偏导数  $f'_x(x_0, y_0), f'_y(x_0, y_0)$  存在是  $f(x,y)$  在该点连续的 ( )

A. 既非充分又非必要条件;      B. 必要条件而非充分条件;  
C. 充分必要条件;      D. 充分条件而非必要条件。

4、若极限  $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n \neq 0$ , 则级数  $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$  ( )

A. 收敛;      B. 发散;      C. 条件收敛;      D. 绝对收敛。

5、 $y'' + 3y' = x^2$  的待定特解  $y^*$  为 ( )

A.  $ax^2$ ;      B.  $ax^2 + bx + c$ ;      C.  $x^2$ ;      D.  $x(ax^2 + bx + c)$ 。

## 二、填空题（每题3分共15分）

1、 $yo z$  平面上的抛物线  $z^2 = 2y$  绕  $y$  轴旋转所得的曲面方程为\_\_\_\_\_；

2、 $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{xy}{\sqrt{xy+1}-1} =$ \_\_\_\_\_；

3、设  $D: x^2 + y^2 \leq 4, y \geq 0$ , 则二重积分  $\iint_D \sin(x^3 y^2) d\sigma =$ \_\_\_\_\_；

4、若  $D$  是以  $(0,0)$ ,  $(1,0)$  及  $(0,1)$  为顶点的三角形区域, 由二重积分的几何意义知

$\iint_D (1-x-y) d\sigma =$ \_\_\_\_\_；

5、级数  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n}$  的收敛半径为\_\_\_\_\_。

## 三、求偏导数或全微分（1-4 每小题 6 分， 5 题 8 分， 共 32 分）

1、 $z = x^2 \sin y$  在点  $(2, \frac{\pi}{6})$  处的两个偏导；      2、 $z = x^2 y + \frac{x}{y}$  的全微分  $dz$ ；

3、求由方程  $e^x - xyz = 0$  所确定的隐函数  $z = z(x, y)$  的偏导数  $\frac{\partial z}{\partial x}$ ,  $\frac{\partial z}{\partial y}$ ；

4、 $z = \sin(u+v), u = xy, v = x^2 + y^2$ , 求  $\frac{\partial z}{\partial x}$ ；

5、 $z = f(xy, \frac{y}{x})$ ,  $f$  有两阶连续偏导数, 求  $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$ 。

## 四、计算下列二重积分（每小题 7 分共 14 分）

1、 $I = \iint_D e^{-y^2} d\sigma$ , 其中  $D$  是由直线  $y = x$ ,  $y = 1$  及  $y$  轴所围成的闭区域；

2、用极坐标变换求  $I = \iint_D \frac{x+y}{x^2+y^2} dx dy$ , 其中  $D = \{(x, y) | x^2 + y^2 \leq 1, x + y \geq 1\}$ 。

五、(本题 8 分) 求级数  $\sum_{n=1}^{\infty} nx^{n-1}$  的和函数。

六、(本题 8 分) 将函数  $f(x) = \frac{1}{x^2 - 5x + 6}$  展开成  $(x-1)$  的幂级数。

七、(本题 8 分) 求平面  $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} + \frac{z}{5} = 1$  和柱面  $x^2 + y^2 = 1$  的交线上与  $xoy$  面距离最近的点。