

## 第八章 练习题



北京工商大学  
BEIJING TECHNOLOGY AND BUSINESS UNIVERSITY

1. 求函数  $z = \frac{\arccos(3 - x^2 - y^2)}{\sqrt{x - y^2}}$  的定义域为\_\_\_\_\_.
2. 点  $(2, -1, 3)$  关于  $xy$  平面对称的点是\_\_\_\_\_,  
关于  $yz$  平面对称的点是\_\_\_\_\_.
3. 设  $z = \arctan \frac{y}{x}$ , 证明  $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0$ .
4. 设  $z = f(e^{xy}, x^2 - y^2)$ , 其中  $f$  具有二阶连续偏导数,  
求  $z''_{xx}$ .
5. 设函数  $z = z(x, y)$  由方程  $xy - z \ln y + e^{xz} = 2$  确定, 求  
 $dz|_{(1,1)}$





6. 二元函数  $z = x^3 + y^3 - 3xy$  的极小值点\_\_\_\_\_,  
极小值为\_\_\_\_\_.

7. 求函数  $u = xy + 2yz$  在约束条件  $x^2 + y^2 + z^2 = 10$  下的  
最大值和最小值.

8. 设平面区域  $D = \{(x, y) | 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, y \geq 0\}$ , 计算

$$\iint_D \frac{\sin(\pi \sqrt{x^2 + y^2})}{\sqrt{x^2 + y^2}} dx dy$$

9. 计算积分  $\int_0^2 dx \int_x^2 e^{y^2} dy$ .

10. 计算由两条曲线  $y^2 = x$  和  $y = x^2$  所围成的图形的面积.

