

微积分（一）下第6周第二次课作业答案与提示

1. 求下列函数的极值

1) $f(x, y) = xe^{\frac{x^2+y^2}{2}}$.

答案: $f(1,0) = e^{\frac{1}{2}}$ 为极大值, $f(-1,0) = -e^{\frac{1}{2}}$ 为极小值

2) $f(x, y) = x^4 + y^4 - x^2 - 2xy - y^2$.

答案与提示: 驻点为 $(1,1)$, $(-1,-1)$ 及 $(0,0)$, $f(1,1) = -2$ 为极小值, $f(-1,-1) = -2$ 为极小值,

用定义证明 $(0,0)$ 不是极值点

2. 求由方程 $2x^2 + y^2 + z^2 + 2xy - 2x - 2y - 4z + 4 = 0$ 所确定的函数 $z = z(x, y)$ 的极值.

答案: $z_1(0,1) = 1$ 为极小值; $z_2(0,1) = 3$ 为极大值.

3. 求函数 $z = x^2 + y^2 - xy + x + y$ 在区域 $D: x \leq 0, y \leq 0, x + y \geq -3$ 上的最大值与最小值.

答案: $z_{\max} = 6$, $z_{\min} = -1$.