

诚信应考,考试作弊将带来严重后果!

考试中心填写:

\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

考 试 用

湖南大学课程考试试卷

课程名称: 高等数学 A2; 课程编码: \_\_\_\_\_; 试卷编号: A; 考试时间: 120 分钟

题 号	1-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13				总分
应得分	18	12	16	16	18	20				100
实得分										
评卷人										

一、计算题 I (每小题 6 分, 共 30 分)

1-3 题得分

1. 求极限:  $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 2}} \frac{\sin xy}{x}$  .

2. 求过点  $P(1,2,3)$  和  $Q(3,5,7)$  的直线方程.

3. 设  $f$  是可微的二元函数, 求  $z = f(xy, x^2 - y^2)$  的一阶偏导数  $\frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial y}$ .

专业班级:

装订线 (答题不得超过此线)

学号:

姓名:

- 
4. 求函数  $u = xy + yz + zx$  在点  $(1,1,2)$  处沿从坐标原点到点  $P(1, \sqrt{2}, 1)$  的方向  $l$  的方向导数.

4-5 题得分

5. 计算曲线积分  $I = \int_L \sqrt{y} ds$ , 其中  $L$  是抛物线  $y = x^2$  上点  $O(0,0)$  与  $B(1,1)$  之间的一段弧.

二、计算题 II (每小题 8 分, 共 40 分)

6-7 题得分

6. 已知由方程  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{8} + \frac{z^2}{16} = 1$  确定了  $z$  为  $x, y$  的函数, 求二阶偏导

数  $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$  及  $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$ .

7. 计算二重积分  $I = \iint_D \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$ , 其中  $D: x^2 + y^2 \leq 2x$ .

---

8. 计算三重积分  $I = \iiint_{\Omega} z dx dy dz$  , 其中  $\Omega: x^2 + y^2 + z^2 \leq 4z, z \geq \sqrt{x^2 + y^2}$  .

8-9 题得分

9. 计算曲面积分  $I = \iint_{\Sigma} xyz dx dy$  , 其中  $\Sigma$  是球面  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$  的外侧在  $x \geq 0, y \geq 0$  的部分.

10. 计算曲线积分  $I = \int_L (e^x \sin y - my)dx + (e^x \cos y - m)dy$ , 其中

$L$  是从点  $A(a,0)$  经上半圆周  $x^2 + y^2 = ax (a > 0)$  到点  $O(0,0)$  的一段圆弧.

10-11 题得分

三、解答题（每小题 10 分，共 30 分）

11. 求幂级数  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n+1}$  的收敛域及和函数.

12. 求锥面  $z = \sqrt{x^2 + y^2}$  被柱面  $z^2 = 2x$  所割下部分的面积.

12-13 题得分

13. 已知  $M(x_0, y_0, z_0)$  为椭球面  $x^2 + \frac{y^2}{2} + \frac{z^2}{4} = 1$  上的一点,

(1) 求该椭球面在点  $M$  处的切平面方程; (2) 若  $M$  点在第一卦限, 要使切平面与三个坐标平面所围成的四面体的体积最小, 求  $M$  点的坐标, 并求此最小体积.