

## 江南大学考试卷专用纸

### 《高等数学 I (2)》 期末考试卷 (A)

#### 注意事项:

1. 本试卷共 18 题, 分二页, 第一页 10 题, 第二页 8 题。
2. 每位同学共有三张答题纸 (A4 纸), 请首先在每一张答题纸的最上方一行写上班级、学号、姓名, 然后在答题纸上按题号依次作答, 不得乱序。第一张答题纸上答 1-7 题, 第二张答题纸上答 8-12 题, 第三张答题纸上答 13-18 题。答题纸上无需抄题, 但要写清题号, 不做也要抄写题号并留出适当空白。
3. 交卷方式  
线下考试的同学: 考完后直接将答题纸交给监考老师。  
线上考试的同学: 考完后将答题纸在学习通上拍照上传, 请确保图像清晰可辨。

#### 第1页 (1-10题)

1. (5 分) 设  $\vec{a} = (2, -1, 2)$ , 若  $\vec{x}$  与  $\vec{a}$  平行, 且  $\vec{x} \cdot \vec{a} = -18$ , 求  $\vec{x}$ .
2. (5 分) 求平行于  $x$  轴, 且经过点  $P = (4, 0, -2)$  和点  $Q = (5, 1, 7)$  的平面方程.
3. (5 分) 求直线  $L_1: \begin{cases} 3x - y + 2z = 0, \\ x - y + z = 0 \end{cases}$  与  $L_2: \begin{cases} x = 0, \\ y = 0 \end{cases}$  的夹角.
4. (5 分) 求曲线  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 1, \\ z = x^2 \end{cases}$  在  $yo z$  面上的投影.
5. (5 分) 写出  $yo z$  面上的椭圆  $\begin{cases} \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1, \\ x = 0 \end{cases}$  绕  $z$  轴旋转一周所得曲面方程.
6. (5 分) 已知函数  $u(x, y, z) = 3x^2y^2 - 2y + 4x + 6z$ , 求函数  $u$  在点  $A(2, 3, 1)$  处沿方向  $\vec{OA} = (2, 3, 1)$  的方向导数.
7. (6 分) 已知  $z = f(x^2 - y^2, xy)$ , 且  $f$  具有二阶连续偏导数, 求  $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$ .
8. (6 分) 求单叶双曲面  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} - \frac{z^2}{16} = 1$  上的点  $M_0(2, 3, 4)$  处的切平面方程.
9. (6 分) 计算二重积分  $\iint_D xy^2 dx dy$ , 其中  $D$  是由  $x = 1, y = x$  及  $x$  轴所围区域.
10. (6 分) 计算三重积分  $\iiint_{\Omega} z^2 dx dy dz$ , 其中  $\Omega$  是由  $z = \frac{1}{2}(x^2 + y^2)$  与  $z = 4$  所围区域.

考试形式: 开卷    开课教研室 大学数学部    命题教师 命题组    命题时间 2022.6.1

使用学期 2,

总张数 2,

教研室主任审核签字 \_\_\_\_\_