

考场座位号：\_\_\_\_\_

杭州电子科技大学信息工程学院学生考试卷（ A ） 卷

课程名称	高等数学 A2	考试日期	2019 年 6 月 日		成 绩	
考生姓名		任课教师姓名				
学号（8 位）		班级		专业		
考试形式：闭卷						

一、填空题（每小题3分，共30分）

1. 空间两点 (1,1,1)、(1,2,3)间的距离为\_\_\_\_\_.
2. 求二元函数的极限， $\lim_{(x,y)\rightarrow(2,1)}\frac{x+y}{xy}$  = \_\_\_\_\_.
3. 设  $z = x \sin y$ ，求二阶混合偏导数  $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$  = \_\_\_\_\_.
4. 计算二次积分的值， $\int_0^2 dx \int_0^1 dy$  = \_\_\_\_\_.
5. 求等比级数的和， $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n}$  = \_\_\_\_\_.
6. 求解微分方程  $y''=1$  的通解：\_\_\_\_\_.
7. 设封闭曲线  $L: x^2 + y^2 = 1$ ，则在 L 上对弧长的曲线积分  $\oint_L ds$  = \_\_\_\_\_.
8. 设函数  $f(x,y)$  具有连续偏导数，试写出其全微分公式  $df(x,y)$  = \_\_\_\_\_.
9. 设空间闭区域  $\Omega$  是由分片光滑的闭曲面  $\Sigma$  围成，函数  $P(x,y,z)$ ， $Q(x,y,z)$ ， $R(x,y,z)$  在上具有一阶连续偏导数，则有高斯公式：  
 $\iiint_{\Sigma} Pdydz + Qdzdx + Rdx dy$  = \_\_\_\_\_成立，其中  $\Sigma$  为  $\Omega$  整个边界的外侧.
10. 交错级数  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n}$  是绝对收敛还是条件收敛？\_\_\_\_\_.

二、单项选择题（每题 3 分，共 18 分）

题号	1	2	3	4	5	6
答案						

1. 空间解析几何中，下列哪一个方程表示一张平面（ ）.
- (A)  $x+y=0$  (B)  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$  (C)  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$  (D)  $z = x^2 + y^2$
2. 计算三重积分的值， $\iiint \mathrm{d}v$  = （ ）(其中  $\Omega: x^2 + y^2 + z^2 \leq 1$ ).
- (A)  $\pi$  (B)  $2\pi$  (C)  $\frac{2\pi}{3}$  (D)  $\frac{4\pi}{3}$
3. 以下哪个级数是傅里叶级数（ ）.
- (A)  $a + aq + aq^2 + \dots + aq^{n-1} + \dots$  (B)  $1 + x + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^{n-1}}{(n-1)!} + \dots$
- (C)  $x - \frac{x^3}{3!} + \dots + (-1)^{n-1} \frac{x^{2n-1}}{(2n-1)!} + \dots$  (D) 以上都不是
4. 设  $f(x,y)$  在点  $(x_0,y_0)$  的某邻域内具有二阶连续偏导数，且点  $(x_0,y_0)$  为  $f(x,y)$  的驻点，记  
 $A = f_{xx}(x_0,y_0)$ ,  $B = f_{xy}(x_0,y_0)$ ,  $C = f_{yy}(x_0,y_0)$   
下面判断正确的是（ ）.
- (A) 当  $AC - B^2 > 0$ , 且  $A > 0$  时，则  $f(x_0,y_0)$  是极大值
- (B) 当  $AC - B^2 > 0$ , 且  $A < 0$  时，则  $f(x_0,y_0)$  是极大值
- (C) 当  $AC - B^2 < 0$ , 且  $A > 0$  时，则  $f(x_0,y_0)$  是极大值
- (D) 当  $AC - B^2 < 0$ , 且  $A < 0$  时，则  $f(x_0,y_0)$  是极大值
5. 下列级数中收敛的级数是（ ）.
- (A)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n+100}$  (B)  $\sum_{n=1}^{\infty} \sin \frac{n\pi}{n^2+1}$
- (C)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n - 200}$  (D)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n}{3n+1}$
6. 方程  $y'' - 6y' + 9y = 0$  的通解为（ ）.（其中  $C_1, C_2$  为任意常数）
- (A)  $y = C_1 e^{3x} + C_2$  (B)  $y = C_1 e^{3x} + C_2 x e^{3x}$
- (C)  $y = C_1 e^{3x} + C_2 x$  (D) 无解

考场座位号：\_\_\_\_\_

三、解答题(写出必要的过程，共计 52 分)

1. 设  $z = f(x, y)$  是由方程  $\ln z - e^x + y^2 z = 0$  所确定的隐函数，求  $\frac{\partial z}{\partial x}$ ， $\frac{\partial z}{\partial y}$ （本题 6 分）.

2. 求旋转抛物面  $z = x^2 + y^2 - 1$  在点  $(2, 1, 4)$  处的切平面方程.（本题 6 分）

3. 把二重积分  $\iint_D f(x, y) d\sigma$  化为极坐标下的二次积分，其中  $D: x^2 + y^2 \leq 1$ .（本题 8 分）

4. 求幂级数  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{x^n}{n}$  的收敛域及和函数.（本题 6 分）

5.  $f(u, v)$  具有一阶连续连续偏导数，求  $z = f(x, xy)$  的一阶偏导数.（本题 8 分）

6. 利用格林公式计算曲线积分  $\oint_L -y dx + (x + \sin y) dy$ ，其中  $L: x^2 + y^2 = 2$  圆周的逆时针方向.（本题 6 分）

7. 求微分方程  $y' + y = 1$  满足初始条件  $y|_{x=0} = 0$  的特解.（本题 6 分）

8. 求第一类曲面积分  $\iint_{\Sigma} (x^2 + y^2 + z^2) dS$ ，其中  $\Sigma$  为圆锥面  $z = \sqrt{x^2 + y^2}$   $(0 \leq z \leq 2)$ .（本题 6 分）