

江西理工大学考试卷 A

试卷编号:

2009—2010 学年第 2 学期	考试性质 (正考、补考或其它): [正考]
课程名称: 高等数学 (二)	考试方式 (开卷、闭卷): [闭卷]
考试时间: 2010 年 7 月 日	试卷类别 (A、B、C): [A] 共 三 大题

温 馨 提 示

请考生自觉遵守考试纪律, 争做文明诚信的大学生。如有违犯考试纪律, 将严格按照《江西理工大学学生违纪处分暂行规定》处理。

班级_____学号_____姓名_____

题号	一	二	三	总 分
得分				

一、选择题 (请将正确答案编码填入下表中, 每小题 3 分, 共 24 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案								

- 非齐次线性微分方程 $x'' - 2x' + 5x = te^t \sin 2t$ 的特解形式 $x^* = (\quad)$
 (A) $(At + B)e^t \sin 2t$ (B) $e^t[(At + B)\cos 2t + (Ct + D)\sin 2t]$
 (C) $t(At + B)e^t \sin 2t$ (D) $te^t[(At + B)\cos 2t + (Ct + D)\sin 2t]$
- 设向量 $\vec{a} = (1, 2, 3)$ 、 $\vec{b} = (2, 0, 1)$, 则向量 $\vec{a} \times \vec{b}$ 在 y 轴上的分向量为().
 (A) 5 (B) $5\vec{j}$ (C) -5 (D) $-5\vec{j}$
- 两向量 \vec{a} 、 \vec{b} 平行的充要条件是().
 (A) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ (B) $\vec{a} \times \vec{b} = 0$ (C) $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{b}$ (D) $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{b}$
- $f(x, y)$ 在点 (x_0, y_0) 处两个偏导数存在是 $f(x, y)$ 在 (x_0, y_0) 处可微的().
 (A) 必要条件 (B) 充分条件 (C) 充分必要条件 (D) 以上都不是

5. R^2 的任一点集的全部边界点所组成的集合 ()

(A)是开集 (B)是闭集 (C)既开又闭 (D)三者都不是

6. 设上半球 $V = \{(x, y, z) | x^2 + y^2 + z^2 \leq 1, z \geq 0\}$, 则以下等式错误的是 ().

(A) $\iiint_{(V)} x \, dV = 0$ (B) $\iiint_{(V)} y \, dV = 0$ (C) $\iiint_{(V)} z \, dV = 0$ (D) $\iiint_{(V)} xy \, dV = 0$

7. 设 $f(x) = \begin{cases} x, & x \in [-\pi, 0) \\ 1, & x \in [0, \pi) \end{cases}$ 的傅里叶级数的和函数为 $S(x)$, 则 $S(0) = ()$.

(A)0 (B)1 (C) $\frac{1}{2}$ (D) $-\frac{1}{2}$

8. 级数 $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{n}$ ().

(A)发散 (B) 条件收敛 (C) 绝对收敛 (D) 以上都不对

二、填空题 (请将正确答案填写在以下相应的横线上, 每空 3 分, 共 24 分)

1. _____ 2. _____ 3. _____

4. _____ 5. _____ 6. _____

7. _____ 8. _____

1. 微分方程 $x''' - 2x'' - x' + 2x = 0$ 的通解是_____.

2. 过点 $(1, 0, 1)$ 及以 $(1, 2, 3)$ 为方向向量的直线的对称式方程为_____.

3. 函数 $z = x^y$ 的全微分 $dz =$ _____.

4. 二元函数 $u = x^2 - xy + y^2$ 在点 $(-1, 1)$ 处沿方向_____的方向导数最大.

5. 交换二次积分的次序 $\int_0^1 dy \int_{-1}^{-y} f(x, y) dx =$ _____.

6. 若 L 为抛物线 $y^2 = 2x$ 上介于 $(2, -2)$ 与 $(2, 2)$ 两点间的曲线段, 则 $\int_L y ds =$ _____.

7. 若 Σ 是曲面 $x^2 + y^2 + z^2 = 1$, 则 $\iint_{\Sigma} dS =$ _____.

8. 函数 $f(x) = 3^x$ 的幂级数展开式为_____.

三、计算题（6 小题，共 52 分）

1. 设 $u = f(x, xy)$, f 具有二阶连续偏导数, 求 $\frac{\partial u}{\partial x}, \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y}$. (7 分)

2. 求曲面 $e^z - z + xy = 3$ 在点 $(2, 1, 0)$ 处的切平面及法线方程. (7 分)

3. 设 Ω 是曲面 $\Sigma_1: z = \sqrt{x^2 + y^2}$ 与 $\Sigma_2: z = 2 - x^2 - y^2$ 所围成的立体, 求 Ω 的体积 V 与表面积 S . (10 分)

4. 计算 $\iint_{\Sigma} (z + xy^2)dydz + (yz^2 - xz)dzdx + (x^2z + x^3)dxdy$ 其中 Σ 为 $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ ($z \leq 0$), 取下侧. (10 分)

5. 计算 $\int_L (2xy^3 - y^2 \cos x)dx + (1 - 2y \sin x + 3x^2 y^2)dy$, 其中 L 为抛物线 $2x = \pi y^2$ 从点 $O(0, 0)$ 到点 $A(\frac{\pi}{2}, 1)$ 的一段弧. (10 分)

6. 求幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty} nx^{n-1}$ 的收敛域与和函数. (8 分).