

重庆理工大学考试试卷

2012 ~ 2013 学年第二学期

班级_____ 学号_____ 姓名_____ 考试科目 高等数学[(2)机电] A卷 闭卷 共 3 页
..... 密 封 线

学生答题不得超过此线

题号	一	二	三	四	总分	总分人
分数						

得分	评卷人

一、判断题（本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分。请在正确说法后面括号内画√，错误说法后面括号内画×）。

1. 极限 $\lim_{(x,y)\rightarrow (2,0)} \frac{\sin(xy)}{y}=2$ ()
2. 若过曲面 $z=4-x^2-y^2$ 上点 P 处的切平面平行于平面 $2x+2y+z-1=0$ ，则点 P 的坐标为 $(-1,-1,2)$ 。()
3. 连接点 $P(2,-1,-1)$ 、 $Q(0,1,3)$ 的直线其方程为 $2-x=y+1=\frac{z+1}{2}$ 。()
4. 函数 $u=e^{2xy}-x^2y+xy^3$ 在点 $(2,-1)$ 处从点 $(2,-1)$ 到点 $(3,-2)$ 的方向的方向导数为 $\sqrt{2}(3e^{-4}+2)$ 。()
5. 函数 $f(x)=x$ 在区间 $[0,\pi]$ 上的正弦级数展开式为 $x=\sin x+\frac{1}{3}\sin 3x+\cdots+\frac{1}{n}\sin nx+\cdots,x\in [0,\pi]$ 。()

得分	评卷人

二、填空题（本大题共 8 小题，每小题 2 分，共 16 分）。

1. 函数 $z=xy+\frac{x}{y}$ 的全微分 $dz=$ _____。
2. 设 $z=x^3y^2-3xy^3-xy+1$ ，则 $\frac{\partial^2 z}{\partial x\partial y}=$ _____。
- 3.设 $\vec{a}=3\vec{i}-4\vec{j}-5\vec{k}$ ， $\vec{b}=-\vec{i}-2\vec{j}+\vec{k}$ ，则 \vec{a} 与 \vec{b} 之间的夹角为_____。
4. 设 Σ 是圆柱面 $x^2+y^2=a^2$ 介于 $z=0,z=1$ 之间的外侧，则 $\iint_{\Sigma}(x^2+y^2)dxdy=$ _____。
5. 交换积分次序 $\int_1^2 dy\int_y^2 f(x,y)dx=$ _____。
6. xoz 面上的曲线 $x^2=z-1$ 绕 oz 轴旋转而成的曲面的方程是_____。
7. 幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n\frac{2^nx^n}{n}$ 的收敛半径是_____。
8. 设 L 为圆周： $x^2+y^2=a^2$ ，则 $\oint_L(x^2+y^2)^3ds=$ _____。

重庆理工大学考试试卷

2012 ~ 2013 学年第二学期

班级_____ 学号_____ 姓名_____ 考试科目 高等数学[(2)机电] A 卷 闭卷 共 3 页

..... 密 封 线

学生答题不得超过此线

得分	评卷人

三、求解下列各题（本大题共 8 小题，每小题 7 分，共 56 分）。

1.求通过点 $P(-1,2,-2)$ 且又通过直线 L: $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-2}{3}$ 的平面方程。

2. 设 $z = f(\frac{x}{y}, x^2 y)$ ，且 f 具有二级连续偏导数，求 $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$ 。

3. 求曲线 $x = t - \frac{\pi}{2} \sin t, y = 1 - \cos t, z = 4 \sin t$ ，在 $t = \frac{\pi}{2}$ 处的切线方程与法平面方程。

4. 计算 $\iiint_{\Omega} z dv$ ，其中 Ω 是由直线 $\begin{cases} z = y \\ x = 0 \end{cases}$ 绕 z 轴旋转而成的曲面与 $z = 1$ 围成的区域。

5. 计算 $I = \oint_L x^2 y dx - y^2 x dy$ ，其中 L 是曲线 $x^2 + y^2 = 2x$ 的正向。

6. 求 $\iiint_{\Sigma} xz dydz - y^2 dzdx + yz dx dy$ ，其中 Σ 是平面 $x = 0, y = 0, z = 0, x = 1, y = 2, z = 3$ 所围成的长方体的整个表面的外侧。

7. 判断级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{3^n + 2^n}$ 的敛散性，如果收敛，是条件收敛？还是绝对收敛？

8. 将函数 $\frac{1}{x}$ 展开成 $x - 2$ 的幂级数，并给出其收敛域。

重庆理工大学考试试卷

2012 ~ 2013 学年第 二 学期

班级_____ 学号_____ 姓名_____ 考试科目 高等数学[(2)机电] A 卷 闭卷 共 3 页

..... 密 封 线
学生答题不得超过此线

得分	评卷人

四、应用题和证明题（每小题 6 分，共 18 分）

1. 求函数 $f(x,y)=xe^x+y^2-6y$ 的极值点和极值。
2. 求双曲面 $z=xy$ 被柱面 $x^2+y^2=1$ 截下部分 $(y\geq 0)$ 的面积。
3. 证明：若级数 $\sum_{n=1}^{\infty}a_n^2$ 及 $\sum_{n=1}^{\infty}b_n^2$ 收敛，则 $\sum_{n=1}^{\infty}|a_n\cdot b_n|$ 也收敛。