四川大学期末考试试卷（A）

（2005－2006 学年第二学期）

科　目：大学数学(II)微积分-2

适用专业年级：四川大学数学二类 2005 级各专业本科生

题号	一	二	三				四			五		总分
得分												

考试须知

四川大学学生参加由学校组织或由学校承办的各级各类考试,必须严格执行《四川大学考试工作管理办法》和《四川大学考场规则》. 有考试违纪作弊行为的，一律按照《四川大学学生考试违纪作弊处罚条例》进行处理.

四川大学各级各类考试的监考人员,必须严格执行《四川大学考试工作管理办法》、《四川大学考场规则》和《四川大学监考人员职责》. 有违反学校有关规定的，严格按照《四川大学教学事故认定及处理办法》进行处理.

任课教师：　　姓名：　　学号：　　年级：　　学院：

线　订　装

得　分	
评阅人	

一、填空题(每小题 3 分,共 15 分)

1、设 $|\vec{a}|=3,|\vec{b}|=4$, 且 $\vec{a}\perp\vec{b}$, 则 $|(\vec{a}+\vec{b})\times(\vec{a}-\vec{b})|=$____________.

2、由曲线 $y=\ln x$ 与 $x=e$ 及 $y=0$ 所围成平面图形的面积是____________.

3、$u=xy^2$ 在点 $M_0(1,-1)$ 处从 M_0 指向 $M_1(4,4)$ 的方向导数为____________.

4、幂级数 $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{x^{n+1}}{n!}$ 的和函数为__________.

5、求全微分 $(3y+e^x)dx+(3x-\cos y)dy=d$________________.

得　分	
评阅人	

二、选择题(每小题 3 分，共 15 分)

1、 设 $f(1,1)=-1$ 为函数 $f(x,y)=ax^3+by^3+cxy$ 的极值，则 a, b, c 分别为(　　).

A、(1,　1,　−1)　　B、(−1,　−1,　3)　　C、(−1,　−1,　−3)　　D、(1,　1,　−3)

2、设 $I=\int_{-1}^{2}dx\int_{x^2}^{x+2}f(x,y)dy$，交换积分次序得 $I=($　　$)$.

A、$\int_0^4 dy\int_{y-2}^{\sqrt{y}}f(x,y)dx$　　B、$\int_0^1 dy\int_{-2}^{\sqrt{y}}f(x,y)dx+\int_1^4 dy\int_{y-2}^{\sqrt{y}}f(x,y)dx$

C、$\int_0^4 dy\int_{-1}^{2}f(x,y)dx$　　D、$\int_0^1 dy\int_{-\sqrt{y}}^{\sqrt{y}}f(x,y)dx+\int_1^4 dy\int_{y-2}^{\sqrt{y}}f(x,y)dx$

3、二元函数 $\begin{cases}\dfrac{xy}{x^2+y^2}, & (x,y)\neq(0,0)\\ 0, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$ 在点 $(0,0)$ 处（　　）.

A、连续，偏导存在　　B、连续，偏导不存在

C、不连续，偏导存在　　D、不连续，偏导不存在

4、若数项级数 $\sum_{n=1}^{\infty}a_n$ 收敛于 S，则 $\sum_{n=1}^{\infty}(a_n+a_{n+1}-a_{n+2})$ 收敛于（　　）.

A、$S+a_1$　　B、$S+a_2$　　C、$S+a_1+a_2$　　D、$S+a_2-a_1$

5、微分方程 $\cos^2 x\cdot y'+y=\tan x$ 的通解是(　　).

A、$y=\tan y-1+Ce^{-\tan x}$　　B、$y=\tan y-1-Ce^{-\tan x}$

C、$y=-\tan y+1+Ce^{-\tan x}$　　D、$y=\tan y-1+Ce^{\tan x}$

三、计算题(每题 8 分, 共 32 分)

得 分	
评阅人	

1、设 $z=\ln(x+y^2)+x^y$，计算 $\dfrac{\partial^2 z}{\partial x\partial y}$.

线

订

得 分	
评阅人	

2、求幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty}\dfrac{(x+1)^{n-1}}{n\cdot 2^n}$ 的收敛区间.

装

得　分	
评阅人	

3、求非齐次方程 $y''+2y'+3y=3x+5$ 的通解.

得　分	
评阅人	

4、　计算 $I=\iint\limits_D ydxdy$，D 是由抛物线 $y^2=2x$ 与直线 $y=x-4$ 所围成的区域。

四、解答题(每题8分,共24分)

得　分	
评阅人	

1、判定直线 $l:\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y+2}{-2}=\dfrac{z}{2}$ 与平面 $\pi: x+4y-z-1=0$ 的位置关系,若相交求出交点与夹角.

线

订

得　分	
评阅人	

2、求一平面薄片所占的区域由不等式 $x^2+y^2\le R^2$ 与 $x^2+y^2\le 2Rx$ 确定,其每一点面密度为 $\mu(x,y)=x^2+y^2$,求该薄片的质量.

装

得　分	
评阅人	

3、在第一象限有曲线过点(4, 1). 由线上任一点 $P(x,y)$ 向 x 轴, y 轴作垂线, 垂足分别为 Q 及 R, 又曲线在点 P 处的切线交 x 轴于 T, 若使长方形 $OQPR$ 和三角形 PQT 有相同的面积, 求曲线的方程.

六、证明题(每题 7 分,共 14 分)

得　分	
评阅人	

1、设正项级数$\sum_{n=1}^{\infty} u_n$和$\sum_{n=1}^{\infty} v_n$都收敛，证明$\sum_{n=1}^{\infty} (u_n+v_n)^2$也收敛.

得　分	
评阅人	

2、设函数$f(u,v)$可微. 证明:由方程$f(cx-az,cy-bz)=0$所确定的函数$z=z(x,y)$满足$a\dfrac{\partial z}{\partial x}+b\dfrac{\partial z}{\partial y}=c$（$a,b,c$为常数）.