四川大学期中考试试卷

（2006—2007年第二学期）

科　目：《大学数学》（微积分）

适用专业年级：数学一各专业2006级本科生

任课教师：　　姓名：　　学号：　　年级：　　学院：

线　　订　　装

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	总分
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。

一、填空（每题3分，共15分）

1. $\int_0^2 dx\int_x^2 e^{-y^2}dy=$ ________

2. $|\vec{a}|=2, |\vec{b}|=3, \vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 夹角 60^0，则 $|2\vec{a}-\vec{b}|=$ ________

3. D：$|x|\le 2, |y|\le 1$，则 $\iint\limits_D (x^3e^{y^2}-x^2\sin y-2)d\sigma=$ ________

4. $f(x,y,z)=x^2+y^2-z$ 在（1，-1，3）处方向导数的最大值———

5. 直角坐标系下的三重逐次积分：$\int_0^1 dx\int_0^{\sqrt{1-x^2}} dy\int_0^{\sqrt{1-x^2-y^2}} f(x^2+y^2)dz$

化为球坐标系下逐次积分为————————

任课教师：　　　　姓名：　　　　学号：　　　　年级：　　　　学院：

线　订　装

二、选择（每题3分，共15分）

1．$\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ y\to 0}}\dfrac{|x|+|y|}{x^3}$ 为（　　）

（A） 0　（B）存在但不为0　（C）∞　（D）不存在且不为∞

2．已知曲面 $z=4-x^2-y^2$ 上点 P 处的切平面平行于平面 $2x+2y+z-1=0$，则点P的坐标是（　　）

（A）$(1,-1,2)$　（B）$(-1,1,2)$　（C）$(1,1,2)$　（D）$(-1,-1,2)$

3. 曲线 $x^2+\dfrac{y^2}{2}=\dfrac{3}{2}$ 在（1，-1）处外法方向为（　　　）

（A）（2，-1）　（B）（-2，1）（C）（1，2）（D）（-1，-2）

4.设 $z=f(x,y)$ 的两个偏导数存在，则 $z=f(x,y)$ 的驻点是其极值点的（　　）条件

（A）充分　　（B）必要　　（C）充要　　（D）无关

5．$I=\iint\limits_D \dfrac{1}{20+\sin^2 x+\cos^2 y}d\sigma$　其中 $D:|x|+|y|\le 1, y\ge 0$（　　　）是正确的

（A）$0.045\le I\le 0.05$　　（B）$0.048\le I\le 0.05$

（C）$0.09\le I\le 0.1$　　（D）$0.096\le I\le 0.1$

三.（10分）$f(x,y)$ 有二阶连续偏导数，$z=f(xy,x+y)$，求 $\dfrac{\partial^2 z}{\partial x\partial y}$

四.（10 分）

(1) 求过（1，0，1）且垂直于直线 $L_1: \frac{x-2}{1}=\frac{y-1}{2}=\frac{z+1}{3}$ 的平面方程

(2) 求过（1，0，1）且垂直相交于直线 $L_1: \frac{x-2}{1}=\frac{y-1}{2}=\frac{z+1}{3}$ 的直线方程

五．（10 分）已知函数 $y=y(x), z=z(x)$ 由 $z=x^2+2e^{yz}$ 与 $e^y+2\cos(xz)=0$ 确定，求 $\frac{dy}{dx}$.

年级：　学号：　姓名：　任课教师：　课教师：　装　订　线　线

六.（10 分）求由曲面 $z=\sqrt{1-x^2}$，$z=y$，$y=0$ 围成立体的体积

七．（10 分）求 $I=\iiint\limits_{\Omega}\frac{1}{\sqrt{x^2+y^2+z^2}}dv$，其中

$$\Omega=\left\{(x,y,z)\middle|\begin{array}{l}x^2+y^2+(z-1)^2\le 1,\\ z\ge 1,y\ge 0\end{array}\right\}$$

八.（10 分） $f(x,y)=\begin{cases} xy\sin\dfrac{1}{\sqrt{X^2+Y^2}}, X^2+Y^2\neq 0 \\ 0, X^2+Y^2=0 \end{cases}$

求证：（1）$f_x(0,0)$，$f_y(0,0)$存在

（2）$f_x(x,y)$在（0，0）不连续

（3）$f(x,y)$在（0，0）处可微

九 （10 分）设曲线$C:\begin{cases} z=x^2+4y^2 \\ x^2+2xy+4y^2=48 \end{cases}$，求曲线上点 M 的 Z 坐标的最小值.