四川大学期末考试试卷(B)

(2008—2009 学年第二学期)

科　　目：微积分(II)–2

适用专业年级：四川大学数学二类 2008 级各专业本科生

题号	一	二	三				四			五	六	总分
得分												

任课教师：　　　　线

姓名：　　　　订

学号：

年级：　　　　装

学院：

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.

一、填空题(每小题 3 分,共 15 分)

1、设$f(x)=\int_0^x \frac{\sin t}{t}dt$, 则$\lim\limits_{x\to 0}\frac{f(x)}{x}=$____________.

2、$u=e^{3x-y}, x^2+y=t^2, x-y=t+2$, 则$e^{-4}\left.\frac{dy}{dt}\right|_{\substack{t=0\\x=1\\y=-1}}=$______.

3、设$y=y(x)$是由方程$y=xe^y+1$所确定的隐函数，则$y'(0)=$_____.

4、微分方程$xy'+2y=\frac{1}{a}xyy'$的通解为____________________.

5、$\int_0^1 dx\int_1^x e^{-y^2}dy=$____________.

二、选择题(每小题 3 分,共 15 分)

1、设$f(u)$在$[a,b]$上连续，且x与t无关，则(　).

A. $\int_a^b xf(x)dx=x\int_a^b f(x)dx$　　B. $\int_a^b tf(x)dx=t\int_a^b f(x)dx$

C. $\int_a^b tf(x)dt=t\int_a^b f(x)dt$　　D. $\int_a^b xf(t)dx=x\int_a^b f(t)dx$

201-17-1800

2、设$F(x-y,y-z,z-x)=0$，则$\frac{\partial z}{\partial x}=($ $)$.

A.$\frac{F_1-F_3}{F_2-F_3}$ B.$\frac{F_2-F_1}{F_2-F_3}$ C.$\frac{F_1+F_3}{F_2-F_3}$ D.$\frac{F_1-F_3}{F_2+F_3}$

3、由重积分的几何意义计算 $\iint\limits_{\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{9}\le 1} d\sigma=($ $)$.

A.3π B.4π C.9π D.6π

4、以 $y=ce^x$ 为通解的微分方程是（ ）.

A. $y'=y$ B. $y''=y$

C. $y''-2y'+y=0$ D. $y'=2y-e^x$.

5、若y_1和y_2是二阶齐次线性方程$y''+p(x)y'+q(x)y=0$的两个特解，

则$y = C_1 y_1 + C_2 y_2$（ ）.

A.是该方程的通解 B. 是该方程的特解

C.是该方程的解 D.不一定是方程的解

三、计算题(每题 8 分,共 32 分)

1、设$f(x)$在$(0,+\infty)$内可微，且$f(x)=1+\frac{1}{x}\int_1^x f(t)dt$，试求$f(x)$.

2、已知$u+e^{u}=xy$，求$\dfrac{\partial^2 u}{\partial x\partial y}$.

3、求微分方程 $y''+2y'+y=xe^{x}$ 的通解 .

4、计算二重积分 $I=\iint_D e^{x^2}dxdy$，其中 D 是第一象限中由直线 $y=x$ 和曲线 $y=x^3$ 所围成的封闭区域.

四、解答题(每题 8 分,共 24 分)

1. 求出抛物线 $y^2=3x$ 与抛物线 $y^2=4-x$ 所围成的图形的面积

2. 求由曲线$y=x^2-2x+4$在点$M(0,4)$处的切线与曲线 $y^2=2(x-1)$所围成的图形绕 y 轴旋转而成的旋转体的体积.

3、 求$f(x)=\int_a^x(t^2-a^2)dt$ 的极值，其中 $a>0$.

五、证明题(共 7 分)

设函数 $z=f(u)$，方程 $u=\phi(u)+\int_y^x P(t)dt$ 确定 u 是 x 和 y 的函数，其中 $f(u)$、$\phi(u)$ 可微，$P(t)$、$\phi'(u)$连续，且 $\phi'(u)\neq 1$，证明 $P(y)\dfrac{\partial z}{\partial x}+P(x)\dfrac{\partial z}{\partial y}=0.$

六、应用题(共 7 分)

在一个形为旋转抛物面 $z=x^2+y^2$ 的容器内已经盛有 $8\pi\ cm^3$ 的水，现又倒入 $120\pi\ cm^3$ 的水，问水面比原来升高多少厘米？