四川大学期中考试试题

（2019——2020 学年第 2 学期）

课程号：　　　　课序号：　　　　课程名称：微积分 I-2　　　　任课教师：

适用专业年级：　　　　学生人数：　　　　印题份数：　　　　学号：　　　　姓名：

(共 10 题,每题 10 分)

1. 如果函数$z=f(x,y)$在$(0,0)$连续且$\lim\limits_{x\to 0,y\to 0}\dfrac{f(x,y)}{x^2+y^2}$存在,讨论函数$f(x,y)$在$(0,0)$处的偏导的存在性和可微性.

2. 计算函数$f(x,y,z)=x^{y^z}$的一阶偏导.

3. 设函数$z=f\big(xy,yg(x)\big)$，函数$f(u,v)$具有二阶连续偏导数，函数g可导且在$x=1$处取得极值$g(1)=1$．求$\frac{\partial^2 z}{\partial x\partial y}|_{x=1,y=1}$.

4. 设$F(\dfrac{x}{y^2+1},x+y-z)=0$,其中$F(u,v)$具有二阶连续偏导数,且$F_v'\neq 0$,计算$\dfrac{\partial^2 z}{\partial x\partial y}$.

5. 计算$f(x,y)=x^2+y^2-12x+16y$在$D:x^2+y^2\le 25$的最值.

6. 计算$\iint_D\sqrt{x^2+y^2}\,\mathrm{d}\sigma$, D是由心脏线$r=a(1+\cos\theta)$和圆$r=a$所围的面积(取圆外部).

7. 设$f(x)=\int_1^x\sin y^2\mathrm{d}y$,求$I=\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x$.

8. 计算$I=\iiint_\Omega(x^2+y^2)\mathrm{d}x\mathrm{d}y\mathrm{d}z$,其中$\Omega$是曲线$y^2=2z,x=0$绕$z$轴旋转一周而成的曲面与两平面$z=2,z=8$所围的立体.

9. 计算$\iiint_\Omega\frac{zdxdydz}{(x^2+y^2+z^2)^{\frac{3}{2}}}$,其中$\Omega$为锥面$z=\sqrt{x^2+y^2}$与球面$x^2+y^2+(z-2)^2=2$以及球面$x^2+y^2+z^2=\frac{1}{16}$所围成的区域.

10. 求曲面$x^2+y^2=az$和$z=2a-\sqrt{x^2+y^2}$所围立体的表面积.

试卷编号：