09/10(二)浙江工业大学高等数学AⅡ考试试卷

学院：________班级：______ 姓名：________ 学号：_______

任课教师____________

题 号	一	二	三	四	五	六	总 分
得 分							

一、填空题（每小题3分）：

1、设 $f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{1}{xy}\sin(x^2y), & xy\neq 0\\ 0, & xy=0\end{cases}$，则 $f_x(0,1)=$________________。

2、设 $f(x,y,z)=e^x yz^2$，其中 $z=z(x,y)$ 是由方程 $x+y+z+xyz=0$ 所确定的隐函数，则 $f_y(0,1,-1)=$__________。

3、已知 $z=xy+\dfrac{x}{y}$，则 $dz=$________________________。

4、函数 $f(x,y)=xy$ 在闭区域 $x\geq 0, y\geq 0, x+y\leq 1$ 上的最大值是___________。

5、若 $\dfrac{\partial^2 z}{\partial x\partial y}=0$，且，当 $x=0$ 时，$z=\sin y$；$y=0$ 时，$z=\sin x$，则函数 $z(x,y)=$____________；

6、积分 $\int_0^2 dx\int_x^{\sqrt{3}x} f(\sqrt{x^2+y^2})dy$ 化为极坐标下的二次积分是 _______________。

7、设 $\Omega: x^2+y^2+z^2\leq R^2$；$\sum: x^2+y^2+z^2=R^2$ 的外侧，则下列等式正确的是_________。

A、$\iiint\limits_{\Omega}(x^2+y^2+z^2)dv=\iiint\limits_{\Omega}R^2dv=\dfrac{4\pi}{3}R^5$；

B、$\oiint\limits_{\Sigma}(x^2+y^2+z^2)dxdy=\oiint\limits_{\Sigma}R^2dxdy=\pi R^4$；

C、$\oiint\limits_{\Sigma}(x^2+y^2+z^2)dS=\oiint\limits_{\Sigma}R^2dS=4\pi R^4$。

8、设 L 为圆周 $x^2+y^2=a^2$，则 $\oint\limits_L e^{\sqrt{x^2+y^2}}ds=$________________。

9、级数 $\sum\limits_{n=0}^{\infty}\dfrac{n+1}{n!}$ 的和是___________；

10、函数 $f(x)=\dfrac{1}{2+x}$ 展开为麦克劳林级数的收敛半径是_____________。

11、设幂级数$\sum_{n=0}^{\infty} a_n (x+1)^n$的收敛域为$(-4,2)$，则幂级数$\sum_{n=0}^{\infty} n a_n (x-3)^n$的收敛区间是（不讨论端点）____________。

二、试解下列各题（每小题 6 分）：

1、一平面过$A(1,1,1)$和$B(0,1,-1)$，且垂直于平面$x+y+z=0$，求它的方程。

2、设$z = xf(\frac{y}{x})$，其中f是二次可微函数，求：$\frac{\partial z}{\partial x}$，$\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$。

3、求曲线$\begin{cases} x-y^2=0 \\ x^2-z=0 \end{cases}$，在点（1，1，1）处的切线及法平面方程。

三、试解下列各题（每小题 6 分）：

1、求$\iint\limits_{D}\frac{x^2}{y^2}d\sigma$，其中$D$是由直线$y=x, x=2$及曲线$xy=1$所围成的闭区域。

2、设L是正方形$|x|\le 1,|y|\le 1$的正向边界，求$\oint\limits_{L}xe^{-y^2}dx+(\frac{x}{x^2+y^2}-x^2ye^{-y^2})dy$。

3、求$\oiint\limits_{\Sigma}x^2dydz+(z^2+z)dxdy$，其中$\Sigma$是球面$x^2+y^2+z^2=1$的外侧。

四、试解下列各题（每小题 4 分）：

1、判别级数$\sum_{n=2}^{\infty}\frac{1}{\ln^2 n}$的收敛性。

2、判别级数$\sum_{n=1}^{\infty}\left(-1\right)^n\sin\frac{1}{\sqrt{n}}$的收敛性。

3、设$\left\{u_n\right\}$是单调增加的正数列，且有界，证明：级数$\sum_{n=1}^{\infty}(1-\frac{u_n}{u_{n+1}})$收敛。

五、（12 分）求曲面 $z=4-(x^2+y^2)$ 和 $z=0$ 所围成空间体的体积 V 和表面积 S 。

六、（7 分）求两直线 $L_1\begin{cases} y=2x \\ z=x+1 \end{cases}$ 与 $L_2\begin{cases} y=x+3 \\ z=x \end{cases}$ 之间的最短距离。