东校区2009学年度第一学期09级《高等数学一》期末考试B题答案　B-1

专业__________学号__________姓名__________评分________

警示　《中山大学授予学士学位工作细则》第六条："考试作弊不授予学士学位。"

一. 完成下列各题（每小题7分，共70分）

1，$\lim\limits_{n\to\infty}(\frac{n+1}{n-1})^n$

解:$\lim\limits_{n\to\infty}(1+\frac{2}{n-1})^n=\lim\limits_{n\to\infty}(1+\frac{2}{n-1})^{\frac{n-1}{2}\cdot 2+1}=\lim\limits_{n\to\infty}[(1+\frac{2}{n-1})^{\frac{n-1}{2}}]^2\lim\limits_{n\to\infty}[(1+\frac{2}{n-1})=e^2$

2. 求 $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)}\frac{1-\cos xy}{\ln(1+xy)}$,

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)}\frac{1-\cos xy}{\ln(1+xy)}=\lim_{u\to 0}\frac{1-\cos u}{\ln(1+u)}=0,$$

3. $y=f(x)$ 由方程 $ye^x+\ln y=y$ 确定，求 $\frac{dy}{dx}$.

两边对x求导得

$$ye^x+e^xy'+\frac{y'}{y}=y'$$

$$\therefore y'=-\frac{ye^x}{e^x+\frac{1}{y}-1}$$

4. 求函数$z=3x+4y$在满足$x^2+y^2=1$的条件下的最值。

令：$L(x,y,\lambda)=3x+4y+\lambda(x^2+y^2-1)$