姓名：__________

学号：__________

学院（系）：_______

_____ 级_____ 班

教师：__________

大 连 理 工 大 学

课程名称：　　高等数学 1　　试卷：A　考试形式：闭卷

授课院(系)：数学科学学院　考试日期：2018 年 11 月 29 日　试卷共 6 页

	一	二	三	四	五	六	七				总分
标准分	30	20	10	10	10	10	10				100
得　分											

得分	

一、填空题 (每题 6 分,共 30 分)

1. 设函数$y=y(x)$由参数方程$\begin{cases} x=t^2+2t \\ y=\ln(1+t) \end{cases}$确定，$\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x}=$ __________，曲线 $y=y(x)$在$x=3$处的法线与x轴交点的横坐标为__________.

2. $\lim_{n\to\infty}(\sqrt[6]{n^6+n^5}-\sqrt[6]{n^6-n^5})=$__________，$\lim_{x\to 0}x[\frac{3}{x}]=$__________.

3. 已知函数 $y=y(x)$ 由方程 $xe^y+y-1=0$ 确定，则 $dy=$__________，$y''(0)=$__________.

4. 已知极限 $\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt{1+\tan\sqrt{x}}-\sqrt{1+\sin\sqrt{x}}}{x^k}=c\neq 0$，则 $\mathrm{k}=$__________，$\mathrm{c}=$__________.

5. 设$f(x)=x^2\ln(2+x)$，$f^{(2)}(0)=$__________，$f^{(2019)}(0)=$__________.

得分	

二、单项选择题 (每题 4 分,共 20 分)

1、设函数$f(x)=x\,tanx\,e^{sinx}$，则 $f(x)$ 是__________.

（A）偶函数 （B）无界函数 （C）周期函数 （D）单调函数

2、若 $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\tan x+xf(x)}{x^3}=0$, 则 $\lim\limits_{x\to 0}\frac{1+f(x)}{x^2}=$__________.

（A）0　　（B）$-\frac{1}{6}$　　（C）$\frac{1}{6}$　　（D）$-\frac{1}{3}$

3、曲线 $y=\frac{1+e^{-x^2}}{1-e^{-x^2}}$ 有__________条渐近线.

（A）0　　（B）1　　（C）2　　（D）3

4、设 $F(x)=\begin{cases}\frac{f(x)}{x}, & x\neq 0\\ f(0), & x=0\end{cases}$,其中 $f(x)$ 在 $x=0$ 处可导 $f'(0)\neq 0, f(0)=0$,则 $x=0$ 是 F(x)的__________.

（A）连续点　　（B）第一类间断点

（C）第二类间断点　　（D）连续点或间断点不能确定

5、设 $f(x)$ 在 $x=0$ 某邻域内有二阶连续导数，且 $\lim\limits_{x\to 0}\frac{xf''(x)}{1-\cos x}=1$，则__________.

（A）$f''(0)\neq 0$，但$(0,f(0))$是$y=f(x)$的拐点

（B）$f''(0)=0$，且$f(0)$是$y=f(x)$的极小值

（C）$f''(0)=0$，且$(0,f(0))$是$y=f(x)$的拐点

（D）$f''(0)\neq 0$，且$f(0)$是$y=f(x)$的极小值

得分	

三、（10 分）求 $\lim\limits_{x\to 0}[\frac{(1+x)^{\frac{1}{x}}}{e}]^{\frac{1}{2x}}$.

得分	

四、（10 分）求数列$\{\sqrt[n]{n}\}$的最大项.

得分	

五、（10 分）若 $f(x)$ 在 $[1,2]$ 上二阶可导，$f(1)=f(2)=0$, $g(x)=(x-1)^2 f(x)$，证明必存在 $\xi \in (1,2)$ 使 $g''(\xi)=0$.

得分	

六、（10 分）设 $x>0$，常数 $a>e$，证明：$(a+x)^a<a^{a+x}$.

得分	

七、（10 分）设$f_n(x) = x^n + x^{n-1} + \cdots + x$,

1. 证明：对任意自然数 n>1, 方程$f_n(x) = 1$在$(\frac{1}{2}, 1)$内只有一个根；

2. 若$x_n \in (\frac{1}{2}, 1)$是方程$f_n(x) = 1$的根，求$\lim_{n\to\infty} x_n$.