**算法分析第一次作业**

**小组编号：**

**本次作业负责人：**

1-1题答案：

3n2+10n=O(n2);

n2/10+2n=O(2n);

21+1/n=O(1);

Logn3=O(logn);

10log3n=O(n);

本题分工：陈新，陈澄

1-2题答案：根据符号O的定义易知O(1)=O(2)。用O(1)或O(2)表示同一个函数时,差别仅在其中的常数因子。

本题分工：陈新，陈澄

1-3题答案：按渐近阶从低到高，函数排列顺序如下:2，logn，n2/3，20n，4n2，3n，n!。

n!排在最后一位。

本题分工：陈新，陈澄

1-4题答案：  
(1)设新机器用同第法在t秒内能解输入规模为n1的问题。因此有：t=3×2n=3×2n1/64.解得：n1=n+6。

(2)n12=64n2解得：n1=8n。

(3)由于T(n)=常数，因此算法可解任意规模的问题。

本题分工：陈新，陈澄

1-5题答案：

n’=100n;

n’2=100n2解得：n’=10n;  
n’3=100n3解得：n’==4.64n;

n’!=100n!解得：n’<n+1og100=n+6.64;

本题分工：陈新，陈澄

1-6题答案：

1. logn2=θ(logn+5);
2. Logn2=O();
3. n=Ω(log2n);
4. nlogn+n=Ω(logn);
5. 10=θ(logn);
6. Log2n=Ω(logn);
7. 2n=Ω(100n2);
8. 2n=O(3n);

本题分工：陈新，陈澄

1-7答案：

n!=(

本题分工：陈新，陈澄

1-8答案：

该算法表述的是著名的3n+1问题。在最环情况下, 该算法的计算时间下界显然为Ω(logn)。

算法的计算时间上界至今未知。

本题分工：陈新，陈澄

1-9答案：

Tavg(N)=

=T(N,I\*)=T(N,I\*)=Tmax(N)

因此，Tmax(N)=Ω(Tavg(N))=Ω(θ(f(n)))=Ω(f(n))。

本题分工：陈新，陈澄