一，填空题，共 8 题，每题 9 分

1.　$\beta=\frac{\sqrt{5}+1}{2}$，$[\beta^{12}]=$———

2.$\beta_1=3\beta_{n+1}=\beta_n^2-3\beta_n+4\sum_{i=1}^{+\infty}\frac{1}{\beta_i-1}=$————

3.$sin\,x\,cos\,x+x-1=0$，$2\cos y-2y+\pi+4=0$，$sin(2x-y)=$

4.$a^2+b=5{,}2a+3b$的最大值为

5.$f(1)=2022,\sum_{i=1}^{n}f(i)=n^2f(n)$，$f(2022)=$

6.$A=\{z|z^{18}=1,z\in C\}$，$B=\{w|w^{48}=1,w\in C\}$，$\{zw|z\in A,w\in B\}$元素个数为

7.凸四边形 ABCD 内有点 P，使得三角形 PAB,PBC,PCD,PAD 面积相等，若三角形 ABC 面积是 ACD 的α倍，则α=

8.若某三位数的任意两位数码之和都能被第三个数码整除，则这样的三位数有———个

二.（12 分）用三种方法证明：$\left(\frac{\alpha+\beta+\gamma}{3}\right)^3\geq\alpha\beta\gamma$

三．(16 分)$f(x)=\beta x-ln\,x-1$

1.若$f(x)\geq 0$，则β的取值范围为（5 分）

2.证明：$\frac{1}{xe^x}+x+ln\,x+1\geq 0$（5 分）

3.若$\alpha(e^{-x}+x^2)\geq x-x\,ln\,x$则α的取值范围为（6 分）