
小题2'*10

Huen公式的误差(考完知道是好像是三阶龙格库塔); 一个边界条件微分方程有唯一解的条件

两个相近的数进行什么四则运算有较大误差; $x = Tx + c$ 收敛时的条件

梯形公式误差是 $O(h^n)$, n 的阶数; 三点(或五点)函数求导公式的误差阶数

最小二乘是使什么范数最小; 哪几个函数符合范围内一致连续

关于多项式拟合的四句论述判断对错; 还有一个忘了

二

对于对称矩阵 A ,证明 $\|A\|_2 = \rho(A)$.

三

给定了一个方程组 $Ax = b$,求解雅可比和高斯赛德迭代方法的谱半径 $\rho(T)$,判断哪个方法可以收敛,写出可收敛的迭代方程

四

(1)利用梯形公式求解 $\int_{-0.5}^0 x \ln(x) dx$

(2)辛普森公式求积分 $\int_0^1 x \sin(x) dx$

五

给定函数 $y = 1/x$ 和三个点

(1)求解利用三点拉格朗日拟合的方程

(2)求解方程拟合 $x = 3$ 时的结果

(3)求解在 $[2, 4]$ 内的误差上界

六

给定方程 $f = x^3 - 3x + 1$,写出牛顿迭代的关系式,从 $p_0 = 2$ 开始迭代求解($TOL < 0.001$)

七

给定方程 $y' = f(t, y) = 2(t - y) + 1, f(0) = 1, 0 < t < 2$

(1)证明 $f(t, y)$ 一致连续

(2)利用欧拉法,分别求解 $h = 0.5, h = 0.25$ 时的 $f(2)$

(3)利用理查森外推求解更高精度的 $f(2)$

七

数列 y_n 满足 $y_n^{-1/2} + y_{n-2}^{-1/2} = a + b, y_1 = a, y_2 = b$.

给出一个求解方法求解 $\sum_0^\infty y_i$,证明其误差小于 δ .