1. 填空（每空2分，共26分）

1. 圆周率=3.1415926…的近似数3.1416准确到 位小数；

2. 给定向量，则= ，= ；

3. 矩阵的条件数= ;

4. 设是以为互异节点的三次Lagrange插值基函数，则= ；

5. 若，则其六阶差商= ；

6. 数值积分公式中的simpson公式的代数精度为 ；

7. 给定，用共轭梯度法求解线性方程组，可得= ；= ；

8. 解初值问题近似解的梯形公式是= ；

9. 已知线性方程组，其中，，作矩阵A的杜立特尔（Doolittle）分解A=LU，并利用其解方程组，则L= ，U= ,x= ;

1. （7分）已知函数的函数值、导数值如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 |
|  | 1 | 0 |
|  | 0 | 1 |
|  | 2 |  |

求满足条件的Hermite插值多项式及截断误差表示式

1. （7分）求函数在区间上的最优平方逼近一次式。
2. （8分）对线性方程组；
3. 请写出雅克比（Jacobi）迭代法的迭代格式，并证明迭代格式收敛还是发散；
4. 请写出高斯-赛德尔（Gauss-Seidel）迭代法的迭代格式，并证明迭代格式收敛还是发散。
5. （8分）设方程式，
6. 证明方程在内存在唯一解；
7. 若采用如下迭代公式，判定迭代是否收敛。
8. （5分）用反幂法求矩阵，

在附近的特征值及其对应的特征向量，选取初始向量为进行迭代，给出迭代一次的结果。

1. （8分）给定差微分方程初值问题，取h=0.1.
2. 用欧拉法求y(x)在x=0.2的近似值；
3. 利用标准的四级四阶龙格-库塔法求y(x)在x=0.1的近似值。
4. （7分）设,记

，

1. 求参数，使求积公式具有尽可能高的代数精度；
2. 并给出数值积分公式截断误差表示式。
3. （4分）设有线性方程组，其中是n阶对称正定矩阵且，证明当时，由迭代格式（法）：

产生的迭代序列收敛于方程组的唯一解。