|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **重庆大学****《数值计算》课程试卷（A卷）**  命题人：周尚波 组题人：冯永 审题人： 钟将 命题时间：2020.06.06 教务处制  **学院 专业、班 年级 学号 姓名 考试教室**  **公平竞争、诚实守信、严肃考纪、拒绝作弊**  封  线  密 | | | | | | | | | | | | |
| **2019** — **2020 学年 第 2 学期** | | | | | | | | | | | | |
| **开课学院： 计算机 课程号： CST21301** | | | | | | | | **考试日期： 2020.06.15** | | | | |
| **考试方式：开卷** | | | | | | | | **考试时间： 120 分钟** | | | | |
| **题 号** | **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | | **八** | **九** | **十** | **总 分** |
| **得 分** |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |

**考试提示**

1.严禁随身携带通讯工具等电子设备参加考试；

2.考试作弊，留校察看，毕业当年不授学位；请人代考、替他人考试、两次及以上作弊等，属严重作弊，开除学籍。

**一、（15分，3分/每小题）填空题**

1．设计一个数值算法时，应避免两个 的数相减。

2. 矩阵*A*有如下三角分解：

则方程组 的解为 。

3. 设牛顿插值公式的差商表如表1所示.

表1：差商表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *x* | *f*(*x*) | 一阶差商 | 二阶差商 | 三阶差商 |
|  | 0.0 | 0.0 |  |  |  |
|  | 1.0 | 1.0 | 1.0 |  |  |
|  | 2.0 | 3.0 |  |  |  |
|  | 3.0 | 6.0 | 3.0 | 0.5 |  |

请完善该差商表。

4. 以上题表1为差商表的牛顿插值多项式*P*(*x*)为：

。

5. 代数方程的牛顿求根迭代公式为

。

**二、（15分）已知求积公式**

**试讨论该求积公式具有几阶代数精度。**

**三、（15分）试求上的3次插值多项式 ，使得**

**其中为已知量，未知。**

**四、（15分）已知**

**试设计一个求解该线性方程组的Jacobi迭代格式，并说明迭代是否收敛。**

**五、（20分）试用单纯形法解下列线性规划问题：**

**六、（20分）已知初值问题**

**取步长,试写出求解该初值问题一个三阶Runge-Kutta方法的数值公式，并计算****的值。**