华中科技大学研究生课程考试试卷

√

**□开卷**

**□闭卷**

**□公共课**

**□专业课**

课程名称： 课程类别 考核形式

√

**应用高等工程数学**

学生类别\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_考试日期\_\_\_\_\_\_\_ \_\_学生所在院系\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**2015-12-11**

**研究生**

学号\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_任课教师\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

一 、填空题(每题3分共24分)

1．，则。

2.方阵的最小多项式为 。

3.设，且为上矩阵的算子范数，则 。

4. 为避免有效数字的损失，应将改写为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

5．已知数据，用直线拟合这个点，则参数 满足的法方程组是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

6．设，则计算的复化梯形公式是 阶收敛的，其代数 精度为 。

7. 用显式Euler 法解初值问题，为保证绝对稳定性，步长 应在范围 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 内选取。

8. ，当满足条件 时，可作*LU*分解，当满足条件 时，必有分解式，这种分解唯一吗？ 。

二、（8分）已知R4中的两个子空间是



求及的基和维数。

三、（8分）*P*1(t)的线性变换的定义为：，求*T*的特征值与特征向量。

四、（8分）已知，求.

五、（8分）求可逆矩阵*P*，使为矩阵，其中：.

六、（10分）构造一个次数的多项式，使满足下列条件 ,写出其余项.并说明存在无穷多个次数的多项 式，满足上述5个条件.

七、（8分）已知三点Gauss公式

，用该公式估算的值。

八、（8分）给定方程组，其中。

试确定的取值范围，使求解该方程组的Jacobi迭代法均收敛。

九、（8分）用三角分解法（Doolittle分解）求解线性代数方程组,其中

  ，

十、（10分）设是方程的二重根，在的某邻域内有二阶连续导数

（1）证明对用Newton迭代法计算是局部线性收敛的.

1. 将Newton公式变形，使其具有局部二阶收敛性.