**南京邮电大学2024/2025学年第一学期**

**《Matlab基础及应用》课程大作业**

院系 班级 学号 姓名

1. 设x、y、z均为正整数，求下列方程组共有多少组解？（提示：可采用穷举法编程实现。）（给出程序代码和运行结果，10分。）



2. 按照标准作图要求，尝试用plot函数或者交互式作图方法，在同一坐标内分别绘制曲线和。（给出最终图形，10分。）

（1）设置线的3个属性（颜色、线型及数据点标记）；

（2）调整线的属性，将线的粗细设为1.25，将数据点标记的大小设为4；

（3）在图形中添加网格线；

（4）设置坐标轴范围。横坐标，纵坐标(-1,1)；

（5）按照字符串设置x轴的刻度标注，显示为；

（6）对x坐标轴进行文字标注，标注为；

（7） 对两条曲线进行图例标注，将注解视窗放置在坐标轴内的右下角，关闭图例注解的边框；

（8）将图形输出为标准的tiff图片格式并在文档中插入（勿缩放图片）。

3. 用MATLAB完成下列计算（给出程序代码和运行结果，20分。）：

（1） （2）

（3） 改为dt （4）

4. 求函数在区域，，的积分。分别用MATLAB符号计算方法和数值计算方法进行计算。（给出程序代码和运行结果，10分。）

5. 分别用3种不同的方法求解如下线性方程组。（给出程序代码和运行结果，15分。）



1. 求微分方程在[1，3]区间内的数值解，并在同一坐标内将数值计算结果与符号解的精确解进行比较。绘制图形时请用不同的数据点标记进行区分，并添加图例标注。（给出程序代码和运行结果，10分。）



7. 某观测站测得某日6：00至18：00每隔两小时的室内温度和室外温度如表所示。选择下面两小题中的任意一个进行练习。（给出程序代码和图形，10分。）

（1）试对室内温度进行2次多项式拟合。首先给出2次拟合多项式的系数，然后计算6：30至17：30每隔一小时的室内温度近似值，通过绘图比较拟合曲线与实测室内温度t1。

（2）请用三次样条插值分别求6：30至17：30每隔一小时的室外温度，通过绘图比较插值结果与实测室外温度t2。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间h | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
| 室内温度t1 | 18.0 | 20.0 | 22.0 | 25.0 | 30.0 | 28.0 | 24.0 |
| 室外温度t2 | 15.0 | 19.0 | 24.0 | 28.0 | 34.0 | 32.0 | 30.0 |

8. 设系统的微分方程为，其中是一个振幅为1、角频率为1rad/s的方波输入信号，试用Simulink建立系统模型并进行仿真，用示波器给出0~20s内的信号波形。（给出系统模型图和示波器波形，10分。）

9. 谈谈你对本学期《MATLAB基础及应用》课程的学习体会（300字以上）。（5分）