|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **学生学号** |  | **实验课成绩** |  |

**学 生 实 验 报 告 书**



|  |  |
| --- | --- |
| **实验课程名称** | 数据分析与建模 |
| **开 课 学 院** | 管理学院 |
| **指导教师姓名** | 鄢 丹 |
| **学 生 姓 名** | 何睿 |
| **学生专业班级** | 信管1502班 |

**2017 —2018 学年 第 1 学期**

**实验报告填写说明**

1. 综合性、设计性实验必须填写实验报告，验证、演示性实验可不写实验报告。
2. 实验报告书**必须**按统一格式制作（实验中心网站有下载）。
3. 老师在指导学生实验时，必须按实验大纲的要求，逐项完成各项实验；实验报告书中的实验课程名称和实验项目**必须**与实验指导书一致。
4. 每项实验依据其实验内容的多少，可安排在一个或多个时间段内完成，但每项实验只须填写一份实验报告。
5. 每份实验报告教师都应该有签名、评分表及实验报告成绩。
6. 教师应及时评阅学生的实验报告并给出各实验项目成绩，完整保存实验报告。在完成所有实验项目后，教师应按学生姓名将批改好的各实验项目实验报告装订成册，构成该实验课程总报告，按班级交到实验中心，每个班级实验报告袋中附带一份实验指导书及班级实验课程成绩表。
7. 实验报告封面信息需填写完整，并给出实验环节的成绩，实验环节成绩按其类型采取百分制或优、良、中、及格和不及格五级评定（与课程总成绩一致），并记入课程总成绩中。

实验课程名称：\_ 数据分析与建模\_\_

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实验项目名称** | **实验二 数据分析工具的初步使用** | | | **实验成绩** |  |
| **实 验 者** | **何睿** | **专业班级** | **信管1502班** | **组 别** | **无** |
| **同 组 者** | **无** | | | **实验日期** | **2017年10月24日** |
| 一部分：实验预习报告（包括实验目的、意义，实验基本原理与方法，主要仪器设备及耗材，实验方案与技术路线等）  **一、实验目的、意义**  本实验旨在通过资料查阅和上机实验，熟悉和掌握数据分析工具Mathematica。  **二、实验基本原理与方法**  数据分析工具Mathematica的使用方法，以及帮助指南文档等。  **三、实验内容及要求**  应用Mathematica完成下列题目的运算求解或绘图。  （1）分别计算2+4，，32-23，的值。  （2）对的值，分别取有效数字位数6位，20位，30位。  （3）给变量a赋值为2，并计算a2-6，3a+b的值。  （4）定义函数f(x)=xsinx+x2+2x，分别求f(x)在x=1，π/2时的值，再求f(x2)。  （5）设函数，求的值。  （6）作函数f(x)=x2的图形。  （7）将f(x)=x2与g(x)=x-1画在一个坐标系内。  （8）在同一坐标系中绘制 与的图形。  （9）绘制函数在区间[0，2π]上的图形。  （10）绘制由坐标(-1,2),(0,2.5),(1,3),(2,4),(3,4.5),(4,5.5)构成的散点图。  （11）绘制函数sin(x+y)cos(x+y)的3D立体图。  （12）绘制函数在-2≤x≤2，-2≤y≤2上的图形。  （13）绘制函数在-2≤x≤2，-2≤y≤2上的图形，去掉坐标系，边框，网格线。  （14）绘制螺旋线 在0≤t≤4π上的图形。  （15）利用参数方程绘制z=x2+ y2在0≤z≤8上的图形。  **四、实验方案或技术路线（只针对综合型和设计型实验）**  按照实验任务要求，理论结合实际的实验方案，巩固课程内容，温故知新，查遗补漏，夯实理论基础，提升实验动手能力。  技术路线是，从整体规划，分步骤实施，实验全面总结。 | | | | | |
| 第二部分：实验过程记录（可加页）（包括实验原始数据记录，实验现象记录，实验过程发现的问题等）  （1）分别计算2+4，，32-23，的值。  图1  （2）对的值，分别取有效数字位数6位，20位，30位。  图2  （3）给变量a赋值为2，并计算a2-6，3a+b的值。  图三  （4）定义函数f(x)=xsinx+x2+2x，分别求f(x)在x=1，π/2时的值，再求f(x2)。  图4  （5）设函数，求的值。  图5  （6）作函数f(x)=x2的图形。  图6  （7）将f(x)=x2与g(x)=x-1画在一个坐标系内。  图7  （8）在同一坐标系中绘制 与的图形。  图8  （9）绘制函数在区间[0，2π]上的图形。  图9  （10）绘制由坐标(-1,2),(0,2.5),(1,3),(2,4),(3,4.5),(4,5.5)构成的散点图。  图10  （11）绘制函数sin(x+y)cos(x+y)的3D立体图。  图11  （12）绘制函数在-2≤x≤2，-2≤y≤2上的图形。  图12  （13）绘制函数在-2≤x≤2，-2≤y≤2上的图形，去掉坐标系，边框，网格线。  图13  （14）绘制螺旋线 在0≤t≤4π上的图形。  图14  （15）利用参数方程绘制z=x2+ y2在0≤z≤8上的图形。  图15 | | | | | |
| 第三部分 结果与讨论（可加页）  一、实验结果分析（包括数据处理、实验现象分析、影响因素讨论、综合分析和结论等）  1.做题工具：在线mathematica。网址：<https://sandbox.open.wolframcloud.com/>。通过进入这个网址，即可进行所有计算，并且不需要注册。进入后界面如图：  图16  可以看到右上角的”Sign in”，即是不需要注册就可以使用的。  做题积累：   1. 符号“%”表示上一次的结果，但是在第（2）题中取有效数字为6位，20位，30位的时候，利用“%”对上一次的计算结果取有效数字是无效的，因为上一次的结果已经取过了有效值，需要对原始值取有效数位在能有效果。 2. Mathematica功能强大，这一次用到的绘图函数包括Plot、ParametricPlot、Plot3D等，需要注意的是，在绘图的时候，函数的自变量的取值范围的表达方式。如-1<x<0,需要表达成为1-<x&&x<0. 3. 在绘图的时候需要注意清理上一次的的函数设置，如在绘制函数的时候，输入，f[x\_]:=x^2；Plot[f[x],{x,-2,2}]出现的结果是：   图17  而不是想要的结果，原因就在于没有清理上一次对函数的设置。利用“Clear”函数清除以前的设置之后，则达到了想要的结果。  图18  二、小结、建议及体会  Mathematica作为一个计算绘图工具，功能非常强大。但是也正是因为功能强大从而导致了学习的无序性，学习此类工具是不能够靠背的。在 此次实验中，我感受到想要学习这个工具，只有通过大量的练习才能够有效的掌握这个工具。只有在练习中熟悉，才能学得快，学的劳。 | | | | | |
| 第四部分 评分标准（教师可自行设计）及成绩   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | 观测点 | 考核目标 | 权重 | 得分 | | 实验预习 | 1. 预习报告 2. 提问 3. 对于设计型实验，着重考查设计方案的科学性、可行性和创新性 | 对实验目的和基本原理的认识程度，对实验方案的设计能力 | 20% |  | | 实验过程 | 1. 是否按时参加实验 2. 对实验过程的熟悉程度 3. 对基本操作的规范程度 4. 对突发事件的应急处理能力 5. 实验原始记录的完整程度 6. 同学之间的团结协作精神 | 着重考查学生的实验态度、基本操作技能；严谨的治学态度、团结协作精神 | 30% |  | | 结果分析 | 1. 所分析结果是否用原始记录数据 2. 计算结果是否正确 3. 实验结果分析是否合理 4. 对于综合实验，各项内容之间是否有分析、比较与判断等 | 考查学生对实验数据处理和现象分析的能力；对专业知识的综合应用能力；事实求实的精神 | 50% |  | | 该项实验报告最终得分 | | |  | |   教师签名：　　　　　　　　。 | | | | | |