|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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** | **实验三 数据分析工具的深化使用** | | | **实验成绩** |  |
| **实 验 者** | **何睿** | **专业班级** | **信管1501班** | **组 别** | **无** |
| **同 组 者** | **无** | | | **实验日期** | **2017年11月7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，使学生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）求解方程ax2+bx+c=0  （2）求解方程x3+5x+6=0  （3）求解方程x2-3x+2=0  （4）求解方程3cosx=lnx  （5）解方程组  （6）从方程组 中消去未知数y，z。  （7）求极限  （8）画出极限 的数列散点图，观察变化趋势是否与极限符合。  （9）求极限  （10）求极限  （11）求极限  （12）求y=exsinx的导数和二阶导数。  （13）求f(x)=x5+e2x的1阶到5阶导数。  （14）求由方程2x2+xy+ey=0所确定的隐函数y关于x的导数。  （15）设 求y 关于x的导数。  （16）求函数的微分。  （17）已知函数f(x,y)=x3+y4+exy，求以及函数的全微分。  （18）求积分  （19）计算定积分  （20）计算反常积分  （21）计算定积分  （22）计算二重积分  （23）计算三重积分  （24）计算  （25）计算  （26）计算  （27）求函数f(x)=sinx的7次麦克劳林展开式。  **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）求解方程ax2+bx+c=0  图1-解方程  （2）求解方程x3+5x+6=0  图2-解方程  （3）求解方程x2-3x+2=0  图3-解方程  （4）求解方程3cosx=lnx  图4-解方程3Cosx=lnx  （5）解方程组  图5-解方程组  （6）从方程组 中消去未知数y，z。  图6-消去未知数  （7）求极限  图7-求极限  （8）画出极限 的数列散点图，观察变化趋势是否与极限符合。  图8-画出极限散点图  （9）求极限  图9-求极限  （10）求极限  图10-求极限  （11）求极限  图11-求极限  （12）求y=exsinx的导数和二阶导数。  图12-1-一阶导数  图12-2-二阶导数  （13）求f(x)=x5+e2x的1阶到5阶导数。  图12-一阶到五阶导数  （14）求由方程2x2+xy+ey=0所确定的隐函数y关于x的导数。  图14-隐函数导数  （15）设 求y 关于x的导数。  图15-隐函数导数  （16）求函数的微分。  图16-求微分  （17）已知函数f(x,y)=x3+y4+exy，求以及函数的全微分。  图17-求已知函数的全部微分  （18）求积分  图18-求函数积分  （19）计算定积分  图19-求函数定积分  （20）计算反常积分  图20-求函数反常积分  （21）计算定积分  图21-求函数定积分  （22）计算二重积分  图22-求函数二重积分  （23）计算三重积分  图23-计算三重积分  （24）计算  图24-计算  （25）计算  图25-计算  （26）计算  图26-计算  （27）求函数f(x)=sinx的7次麦克劳林展开式。  图27-7次麦克劳林展开式 | | | | | |
| 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在实验的过程中，体会到了注意细节的重要性，如“==”输入成了“=“，首字母应该大写却小写。由于mathematica的机制，导致即使出现了上述的输入错误，也会得到一个看似正确的结果，增加了查找错误的难度。同时在不同的函数之间，一定要使用clear函数清除已经赋值的变量，因为如果不清除，mathematica不会有错误提示，也会得到一个结果，但是此结果大多数情况下都是错误的结果。  ②第一小题使用Solve函数时，如果不生命未知数，默认会把第一个字母变量作为未知数，并且未知数唯一，认为其他的变量为常数。  ③ AspectRatio的参数为自动时，默认为黄金比例  ④消元函数必须指定需要消元的变量，不然软件会报错。  ⑤极限函数Limit[函数，自变量->极限点，Direction->-1]表示为求右极限，表示自变量减少方向，取1时求左极限，表示变量增加方向。  ⑦函数Table[通项,{k,m,n,d}]，是指按照以k为变量的通项建表，k的取值从m到n，d为步长，其默认值为1。  ⑧细节问题，利用Integrate命令求不定积分，输出的结果不含有任意常数C，在最终的结果中需要依据具体情况添加常数C.  ⑨NIntegrate可以求解当Integrate无法得到精确解的情况。增加的函数的适用性。  二、小结、建议及体会  实验软件：mathematica在线版本，网址：<https://sandbox.open.wolframcloud.com/>  Mathematica软件功能很强大，能够实现很多功能，同时对语法错误的宽容度很高。但也正是因为对语法错误宽容度高，才导致了错误不容易发现。因此特别在输入的时候需要注意细节。同其他编程语言一样”==”表示”等于”，“=”表示赋值，如果把两个变量混用会得到错误情况。  一定要注意使用clear函数清除已经背复制了的变量，在实验的过程中。输入和pdf中一模一样的计算表达式，却不到正确的结果。以为是计算表达式错误，核对了几遍都是正确的，把同样的表达式换个浏览器重新打开网页端却得到了正确结果。才发现是没有使用clear函数的结果。体会到清除“残余的重要性“。 | | | | | |
| 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：　　　　　　　　。 | | | | | |