

《数学物理方程与特殊函数》

图书基本信息

书名：《数学物理方程与特殊函数》

13位ISBN编号：9787030352859

10位ISBN编号：7030352858

出版时间：2012-8

出版社：方瑛、黄毅 科学出版社 (2012-08出版)

页数：213

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《数学物理方程与特殊函数》

内容概要

《数学物理方程与特殊函数》

书籍目录

基础篇 第1章 概论 1.1 偏微分方程的基本概念 1.1.1 偏微分方程简介 1.1.2 定解条件和定解问题 1.1.3 定解问题的适定性 1.1.4 叠加原理 1.2 数学模型的建立 1.2.1 波动问题 1.2.2 输运问题 1.2.3 稳定场问题 1.2.4 三类问题的定解条件 1.3 方程的分类及特征的概念 小结 中英文词汇对照 习题1 第2章 分离变量法 2.1 两端固定的弦自由振动问题 2.2 有限长杆上的热传导问题 2.3 二维拉普拉斯方程的边值问题 2.3.1 矩形域上拉普拉斯方程的边值问题 2.3.2 圆域上拉普拉斯方程的边值问题 2.4 非齐次方程的解法 2.4.1 两端固定弦的强迫振动 2.4.2 有热源的有限长杆上的热传导 2.4.3 泊松方程 2.5 非齐次边界条件的齐次化 2.6 关于二阶常微分方程特征值问题的一些结论 小结 中英文词汇对照 习题2 第3章 行波法 3.1 一阶线性偏微分方程的特征线法 3.2 一维波动方程的初值问题 3.2.1 一维齐次波动方程的通解 3.2.2 一维齐次波动方程的初值问题 3.2.3 解的物理意义 3.3 半无界弦问题 3.3.1 端点固定 3.3.2 端点自由 3.4 三维波动方程的初值问题 3.4.1 三维波动方程的球对称解 3.4.2 三维波动方程的泊松公式 3.4.3 泊松公式的物理意义 3.5 齐次化原理 小结 中英文词汇对照 习题3 第4章 积分变换法 4.1 傅里叶变换 4.1.1 傅里叶变换的定义 4.1.2 傅里叶变换的性质 4.1.3 傅里叶变换求解定解问题举例 4.2 拉普拉斯变换 4.2.1 拉普拉斯变换的定义 4.2.2 拉普拉斯变换的性质 4.2.3 拉普拉斯变换解题举例 小结 中英文词汇对照 习题4 第5章 格林函数法 5.1 拉普拉斯方程边值问题的提法 5.1.1 内问题 5.1.2 外问题 5.2 格林公式 5.2.1 格林公式 5.2.2 调和函数的积分表达式 5.2.3 调和函数的性质 5.3 格林函数 5.3.1 格林函数的引入 5.3.2 格林函数的性质 5.4 两种特殊区域的格林函数及拉普拉斯方程的第一边值问题的解 5.4.1 上半空间的格林函数 5.4.2 球形区域内的格林函数 小结 中英文词汇对照 习题5 第6章 贝塞尔函数 6.1 贝塞尔方程与贝塞尔函数 6.2 贝塞尔函数的性质 6.2.1 整数阶贝塞尔函数 6.2.2 贝塞尔函数的递推公式 6.2.3 半奇数阶贝塞尔函数 6.2.4 贝塞尔函数的零点 6.3 傅里叶—贝塞尔级数 6.3.1 贝塞尔函数的正交性 6.3.2 傅里叶—贝塞尔级数 6.4 贝塞尔函数在分离变量法中的应用 6.5 虚宗量的贝塞尔函数 小结 中英文词汇对照 习题6 第7章 勒让德多项式 7.1 勒让德方程及其求解 7.2 勒让德多项式及其性质 7.2.1 勒让德多项式 7.2.2 罗德里格斯公式 7.2.3 勒让德多项式的递推公式 7.3 傅里叶—勒让德级数 7.3.1 勒让德函数的正交性 7.3.2 傅里叶—勒让德级数 7.4 勒让德多项式在分离变量法中的应用 7.5 连带的勒让德多项式 小结 中英文词汇对照 习题7 仿真篇 第8章 数学物理方程的计算机仿真求解 8.1 偏微分方程工具箱的功能 8.1.1 偏微分方程工具箱简介 8.1.2 PDE Toolbox求解的基本方程类型 8.1.3 定解问题的设置最简单的办法 8.1.4 用GUI解PDE问题的主要使用模式 8.1.5 PDE Toolbox菜单 8.2 典型方程的仿真求解 8.2.1 求解椭圆型方程 8.2.2 求解双曲型方程 8.3 常用仿真语句 8.3.1 求解方程的仿真语句 8.3.2 动画图形显示语句 习题8 第9章 特殊函数的计算机仿真应用 9.1 连带勒让德函数、勒让德函数、球函数 9.1.1 连带勒让德函数 9.1.2 勒让德多项式 9.1.3 球函数 9.1.4 勒让德多项式的母函数 9.2 贝塞尔函数 9.2.1 贝塞尔函数 9.2.2 球贝塞尔函数 9.2.3 平面波用柱面波形式展开 9.2.4 定解问题的图形显示 9.3 其他特殊函数 习题9 应用篇 第10章 数学物理方程在其他学科中的应用 10.1 在人口问题中的应用 10.2 在传染病动力学中的应用 10.3 在城市交通问题中的应用 10.4 在生物医药问题中的应用 10.5 在石油开采问题中的应用 10.6 在两相问题中的应用 10.7 在水声物理中的应用 10.7.1 波动方程 10.7.2 各向均匀的球面波 10.7.3 一般球面波 10.7.4 球面振速已知的球面波 参考答案 参考文献 附录A 傅里叶变换简表 附录B 拉普拉斯变换简表

《数学物理方程与特殊函数》

章节摘录

版权页： 插图：

《数学物理方程与特殊函数》

编辑推荐

《数学物理方程与特殊函数》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:www.tushu000.com