

<<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：9787030197214

10位ISBN编号：7030197216

出版时间：2007-8

出版时间：科学出版社

作者：方瑛，徐忠昌 编

页数：215

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：<http://www.tushu007.com>

## <<数学物理方程与特殊函数>>

### 内容概要

《21世纪大学数学精品教材》为大学本科（本科1普通类和本科2一类）数学系列教材，体现了对数学精品的归纳及本套教材的精品特征，具有鲜明的特点，按照统一的指导思想组编而成。

全书共分三篇：基础篇包括偏微分方程的基础知识以及分离变量法、行波法、积分变换法、格林函数法、贝塞尔函数和勒让德多项式，各章末均配有小结、重要概念英文词汇及中英文习题；仿真篇包括数学物理方程以及特殊函数的计算机仿真求解简介；应用篇主要介绍数学物理方程在生物、医学、电子、物理等实际问题中的应用举例，书末附有傅里叶变换简表和拉普拉斯变换简表。

《21世纪大学数学精品教材·“十一五”规划教材：数学物理方程与特殊函数》可作为普通高等院校工科各专业数学物理课程的教材，也可供非数学专业硕士研究生选用。

## &lt;&lt;数学物理方程与特殊函数&gt;&gt;

## 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>>

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:<http://www.tushu007.com>