

<<数学物理方程>>

图书基本信息

书名：<<数学物理方程>>

13位ISBN编号：9787118077179

10位ISBN编号：7118077178

出版时间：2011-9

出版时间：陆平、肖亚峰、任建斌 国防工业出版社 (2011-09出版)

作者：陆平等 著

页数：210

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>>

内容概要

《数学物理方程》是根据理工科数学物理方程教学大纲的要求及工科各专业发展的需求，在多年教学实践的基础上编写的。内容包括数学物理方程、特殊函数及非线性方程三部分。全书共分九章，第一章介绍典型方程的导出、基本概念和一些常见的偏微分方程。第二章、三章、四章、八章、九章介绍常用偏微分方程的解法，特别是线性偏微分方程的各种解法，第五章、六章介绍特殊函数及应用。

全书可作为理工科各专业本科生的学习教材及硕士研究生学习应用数学基础的课程参考，也可供从事本类课程教学的中青年教师参考。

<<数学物理方程>>

书籍目录

第一章 典型方程与方程的分类1.1 典型方程1.2 定解条件与定解问题1.3 基本概念与定解问题1.4 经典线性偏微分方程1.5 经典非线性偏微分方程1.6 两个自变量的二阶线性偏微分方程习题第二章 线性偏微分方程的解法2.1 一阶线性偏微分方程问题及解法2.2 二阶偏微分方程的通解2.3 常系数方程通解的行波解2.4 常系数方程通解的微分算子法习题二第三章 行波法与微分算子法3.1 行波法3.2 高维波动方程的初值问题3.3 微分算子法3.4 积分变换法习题三第四章 分离变量法4.1 一阶问题的分离变量法4.2 有界弦的自由振动4.3 有限长杆的热传导问题4.4 二维拉普拉斯方程的边值问题4.5 非齐次方程的求解问题4.6 具有非齐次边界条件的问题4.7 固有值与固有函数4.8 初、边值问题的微分算子法习题四第五章 贝塞尔函数及应用5.1 贝塞尔方程的导出5.2 贝塞尔函数5.3 贝塞尔函数的性质5.4 贝塞尔方程的固有值问题习题五第六章 勒让德多项式6.1 勒让德方程的导出6.2 勒让德方程的解6.3 勒让德多项式的性质及母函数6.4 勒让德多项式及勒让德级数解习题六第七章 能量积分法与变分方法7.1 一维波动方程初值问题的能量不等式7.2 初值问题解的唯一性与稳定性7.3 初边值问题的能量不等式7.4 变分方法的物理背景7.5 变分问题的可解性7.6 吕兹-伽辽金方法习题七第八章 非线性数学物理方程8.1 典型非线性方程及其行波解8.2 Hopf-Cole变换和Himta方法习题八第九章 格林函数法9.1 格林公式9.2 拉普拉斯方程基本解和格林函数9.3 半空间及圆域上的狄利克雷问题9.4 一维热传导方程和波动方程半无界问题9.5 试探函数法习题九附录I线性常微分方程解法索引(十三法)附录 特殊函数的图像附录 数学物理方程的计算机仿真附录 习题部分参考答案

章节摘录

版权页：插图：偏微分方程已有很长的历史了，大约在微积分出现后不久，就开始了有关偏微分方程的研究。与常微分方程的情况一样，数学家们并不是自觉地去创立偏微分方程这门学科的，而是当人们掌握了构成某些物理现象的原理，在表达其基本的物理运动规律和建立数学模型的过程中得到了许多偏微分方程，于是偏微分方程这门学科就产生了，尤其是流体动力学、弹性力学、热力学（包括粒子扩散）、电磁学、量子力学等学科的基本定律都是可以用偏微分方程来描述的。这些来自物理的偏微分方程，称为数学物理方程。本章将从几个不同的物理模型出发，推导出数学物理方程中的三个典型方程——弦振动方程、热传导方程和拉普拉斯方程。这不仅仅因为它们简单的偏微分方程，更因为它们代表了三类不同的方程，理解了它们的性质，在研究一般的偏微分方程时，就有了所遵循的方式方法，在后面几章各方程的解法学习中将会进一步理解它的意义所在。

1.1.2 典型方程的导出

1. 弦的微小横振动方程推导

弦振动方程，即为弦振动现象建立数学模型，首先需要了解它所服从的基本物理规律，同时应该作一些简化假设。弦是一个力学系统，是一个质点组（是连续的而非离散的质点组，进一步说它是一个一维的连续统），所以它的运动应符合牛顿运动定律。

<<数学物理方程>>

编辑推荐

《数学物理方程》是普通高等院校“十二五”规划教材之一。

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>