

<<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：9787040225969

10位ISBN编号：7040225964

出版时间：2008-1

出版范围：高等教育

作者：华中科技大学数学系 编

页数：178

字数：160000

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

本书是在《数学物理方程与特殊函数》的基础上，广泛吸取校内外教师的意见后修订而成的。这次修订虽然在主要内容和结构框架上未作大的改动，但在选材与讲述上更注重联系理工科专业实际，并从教学出发对语句进行了仔细的推敲，改写了一些重要概念的陈述，调整了习题的配置。总的来说，新版教材保持了原书简明精要、逻辑严谨、论述清晰、例、习题丰富、实用性强、便于自学等特点。

全书共分七章，内容包括：绪论、分离变量法、行波法与积分变换法、格林函数法、贝塞尔函数、勒让德多项式以及埃尔米特多项式七部分。

本书除适用于理工科各专业学生作为教材使用外，也可供科技工作者参考。

## &lt;&lt;数学物理方程与特殊函数&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 绪论 § 1.1 弦振动方程与定解条件 § 1.2 热传导方程与定解条件 § 1.3 拉普拉斯方程与定解条件 § 1.4 基本概念与基础知识 § 1.5 二阶线性偏微分方程的分类 习题一第二章 分离变量法 § 2.1 有界弦的自由振动 § 2.2 有限长杆的热传导问题 § 2.3 二维拉普拉斯方程的边值问题 § 2.4 非齐次方程的求解问题 § 2.5 具有非齐次边界条件的问题 § 2.6 固有值与固有函数 习题二第三章 行波法与积分变换法 § 3.1 达朗贝尔(d'Alembert)公式波的传播 § 3.2 高维波动方程的初值问题 § 3.3 积分变换法 习题三第四章 格林函数法 § 4.1 格林公式及其应用 § 4.2 格林函数 § 4.3 格林函数的应用 § 4.4 试探法、泊松方程求解 习题四第五章 贝塞尔函数 § 5.1 贝塞尔方程及贝塞尔函数 § 5.2 贝塞尔函数的递推公式 § 5.3 按贝塞尔函数展开为级数 § 5.4 贝塞尔函数的应用 习题五第六章 勒让德多项式 § 6.1 勒让德方程及其求解 § 6.2 勒让德多项式 § 6.3 勒让德多项式的母函数及递推公式 § 6.4 函数按勒让德多项式展为级数法 习题六第七章 埃尔米特多项式 § 7.1 埃尔米特多项式的定义 § 7.2 埃尔米特多项式的母函数与递推公式 § 7.3 埃尔米特多项式的正交性与模 § 7.4 函数按照埃尔米特多项式展开为级数法 习题七附录 函数的基本知识习题答案参考书目

## 章节摘录

版权页：插图：本章将从几个不同的物理模型出发，建立数学物理中的三类典型方程；并根据系统的边界所处的物理条件及系统的初始状态列出定解条件；尔后提出相应的定解问题。

为了建立方程，首先需要选定某个作为过程表征的物理量 $u$ ；例如在研究某个系统的振动过程时，我们就选取系统中各处的位移，当研究某个系统的传热过程时，自然就选取系统中各处的温度等等，其次从所研究的系统中任取一小部分，分析邻近部分与这个小部分的相互作用，通过物理量 $n$ 以算式表达这个作用，并将算式适当整理与简化，这就是数学物理方程了。

由于方程是邻近时间邻近点之间的联系，所以在建立方程时完全不必管边界上的物理条件和系统的初始状态。

因此同一类物理过程，不论其具体条件如何的不同，都具有同样的数学物理方程。

§ 1.1 弦振动方程与定解条件 § 1.1.1 弦的微小横振动方程 设有一根拉紧时其长度为 $l$ 的柔软的均匀弦。

柔软的含义是：发生于弦中的张力的方向，总是沿着弦的瞬时侧影的切线方向。

这条件表示弦不抵抗弯曲。

由于弦被拉紧，弦上出现张力，因此弦就呈直线形状而静止，一旦弦上有任何一部分不是直线形状或不静止，由于张力的作用弦就开始振动。

我们研究弦作微小横振动的规律。

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