

<<偏微分方程>>

图书基本信息

书名：<<偏微分方程>>

13位ISBN编号：9787309085372

10位ISBN编号：730908537X

出版时间：2011-11

出版时间：复旦大学出版社

作者：张振宇，张立杜 编著

页数：268

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>

<<偏微分方程>>

内容概要

本书共有15章，其基本内容分为3个部分：医学伦理学概述(第一章～第三章)、医学实践与伦理要求(第四章～第十一章)、医学实践中的伦理问题(第十二章～第十五章)。

主要介绍医学伦理学的发展以及基本原则和规范，医学实践过程中必须遵循的伦理要求，医学实践中的有关伦理问题。

本书是一本比较全面系统论述当代医学伦理学理论和实践的读物，既可以作为高等医学院校的教材，又可以作为一般读者了解和掌握医学伦理问题的参考书。

<<偏微分方程>>

书籍目录

第一章 偏微分方程的定解问题

1.1 引言

1.1.1 本书主要研究内容

1.1.2 偏微分方程的一些基本概念

习题1.1

1.2 弦的微小横振动

1.2.1 弦的微小横振动的定义

1.2.2 弦的微小横振动方程的导出

1.2.3 弦振动方程的定解条件

1.2.4 混合问题和Cauchy问题

1.2.5 高维波动方程

1.2.6 边值问题

习题1.2

1.3 热传导方程及其定解条件

1.3.1 有关场论的一些知识(复习)

1.3.2 热传导方程

1.3.3 热传导问题的定解条件

1.3.4 Cauchy问题

1.3.5 稳定温度场问题

1.3.6 低维热传导问题

1.3.7 非线性偏微分方程和非线性偏微分方程组

习题1.3

1.4 二阶线性偏微分方程的分类和化简

1.4.1 两个自变量的二阶线性偏微分方程的化简

1.4.2 两个自变量二阶线性偏微分方程的分类

1.4.3 多个自变量的二阶线性偏微分方程的分类

1.4.4 多个自变量二阶线性偏微分方程的化简

习题1.4

1.5 线性偏微分方程的叠加原理定解问题的适定性

1.5.1 叠加原理

1.5.2 定解问题的适定性

第二章 行波法波动方程Cauchy问题的解

2.1 一维波动方程的Cauchy问题

2.1.1 一维无界弦的自由振动问题D'Alembert公式和D'Alembert解法

2.1.2 无界弦的强迫振动齐次化原理

习题2.1

2.2 高维波动方程Cauchy问题的解

2.2.1 三维波动方程Cauchy问题的解

2.2.2 二维波动方程Cauchy问题的解

习题2.2

第三章 分离变量法微分方程的特征值和特征函数

3.1 齐次线性方程的齐次边界条件混合问题的分离变量解法

3.1.1 有界弦的自由振动分离变量法

3.1.2 其他定解问题的分离变量法

习题3.1

<<偏微分方程>>

3.2 非齐次方程问题的解法

3.2.1 有界弦的强迫振动特征函数展开法

3.2.2 一维非齐次热传导方程混合问题的解法

3.2.3 Poisson方程边值问题的解法

习题3.2

3.3 非齐次边界条件问题的解法

3.3.1 边界条件的齐次化

3.3.2 方程和边界条件同时齐次化的方法

习题3.3

3.4 直角坐标系下高维问题的分离变量解法

3.4.1 齐次方程齐次边界条件问题

3.4.2 非齐次方程齐次边界条件问题的解法

3.4.3 非齐次边界条件问题的解

习题3.4

3.5 极坐标系下的分离变量法

3.5.1 由射线和圆弧所界定区域中问题的解法

3.5.2 周期边界条件问题的解法

习题3.5

3.6 高维曲线坐标系下的分离变量法球函数和柱函数

3.6.1 Bessel方程和Legendre方程的导出

3.6.2 二阶线性齐次常微分方程的级数解法

3.6.3 Legendre方程的级数解Legendre多项式

3.6.4 Bessel方程的级数解Bessel函数

3.6.5 圆盘中热传导方程的解

习题3.6

3.7 常微分方程的特征值问题分离变量法的理论基础

3.7.1 Sturm-Liouville问题

3.7.2 Sturm-Liouville问题解的性质

第四章 积分变换法

4.1 Fourier变换法

4.1.1 Fourier变换的定义

4.1.2 Fourier变换的性质

4.1.3 多元函数的Fourier变换

4.1.4 函数Fourier变换的例子

4.1.5 用Fourier变换法求解偏微分方程的定解问题

习题4.1

4.2 Laplace变换法

4.2.1 Laplace变换和逆变换的定义

4.2.2 Laplace变换的性质

4.2.3 函数Laplace变换的例子

4.2.4 Laplace逆变换的求法

4.2.5 用Laplace变换法求解偏微分方程的定解问题

习题4.2

第五章 位势方程的基本解和Green函数解法3类方程的总结

5.1 函数简介

5.1.1 函数的定义

5.1.2 函数的性质

<<偏微分方程>>

5.1.3 多元 函数

5.2 位势方程的Green公式和Green函数

5.2.1 Green公式及其推论

5.2.2 位势方程的基本解

5.2.3 位势方程的基本公式

5.2.4 Poisson方程的Green函数

5.2.5 解在无穷远处取零值的无界区域上的Green函数

5.2.6 一般情况下无界区域上的Green函数

习题5.2

5.3 利用Green函数求解Poisson方程边值问题的例子

5.3.1 上半空间中Poisson方程的Dirichlet问题

5.3.2 上半空间中Poisson方程的Neumann问题

5.3.3 球中Poisson方程的Dirichlet问题

习题5.3

5.4 二维Poisson方程的Green函数解法

5.4.1 求解区域为有界区域时的一些结果

5.4.2 求解区域为无界区域时的一些结果

5.4.3 用对称点方法求Green函数

5.4.4 用共形映照方法求Green函数

习题5.4

5.5 位势方程边值问题解的唯一性和对边界条件的稳定性

5.5.1 调和函数的平均值公式和极值原理

5.5.2 有界区域上Poisson方程边值问题解的唯一性和解关于边值的稳定性

5.5.3 无界区域上Poisson方程边值问题解的唯一性和解关于边值的稳定性

5.6 3类方程的总结

5.6.1 定解问题提法的差异

5.6.2 极值原理

5.6.3 解的光滑性

5.6.4 解对定解条件的依赖范围和解的扰动的传播速度

5.6.5 关于时间的反演

第六章 两个自变量的一阶偏微分方程组

6.1 两个自变量的一阶线性偏微分方程组

6.1.1 特征理论和方程的分类

6.1.2 线性双曲型方程组的化简

6.1.3 用特征线法求解一阶线性偏微分方程Cauchy问题的例子

6.1.4 一阶线性双曲型方程组的Cauchy问题

习题6.1

6.2 两个自变量的一阶拟线性偏微分方程组

6.2.1 特征理论和方程组的分类

6.2.2 拟线性双曲型偏微分方程组的化简

6.2.3 拟线性双曲型方程组的Cauchy问题

习题6.2

部分习题参考答案或提示

参考书目

<<偏微分方程>>

章节摘录

版权页：插图：

<<偏微分方程>>

编辑推荐

《高等院校重点课程教材:偏微分方程》共分六章,第一章介绍从实际问题出发导出三类方程及其定解条件,还介绍了二阶线性偏微分方程的分类、线性偏微分方程的叠加原理和定解问题的适定性概念。

第二章结合波动方程的Cauchy问题介绍了行波法。

第三章介绍了对三类方程定解问题都有广泛应用的分离变量法以及与其相关的Legendre多项式、Bessel函数和微分方程的特征值问题。

第四章介绍了Fourier变换和Laplace变换这两种常用的积分变换方法。

第五章结合位势方程的边值问题介绍了Green函数方法,并对三类方程作了总结。

第六章简单介绍了两个自变量的一阶线性和拟线性偏微分方程组及它们的Cauchy问题。

人类的文明进步和社会发展,无时无刻不受到数学的恩惠和影响,数学科学的应用和发展牢固地奠定了它作为整个科学技术乃至许多人文学科的基础的地位。

当今时代,数学正突破传统的应用范围向几乎所有的人类知识领域渗透,它和其他学科的交互作用空前活跃,越来越直接地为人类物质生产与日常生活作出贡献,也成为其掌握者打开众多机会大门的钥匙。

自18世纪欧拉最早提出二阶弦振动偏微分方程以后至今的200多年间,对偏微分方程的研究有了迅速的发展。

特别在19世纪,随着数学物理问题研究的繁荣,偏微分方程的研究更是进入了一个快速发展的时期。

它由最初只研究几种典型的线性偏微分方程定解问题,发展成现在一个研究包含非线性偏微分方程的不适定问题和反问题的庞大而重要的数学分支;它的研究成果不仅推动了数学科学的发展,而且在物理、力学、化学、生物、医学、经济、金融和社会科学等领域中都有重要应用。

《高等院校重点课程教材:偏微分方程》内容编排与其他偏微分方程教材不同,不按方程的类型编排,而按求解的方法编排,因为一种求解方法往往可以用于求解多种不同类型的方程。

为了便于有关学科应用偏微分方程的基础知识,在数学推导力求严格和详细的基础上,《高等院校重点课程教材:偏微分方程》略去了较深或需要冗长和复杂数学推导的内容,只列出结论和相关参考文献。

为了让读者了解用《高等院校重点课程教材:偏微分方程》介绍的方法解决实际问题的能力,《高等院校重点课程教材:偏微分方程》部分章节中还给出了在实际问题中使用这些方法所受的限制以及相应的变化。

<<偏微分方程>>

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>