

《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：9787040283235

10位ISBN编号：7040283239

出版时间：2010-1

出版社：高等教育出版社

作者：朱汝金

页数：241

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》

内容概要

《高等学校教材·数学基础课程系列简明教材·数学物理方程》介绍数学物理典型方程的物理背景、主要解法及有关适定性的基本结论，阐述能量积分、积分变换、最大模估计、变分法与广义解等重要概念。全书的论证严谨、计算完整，力求简明易读。读者具有数学分析、常微分方程知识就可学习《高等学校教材·数学基础课程系列简明教材·数学物理方程》。略去选讲的材料，57课时可以基本讲完全书。

《高等学校教材·数学基础课程系列简明教材·数学物理方程》可用作高等学校数学类专业的教材，也可用作自学读本。

书籍目录

第一章 方程的导出、分类与化简

§ 1.1 波动方程的导出及其定解问题

1.1.1 弦振动方程及其定解问题

1.1.2 膜振动方程及其定解问题

§ 1.2 热传导方程的导出及其定解问题

§ 1.3 位势方程及其定解问题

§ 1.4 定解问题的适定性

§ 1.5 二元二阶线性方程的分类与化简

§ 1.6 多元二阶线性方程的分类与化简

习题

第二章 波动方程

§ 2.1 一维波动方程的达朗贝尔解法

2.1.1 无界弦的自由振动方程

2.1.2 半无界弦的自由振动方程

2.1.3 弦的强迫振动方程

§ 2.2 解多维波动方程的球面平均法

2.2.1 多维波动方程的柯西问题

2.2.2 依赖区域、决定区域和影响区域

§ 2.3 解波动方程混合问题的分离变量法

2.3.1 具狄利克雷边界条件的弦自由振动方程的混合问题

2.3.2 具诺伊曼与罗宾边界条件的弦自由振动方程的混合问题

2.3.3 非齐次问题的解法

2.3.4 高维波动方程的混合问题

§ 2.4 分离变量法的理论基础

§ 2.5 波动方程解的唯一性和稳定性

2.5.1 能量积分与混合问题解的唯一性和稳定性

2.5.2 柯西问题解的唯一性和稳定性

习题

第三章 热传导方程

§ 3.1 傅里叶变换

3.1.1 傅里叶积分公式与傅里叶变换

3.1.2 傅里叶变换的性质

3.1.3 举例

§ 3.2 热传导方程的柯西问题

3.2.1 泊松公式

3.2.2 热传导方程柯西问题解的存在性

§ 3.3 热传导方程的混合问题

§ 3.4 极值原理与定解问题的适定性

3.4.1 极值原理

3.4.2 第一边值问题解的最大模估计与适定性

3.4.3 第二、第三边值问题解的最大模估计与适定性

3.4.4 柯西问题解的适定性

习题

第四章 位势方程

§ 4.1 极值原理与最大模估计

4.1.1 极值原理及其推论

4.1.2 定解问题解的最大模估计与适定性

4.1.3 调和方程的外问题

§ 4.2 调和方程的格林函数

4.2.1 调和方程的基本解

4.2.2 格林公式

4.2.3 格林函数

4.2.4 球上的格林函数与泊松公式

4.2.5 半空间上的格林函数与泊松公式

§ 4.3 调和函数的性质

§ 4.4 牛顿位势与泊松方程

§ 4.5 佩龙方法

习题

第五章 一阶偏微分方程

§ 5.1 一阶拟线性偏微分方程

5.1.1 特征方程组与特征线

5.1.2 一阶拟线性偏微分方程的柯西问题

5.1.3 举例

§ 5.2 一阶完全非线性偏微分方程

5.2.1 特征方程组与特征带

5.2.2 一阶完全非线性偏微分方程的柯西问题

§ 5.3 用包络生成解

习题

附录A 柯西-柯瓦列夫斯卡娅定理

§ A.1 实解析函数

§ A.2 柯西-柯瓦列夫斯卡娅定理

习题

附录B 变分原理与偏微分方程的广义解

§ B.1 变分原理

§ B.2 偏微分方程的广义解

§ B.3 变分直接方法大意

习题

参考文献

《数学物理方程》

编辑推荐

《数学物理方程》作为专业课教材，介绍几个典型的数学物理方程的实际背景，阐述数学物理方程最基本的理论与解法，并研究解的性质。通过《数学物理方程》的学习，不仅可以了解数学物理方程最基本的内容，还能看到数学分析、代数及函数论等在数学物理中的应用，从而加深对这些前置课程内容的理解。

精彩短评

1、考了三十多分

《数学物理方程》

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:www.tushu000.com