

<<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：9787502458539

10位ISBN编号：7502458530

出版时间：2012-4

出版时间：冶金工业出版社

作者：魏培君

页数：244

字数：234000

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>

## &lt;&lt;数学物理方程&gt;&gt;

## 内容概要

《数学物理方程》系统介绍了三种典型偏微分方程，即波动方程、热传导方程和静态场方程的分离变量解法。

限于篇幅，对格林函数方法和积分变换方法未作介绍。

与现有数学物理方程教材相比，《数学物理方程》增加了二元及多元偏微分方程的化简和分类，矢量分析与张量分析基础知识以及场论和曲线坐标系等内容。

考虑到柱波函数和球波函数的加法定理在实际物理问题(如电子波、电磁波和机械波的多重散射)中有重要应用，但现有教材较少涉及，本书中还增加了这方面的有关内容。

《数学物理方程》可作为理工科类各专业本科和研究生学习“数学物理方程”课程的教材用书，也可供广大科技工作者和工程技术人员阅读和参考。

## &lt;&lt;数学物理方程&gt;&gt;

## 书籍目录

- 1 偏微分方程及其分类
  - 1.1 偏微分方程的基本概念
  - 1.2 2阶2元线性偏微分方程的分类
  - 1.3 多元线性偏微分方程的分类习题
- 2 3类典型方程及其定解条件
  - 2.1 3类典型方程的导出
    - 2.1.1 波动方程的导出
    - 2.1.2 输运方程的导出
    - 2.1.3 稳态场方程
  - 2.2 定解条件
  - 2.3 定解问题的适定性
    - 2.3.1 Laplace方程的适定性
    - 2.3.2 热传导方程的适定性
    - 2.3.3 波动方程的适定性
  - 2.4 数理方程反问题习题
- 3 算子、场和坐标系
  - 3.1 矢量与张量
    - 3.1.1 矢量
    - 3.1.2 张量
  - 3.2 Hamilton算子
    - 3.2.1 梯度
    - 3.2.2 散度
    - 3.2.3 旋度
    - 3.2.4 Hamilton算子的复杂运算
  - 3.3 场
    - 3.3.1 有势场
    - 3.3.2 管形场
    - 3.3.3 调和场
  - 3.4 正交曲线坐标系
    - 3.4.1 正交曲线坐标系
    - 3.4.2 曲线坐标系中的基矢量与弧微分表示
    - 3.4.3 曲线坐标系下的梯度, 散度和旋度习题
- 4 直角坐标系下的分离变量法
  - 4.1 有界弦的自由振动
  - 4.2 有界杆的热传导
  - 4.3 斯图姆-刘维尔(Sturm-Liouville)特征值问题
  - 4.4 级数解的收敛性
  - 4.5 非齐次定解问题习题
- 5 圆柱坐标系下的分离变量法
  - 5.1 极坐标系下的Laplace方程
  - 5.2 柱坐标系下的Helmholz方程

## &lt;&lt;数学物理方程&gt;&gt;

- 5.3 贝塞尔方程的求解
- 5.4 贝塞尔函数的性质
  - 5.4.1 贝塞尔函数的零点
  - 5.4.2 贝塞尔函数的渐进性质
  - 5.4.3 贝塞尔函数的递推关系式
  - 5.4.4 贝塞尔函数的正交性
  - 5.4.5 半奇数阶的贝塞尔函数
  - 5.4.6 整数阶的贝塞尔函数
  - 5.4.7 平面波按驻波函数的展开式
  - 5.4.8 柱波函数的加法公式
  - 5.4.9 整数阶贝塞尔函数的积分形式
- 5.5 贝塞尔函数方程的特征值问题
- 5.6 综合应用
- 习题
- 6 球坐标系下的分离变量法
  - 6.1 球坐标系下的亥姆霍斯方程和拉普拉斯方程
  - 6.2 勒让德方程的求解
  - 6.3 勒让德多项式的性质
    - 6.3.1 和的基本性质
    - 6.3.2 和的微分和积分表达式
    - 6.3.3 和的正交性
    - 6.3.4 母函数及递推关系式
    - 6.3.5 球面调和函数及其正交性
    - 6.3.6 平面波展开公式
    - 6.3.7 加法公式
  - 6.4 勒让德方程和球贝塞尔方程的特征值问题
  - 6.5 综合应用
  - 习题
- 7 无界域中的分离变量法
  - 7.1 1 维无界域中的分离变量法
  - 7.2 2 维和3维无界域中的分离变量法
  - 习题
- 参考文献



<<数学物理方程>>

编辑推荐

《普通高等教育"十二五"规划教材:数学物理方程》可作为理工科类各专业本科和研究生学习“数学物理方程”课程的教材,也可供广大科技工作者和工程技术人员阅读和参考。

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>