

数学物理方法



[数学物理方法_下载链接1](#)

著者:姚端正//梁家宝

出版者:科学

出版时间:2010-3

装帧:

isbn:9787030264923

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材，也是国家精品课程配套教材，由作者

在总结多年教学经验的基础上编写而成。

本书本着去粗取精、更新拓宽的思想科学地组织内容。全书突出物理背景、前景和物理意义，密切结合物理实例，特别注重与后续课的联系，并增加了传统教材中没有的非线性方程和小波变换等内容。全书分为复变函数论(第一篇)、数理方程(第二篇)和特殊函数(第三篇)三个部分，在每章后都有小结，每小节后都附有习题，以加深和扩大知识的深度和广度，培养学生分析问题、解决问题的能力 and 创新能力。

本书可作为高等院校物理专业本科生的教材，也可供相关专业的研究生、教师和科技人员参考使用。

作者介绍:

姚端正，女，武汉大学物理学教授，博士生导师，首届国家级教学名师奖获得者，湖北省有突出贡献的中青年专家，宝钢教育基金优秀教师特等奖的获得者。
姚端正教授长期主讲“数学物理方法”等课程，编著出版相关教材三本。其主持的教改项目先后获湖北省教学成果一等奖和国家级教学成果二等奖；主讲的数学物理方法课程被评为“国家精品课程”；编写的《数学物理方法》教材获国家教委优秀教材二等奖。
姚端正教授主要从事非线性光学和数学物理领域的科研工作，在国内外重要学术刊物上发表论文60余篇，获教育部科技进步二等奖一项，已指导硕、博士研究生30余名。

目录: 第一篇 复变函数论

第一章 解析函数

1.1 复数及其运算

习题1.1

1.2 复变函数

习题1.2

1.3 微商及解析函数

习题1.3

1.4 初等解析函数

习题1.4

1.5 解析函数的几何性质

习题1.5

本章小结

第二章 解析函数积分

2.1 复变函数的积分

习题2.1

2.2 柯西定理

习题2.2

2.3 柯西积分公式

习题2.3

本章小结

第三章 复变函数级数

3.1 复级数

3.2 幂级数

习题3.2

3.3 泰勒级数

习题3.3

3.4 洛朗级数

习题3.4

3.5 单值函数的孤立奇点

习题3.5

本章小结

第四章 解析延拓 Γ 函数

4.1 解析延拓

习题4.1

4.2 Γ 函数

习题4.2

4.3 B 函数

习题4.3

本章小结

第五章 留数理论

5.1 留数定理

习题5.1

5.2 利用留数理论计算实积分

习题5.2

5.3 物理问题中的几个积分

习题5.3

5.4 多值函数的积分

习题5.4

本章小结

第二篇 数学物理方程

第六章 定解问题

6.1 引言

6.2 三类数理方程的导出

习题6.2

6.3 定解条件

习题6.3

本章小结

第七章 行波法

7.1 无界弦的自由振动达朗贝尔公式

习题7.1

7.2 无界弦的强迫振动

习题7.2

7.3 三维无界空间的自由振动泊松公式

习题7.3

7.4 三维无界空间的受迫振动推迟势

本章小结

第八章 分离变量法

8.1 有界弦的自由振动

习题8.1

8.2 非齐次方程纯强迫振动

习题8.2

8.3 非齐次边界条件的处理

习题8.3

8.4 正交曲线坐标系

8.5 正交曲线坐标系中的分离变量

习题8.5

本章小结

第九章 积分变换法

9.1 傅里叶变换

习题9.1

9.2 傅里叶变换法

习题9.2

9.3 拉普拉斯变换

习题9.3

9.4 拉普拉斯变换法

习题9.4

9.5 小波变换导引

本章小结

第十章 格林函数法

10.1 δ 函数

习题10.1

10.2 边值问题的格林函数法

习题10.2

10.3 稳恒问题的格林函数

习题10.3

10.4 电像法与狄氏格林函数

习题10.4

10.5 含时问题的格林函数法

习题10.5

本章小结

第十一章 变分法

11.1 泛函和泛函的极值

习题11.1

11.2 用变分法解数理方程

习题11.2

本章小结

第十二章 非线性方程

12.1 非线性方程的某些初等解法

习题12.1

12.2 孤波和孤子

习题12.2

12.3 解析近似解和正则摄动法

习题12.3

本章小结

第十三章 积分方程

13.1 积分方程的几种解法

习题13.1

13.2 施密特—希尔伯特理论

习题13.2

13.3 维纳—霍普夫方法

习题13.3

本章小结

第三篇 特殊函数

第十四章 勒让德多项式

14.1 勒让德多项式

习题14.1

14.2 勒让德多项式的性质

习题14.2

14.3 球函数

习题14.3

本章小结

第十五章 贝塞尔函数

15.1 贝塞尔函数

习题15.1

15.2 贝塞尔函数的性质

习题15.2

15.3 其他柱函数

习题15.3

本章小结
第十六章 特殊函数的一般理论
16.1 施图姆—刘维尔本征值问题
习题16.1
16.2 高斯方程和库默尔方程
本篇主要特殊函数性质小结
习题参考答案
参考文献
附录
一、傅里叶变换简表
二、拉普拉斯变换简表
• • • • • ([收起](#))

[数学物理方法_下载链接1](#)

标签

数学

数学物理方法

物理

物理学

教材

我的大学教材

提升之路

评论

也算武大物理系拿得出手的教材之一了

期末考试就是靠这本过来的，用来复习是不错的

很不错，虽然后边几章的特殊函数都忘光了。

深入物需要的工具

这本书真的就是像顾樵，或者Mary.Boas的书一样，可以一口气顺下来的那种，概念十分清晰，真的就是像梁昆淼先生在前言中写到的要言不烦。

上学期的课本，还是很全的一本书，虽然这门课考的非常好，可是自觉学的差得远了，那么多东西都没看呢。

少了很多详细的解释，不适合自学用，觉得只是简单知识点的罗列。推荐钟玉泉的，讲的详细些。

非常适合入门！

[数学物理方法_下载链接1](#)

书评

[数学物理方法_下载链接1](#)