

<<复变函数与积分变换>>

图书基本信息

书名：<<复变函数与积分变换>>

13位ISBN编号：9787030307040

10位ISBN编号：7030307046

出版时间：2011-6

出版时间：科学出版社

作者：成立社，李梦如 主编

页数：283

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>

## <<复变函数与积分变换>>

### 内容概要

这本《复变函数与积分变换》由成立社和李梦如主编，内容包括复变函数和积分变换的基本内容：复数与复变函数，解析函数，解析函数的积分表示、级数表示，留数定理及其应用，保形映射，傅里叶变换和拉普拉斯变换。

此外用一章篇幅介绍了一些重要的概念、重要定理的证明以及典型的应用，全书共9章。

《复变函数与积分变换》编写注重基础概念和基本方法的讲解，知识结构清晰。

复变函数部分以四个等价条件为线索，突出了解析函数的柯西-黎曼条件、积分表示、级数表示和保角性，此外强调了刻画具有孤立奇点的解析函数的重要特性的留数定理及其应用。

积分变换部分以傅氏变换和拉氏变换的原理和方法为主线，介绍它们的简单应用。

阐述力求条理清晰，深入浅出。

重要的概念和定理都着重讲清产生的背景和内涵的本质以及与相关内容的联系，易于使用和阅读。

本书可作为高等学校非数学专业的教材或参考书。

## &lt;&lt;复变函数与积分变换&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 复数与复变函数

## 1.1 复数运算及其表示

## 1.1.1 复数的概念及其代数运算

## 1.1.2 复平面与复数的表示方法

## 1.1.3 复数的乘幂与方根

## 1.1.4 复球面与无穷远点

## 1.2 平面点集的复数表示

## 1.2.1 平面点集的一般概念

## 1.2.2 复平面上的曲线方程

## 1.2.3 简单曲线与区域的连通性

## 1.3 复变函数

## 1.3.1 复变函数的概念

## 1.3.2 复变函数的几何意义

## 1.4 复变函数的极限与连续

## 1.4.1 复变函数的极限

## 1.4.2 复变函数的连续性

## 阅读材料1 数学巨星——欧拉

## 习题1

## 参考答案与提示

## 第2章 解析函数

## 2.1 复变函数的导数

## 2.1.1 复变函数的导数与微分

## 2.1.2 函数在一点可导(微)的一个充要条件

## 2.2 解析函数

## 2.2.1 解析函数的概念

## 2.2.2 函数在区域内解析的充要条件

## 2.2.3 解析函数实部与虚部的几何特征

## 2.2.4 解析函数的运算律

## 2.3 调和函数

## 2.3.1 调和函数的概念

## 2.3.2 解析函数与调和函数的关系

## 2.3.3 利用解析函数的导数求调和函数的稳定点(驻点)

## 2.4 初等函数

## 2.4.1 指数函数

## 2.4.2 对数函数

## 2.4.3 幂函数

## 2.4.4 三角函数

## 2.4.5 反三角函数

## 2.4.6 双曲函数与反双曲函数

## 阅读材料2 最富有创造性的数学家——黎曼

## 习题2

## 参考答案与提示

## 第3章 解析函数的积分表示

## 3.1 复变函数积分的概念

## 3.1.1 复积分的定义

## &lt;&lt;复变函数与积分变换&gt;&gt;

3.1.2 复积分的基本性质

3.1.3 复积分存在的条件及其基本算法

3.2 柯西积分定理

3.2.1 柯西积分定理

3.2.2 柯西积分定理的推广

3.2.3 多连通区域上的柯西积分定理(复合闭路定理)

3.3 解析函数的原函数

3.4 柯西积分公式与高阶导数公式

3.4.1 柯西积分公式

3.4.2 解析函数的高阶导数

阅读材料3 数学分析的奠基人——柯西

习题3

参考答案与提示

第4章 解析函数的级数表示

4.1 复数项级数

4.1.1 复数列的极限

4.1.2 复数项级数收敛性及其判别法

4.1.3 复数项级数的绝对收敛与条件收敛

4.2 幂级数和泰勒定理

4.2.1 复变函数项级数

4.2.2 幂级数的概念

4.2.3 幂级数收敛域的结构

4.2.5 幂级数的性质

4.2.6 解析函数的泰勒定理

4.2.7 一些初等函数的泰勒展开式

4.3 洛朗级数

4.3.1 双边级数

4.3.2 洛朗定理

4.3.3 函数展开成洛朗级数的方法

4.4 孤立奇点

4.4.1 孤立奇点的定义及分类

4.4.2 孤立奇点的判别方法

4.4.3 无穷远点的情况

阅读材料4 分析学严谨论证的开拓者——魏尔斯特拉斯

习题4

参考答案与提示

第5章 留数定理及其应用

5.1 留数

5.1.1 留数定义及留数定理

5.1.2 留数的计算方法

5.1.3 函数在无穷远点处的留数

5.2 留数在计算定积分上的应用

5.2.1 三角函数有理函数的积分计算

5.2.2 有理函数的无穷积分计算

5.2.3 含有三角函数的无穷积分的计算

\*5.2.4 实轴上带有奇点的积分计算

\*5.3 对数留数与辐角原理

## &lt;&lt;复变函数与积分变换&gt;&gt;

5.3.1 对数留数

5.3.2 辐角原理

5.3.3 儒歇定理

阅读材料5 复变函数论的建立简述

习题5

参考答案与提示

## 第6章 保形映射

6.1 保形映射的概念

6.1.1 曲线切线的方向和两条曲线的夹角

6.1.2 解析函数导数的几何意义

6.1.3 保形映射

6.1.4 单叶解析函数的保形性

6.2 保形映射的基本问题

6.3 分式线性映射

6.3.1 分式线性映射的概念

6.3.2 分式线性映射的分解

6.3.3 分式线性映射的保形性

6.3.4 分式线性映射的其他性质

6.3.5 分式线性映射的确定及其应用

6.4 几个初等函数所构成的映射

6.4.1 幂函数 $w=zn$ 与根式函数 $w=\sqrt[n]{z}$ 所构成的映射6.4.2 指数函数 $w=e^z$ 与对数函数 $w=\ln z$ 所构成的映射

阅读材料6 数学王子——高斯

习题6

参考答案与提示

## 第7章 傅里叶变换

7.1 傅里叶积分展开公式的形式推演

7.2 傅氏变换的概念

7.2.1 主值意义下的广义积分

7.2.2 傅氏变换的定义

7.2.3 傅氏积分定理

7.2.4 傅氏变换的三角形式

7.3 函数简介

7.3.1 单位跃迁函数

7.3.2 单位脉冲函数

7.3.3 函数的傅氏变换

7.4 傅氏变换的性质

7.5 傅氏变换应用举例

\*7.6 傅氏变换在频谱分析中的应用

7.6.1 周期函数的频谱

7.6.2 非周期函数的频谱

阅读材料7 数学物理研究新天地的开辟人——傅里叶

习题7

参考答案与提示

## 第8章 拉普拉斯变换

8.1 拉普拉斯变换的定义

8.1.1 拉普拉斯变换的基本概念

<<复变函数与积分变换>>

8.1.2 拉氏变换的存在定理

8.1.3 函数的拉氏变换

8.2 拉氏变换的性质

8.3 拉普拉斯逆变换

8.3.1 拉氏逆变换存在定理

8.3.2 逆变换的性质

8.3.3 逆变换的计算

8.4 卷积定理

8.5 拉氏变换应用举例

\*8.6 线性系统的传递函数

阅读材料8 天体力学之父——拉普拉斯

习题8

参考答案与提示

\*第9章 复变函数与积分变换(续)

9.1 用复变函数表示平面场

9.2 初等黎曼曲面

9.3 解析函数的流体力学解释

9.4 最简单孤立奇点的流体力学解释举例

9.5 常型施图姆—刘维尔问题

9.6 儒可夫斯基映射(机翼映射)

9.7 傅氏积分定理的证明

附录A 傅里叶变换简表

附录B 拉普拉斯变换简表

名词索引

参考文献

<<复变函数与积分变换>>

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>