

Ch10教学及作业安排

Ch10. 级数 (柯西收敛原理与级数的收敛性、正项级数、任意项级数、函数项级数、幂级数、泰勒级数); 约12学时。

1. 数项级数

定义, 敛散性及判定概览, 柯西准则

正向级数收敛判定 (I)
(Cauchy、比较)

正项级数收敛判定 (II)
(D'Alembert判别、Raabe判别、积分判别)

2. 一般数项级数敛散性判定

绝对收敛、条件收敛

交错级数Leibniz判别、Abel判别、Dirichlet判别、

无限求和的结合律、交换律

级数的乘法、无穷乘积

3. 函数项级数

定义、关心问题、举例, 一致收敛、柯西准则

4. 函数项级数 (II)

一致收敛、三类运算与极限、无限求和的交换性

5. 幂级数

收敛域、敛散性判定、三类运算与无限求和的交换性举例

6. 泰勒级数

基本问题、理论、六类基本初等函数的泰勒级数、应用

第十章作业大致如下，具体上交情况按进度

10.1

1 1), 2)

3 1), 4), 6), 7)

5

10.2

1 2), 2), 3), 6), 7)

2 3), 5), 10), 11)

10.3

1 1), 3), 4), 6), 7), 10) 2, 3

10.4

1, 2 3), 4)

3 2), 4), 5), 6)

4, 5, 6

10.5

1 1), 3)

2 5), 7), 9), 11)

3 2), 4), 7)

10.6

1 2), 4), 5), 7), 10)

2, 3, 4

以下作业需要做但不需要上交

10.2

3, 4, 5, 6

10.4

2 5), 6), 6, 7, 8

总习题

3, 4, 8, 9

Ch11教学及作业安排

Ch11. 广义积分与含参变量积分（广义积分及其收敛性、含参变量正常与广义积分的性质、Beta函数与Gamma函数）；约8学时。

1. 无穷积分、瑕积分的基本定义及敛散性判别。

无穷积分定义、柯西准则
无穷积分的基本性质
敛散性判别、举例
瑕积分定义及敛散性判别略讲

2. 含参量积分理论部分

正常积分含参量积分、一致连续、积分与微积分运算的交换性
含参量积分定义、应用背景、举例（引入Beta, Gamma函数等），
引入一致连续概念
无穷含参量积分的一致收敛、判别方法，举例。

3. 含参量积分应用部分

无穷含参量积分与微积分运算的交换性理论简述
三类含参量积分举例：
Laplace变换、Gamma函数、Beta函数。

4. Gamma函数、Beta函数的性质

两类含参量积分介绍
一些简单性质（例如，递推关系、两类函数的联系、余元公式等）

第十一章作业大致如下，具体上交情况按进度

11.1

1 1), 3), 4), 5), 12), 13)

2

3 4), 5), 7), 10)

4 1)

5

11.2

1 1), 3), 5)

2 2)

3 1), 3)

5

11.3

1 1), 3), 5)

2 1), 2), 5)

3

4 2), 4), 5), 8)

Ch12. 傅氏级数 (三角函数系、傅氏级数展开、富氏级数的收敛性定理、贝塞尔不等式与帕斯瓦尔等式、傅氏变换)。约8学时。

1. 傅氏级数的背景、大致框架、几何直观，级数系数的含义。
2. 傅氏级数的收敛问题 (Dini定理、Dirichlet定理、例子)。
3. 傅氏级数的逼近，Bessel不等式，Parseval等式等。
4. 一般周期函数的傅氏级数，傅氏积分，应用举例。

第十二章作业需要做，但不需要上交。

12.1

3

12.2

1 1), 3), 5)

2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11

12.3

1, 2

12章总习题1, 2, 3, 4, 5, 6