**第四章 复 级 数**

**习题详解**

1、（1）取当时，的极限不存在，故的极限不存在；

（2）当时，的极限不存在，故 的极限不存在；

（3）当时，；

（4）当时，；

（5）取当时，的极限不存在，故的极限不存在；

（6）当时，；

2、设，则故绝对收敛。

3，（1）设则发散；

（2）设而收敛，且为绝对收敛；

（3）设而发散，故发散；

（4）设而发散，故发散。

4、（1），

；

（2） ；

（3）；

（4）；

（5）；

（6）；

（7）；

（8）。

5、（1）每一个复幂级数在收敛圆上点点收敛，这不正确，详见§4.2。

（2）每一个复幂级数的和函数在收敛圆上可能有奇点，这不正确，详见§4.2。

（3）每一个在点连续的函数一定可在点的邻域内展开泰勒级数，这不正确，如

，在连续，但不可导，

，故不能展开为泰勒级数。

6、复幂级数  在处收敛，而在处发散，这不可能，用阿贝尔定理即可。

7、（1）；

（2）

；

（3）

。

(4)

；

（5）；

（6）

。

8、（1）；

（2）

，；

（3）；

（4）

，。

9、不成立，因两个复幂级数范围不同。

10、（1），

；

（2）， 



，

；

（3）；

（4）在以为圆心的圆环域内有：，在内





在





。

11、被称函数在圆环域内处处解析，且在此圆环域内，故在此圆环域内罗朗展开系数即为所求积分的值。



。

。