# 习题6.5

1. （1）× 为奇点

（）

① ②

①②左右两边极限均不存在，所以原式极限不存在（P189课本）

1. × 为奇点

① ②

① ②

左右两边极限不存在，原式极限不存在（P189课本）

（3）× 当时，无极限，发散

（4）× 反例：令

等式右侧两极限均不存在

1. √

（）

①时，时为，

，，发散

②且时 ，，

，，发散

1. （1）

（2）

1. （1） （配方）

（裂项）

（注：）

1. 令

1. 题目错误，原题应为：

令

原式

令

原式

（令为圆方程而，所以为半圆，那么从积到的面积为）

（这一步就是配方）

所以原式

令为①，把①看成整体

发现 （任意常数，根据整体配）

所以原式

注：3.（7）看似复杂，实则为对关于的一元二次多项式配方，化成或，

达到求积分的目的

令

（时，该项为常值）

若收敛，则，才能使

1. （1）因为

所以收敛

注：用来判断敛散性的一种方法：极限审敛法（与书上不太相同）

1. 对于无穷限广义积分 ：在连续且非负

①若,,则收敛

②若（或）则发散

1. 对于非负积分为瑕点，在连续且非负

①若,存在，则收敛

②若（或），则发散

1. 因为

所以

因为收敛（比较判别法）

所以收敛

为可能瑕点

原式

主要上述两式任意一式不收敛，原式不收敛，否则收敛

利用极限审敛法

存在极限

发散，所以原式发散

所以当时，原式收敛，否则不收敛

1. 利用极限审敛法：

若,

存在极限为满足原式收敛的一个必要条件

另：（为可能奇点）

因为

所以该极限为型，用洛必达：

要使该极限存在，则

所以

综上，时，原式收敛，否则不收敛

1. 用比较判别法的极限形式：

① ②

因为 所以①与②有相同的敛散性（课本P189P191）

因为极限不存在

所以原式发散

（8）因为

所以只有为的可能奇点、瑕点

利用极限审敛法：

属于型

洛必达法则：则

所以原式收敛

注：对于本题判断敛散性，用比较判别法和极限审敛法，若用极限审敛法，则找到所

用瑕点，再去判断

1. （1）

由等价无穷小时

所以

所以

由夹逼定理：（）

所以

（2）

因为

所以

所以原式为型，用洛必达法则

1. 收敛

所以收敛

因为基本不等式

所以

所以

由比较判别法

又因为收敛

所以收敛

即绝对收敛