

附件三 知识点的“教学要求与建议”和“学习指南”范本

0501 定积分的概念

教学要求与建议

1.本知识点包括定积分定义、几何意义、定积分存在条件。重点是正确理解定积分的概念。

2.建议从几何与物理实例引入定积分概念，强调定积分是均匀分布（变化）可加量求和在相应的非均匀分布（变化）可加量求和问题中的推广与发展。

3.阐明定积分的定义是“分割”、“取近似”、“求和”、“取极限”四个步骤的抽象，强调和式极限中的两个“任意”。对用定义求定积分与求相应的极限不作要求。

4.理解定积分的几何意义，会用定积分表示一些简单平面图形的面积。

5.了解定积分存在的条件。

6.一元函数积分学中“不定积分”与“定积分”的讲解顺序可由教师自行确定。

学习指南

1.定积分是本书中几个最重要的概念之一，它反映了解决非均匀分布（变化）的可加量求和的思想方法和步骤，读者应通过引例去仔细领会。

2.注意定积分定义中的两个“任意”：“对区间的任意划分”，“对 ξ_k 的任意选取”。在这两个“任意”的前提下，和式极限都是同一常数才叫定积分存在。但当被积函数连续时，由于定积分存在，要计算它，只须作特殊划分，特殊选取 ξ_k 即可。

3.知道被积函数连续或具有有限个第一类间断点是可积的充分条件，被积函数有界是可积的必要条件。

4.用和式极限求定积分 $\int_0^1 x^2 dx$ 是为了帮助理解定积分的定义，体会用定义求定积分的困难性，但对用定积分定义求定积分与求相应极限不作要求。

5.理解定积分的几何意义，并会用定积分表示一些简单平面图形的面积。