
湖南工程学院

2022 年专升本《高等数学》课程考试大纲

一、考试对象

参加专升本考试的工科专业专科学生。

二、考试目的

《高等数学》课程考试旨在考核学生对本课程知识的掌握和运用能力，包括必要的高等数学基础知识和基本技能，一定的抽象概括问题的能力、逻辑推理能力、空间想象能力、自学能力，比较熟练的运算能力和综合运用所学知识去分析问题和解决问题的能力等。

三、考试的内容要求

第一章 函数、极限与连续

1. 函数

(1) 理解函数的概念，掌握函数的表示法，会建立简单应用问题中的函数关系。

(2) 了解函数的有界性、单调性、周期性和奇偶性。

(3) 理解复合函数及分段函数的概念，了解隐函数及反函数的概念。

(4) 掌握基本初等函数的性质及其图形，理解初等函数的概念。

2. 数列与函数的极限

(1) 理解数列极限和函数极限（包括左极限和右极限）的概念，了解极限的性质。

(2) 掌握极限四则运算法则，会应用两个重要极限。

3. 无穷小与无穷大

(1) 理解无穷小的概念，掌握无穷小的基本性质和比较方法。

(2) 了解无穷大的概念及其与无穷小的关系。

4. 函数的连续性

(1) 理解函数连续性的概念（含左连续与右连续），会判别函数间断点的类型。

(2) 了解连续函数的性质和初等函数的连续性，了解闭区间上连续函数的性质（有界性定理、最大值和最小值定理、介值定理）及其简单应用。

第二章 导数与微分

1. 导数概念

理解导数的概念及可导性与连续性之间的关系,了解导数的几何意义及物理意义。

2. 函数的求导法则

掌握基本初等函数的导数公式、导数的四则运算法则及复合函数的求导法则,掌握反函数、隐函数及由参数方程所确定的函数的求导法,了解对数求导法。

3. 高阶导数

理解高阶导数的概念,会求简单函数的高阶导数。

4. 函数的微分

理解微分的概念,掌握导数与微分之间的关系,会求函数的微分。

第三章 导数的应用

1. 洛必达法则

掌握用洛必达法则求未定式极限的方法。

2. 函数的单调性、极值、最大值与最小值

(1) 掌握函数单调性的判别方法及其应用。

(2) 掌握函数极值、最大值和最小值的求法,会求解较简单的应用问题。

3. 曲线的凹凸性与函数图形的描绘

(1) 会用导数判断函数图形的凹凸性,会求曲线的拐点。

(2) 会求函数图形的渐近线,掌握函数作图的基本步骤和方法,会作简单函数的图形。

第四章 不定积分

1. 不定积分的概念与性质

理解原函数与不定积分的概念,掌握不定积分的基本性质和基本积分公式。

2. 不定积分的方法

掌握不定积分的换元积分法和分部积分法。

第五章 定积分及其应用

1. 定积分的概念与性质

理解定积分的概念,了解定积分的几何意义、基本性质和定积分中值定理。

2. 定积分的计算方法

理解积分上限的函数并会求它的导数,掌握牛顿-莱布尼茨公式以及定积分

的换元积分法和分部积分法。

3. 会利用定积分计算平面图形的面积。

第六章 常微分方程

1. 了解微分方程的基本概念，理解通解、特解的含义。
2. 一阶微分方程

会求可分离变量微分方程和一阶线性微分方程的通解。

四、考试方法与考试时间

1. 考试方法：笔试，闭卷。
2. 记分方式：总分 100 分。
3. 考试时间：120 分钟
4. 题目类型：单选题、填空题、计算题、证明题、应用题等。其中单选题、填空题约占 30%，计算题约占 50%，证明题、应用题等约占 20%。

五、教材及主要参考书

1. 《高等数学》，叶鸣飞、王华、徐慧星 编，上海：同济大学出版社。
2. 《高等数学》（上册）（第七版），同济大学数学系 编，北京：高等教育出版社。