

高等数学(1)复习指导(一) PDF转换可能丢失图片或格式
，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/269/2021_2022__E9_AB_98_E7_AD_89_E6_95_B0_E5_c66_269197.htm

高等数学(1)复习指导(一)高数一考试大纲 本大纲适用于工学理学(生物科学类、地理科学类、环境科学类、心理学类等四个一级学科除外)专业的考生。总要求考生应按本大纲的要求,了解或理解“高等数学”中函数、极限和连续、一元函数微分学、一元函数积分学、向量代数与空间解析几何、多元函数微积分学、无穷级数、常微分方程的基本概念与基本理论;学会、掌握或熟练掌握上述各部分的基本方法。应注意各部分知识的结构及知识的内在联系;应具有一定的抽象思维能力、逻辑推理能力、运算能力、空间想象能力;能运用基本概念、基本理论和基本方法正确地推理证明,准确地计算;能综合运用所学知识分析并解决简单的实际问题。本大纲对内容的要求由低到高,对概念和理论分为“了解”和“理解”两个层次;对方法和运算分为“会”、“掌握”和“熟练掌握”三个层次。复习考试内容一、函数、极限和连续(一)函数1.知识范围(1)函数的概念函数的定义函数的表示法分段函数隐函数(2)函数的性质单调性奇偶性有界性周期性(3)反函数反函数的定义反函数的图像(4)基本初等函数幂函数指数函数对数函数三角函数反三角函数(5)函数的四则运算与复合运算(6)初等函数2.要求(1)理解函数的概念。会求函数的表达式、定义域及函数值。会求分段函数的定义域、函数值,会作出简单的分段函数的图像。(2)理解函数的单调性、奇偶性、有界性和周期性。(3)了解函

数与其反函数之间的关系（定义域、值域、图像），会求单调函数的反函数。（4）熟练掌握函数的四则运算与复合运算。（5）掌握基本初等函数的性质及其图像。（6）了解初等函数的概念。（7）会建立简单实际问题的函数关系式。

（二）极限1．知识范围（1）数列极限的概念数列极限的定义（2）数列极限的性质唯一性有界性四则运算法则夹逼定理单调有界数列极限存在定理（3）函数极限的概念函数在一点处极限的定义左、右极限及其与极限的关系趋于无穷时函数的极限函数极限的几何意义（4）函数极限的性质唯一性四则运算法则夹逼定理（5）无穷小量与无穷大量无穷小量与无穷大量的定义无穷小量与无穷大量的关系无穷小量的性质无穷小量的阶（6）两个重要极限2．要求（1）理解极限的概念（对极限定义中“ ϵ ”、“ δ ”、“ η ”等形式的描述不作要求）。会求函数在一点处的左极限与右极限，了解函数在一点处极限存在的充分必要条件。（2）了解极限的有关性质，掌握极限的四则运算法则。（3）理解无穷小量、无穷大量的概念，掌握无穷小量的性质、无穷小量与无穷大量的关系。会进行无穷小量阶的比较（高阶、低阶、同阶和等价）。会运用等价无穷小量代换求极限。（4）熟练掌握用两个重要极限求极限的方法。

（三）连续1．知识范围（1）函数连续的概念函数在一点处连续的定义左连续与右连续函数在一点处连续的充分必要条件函数的间断点及其分类（2）函数在一点处连续的性质连续函数的四则运算复合函数的连续性反函数的连续性（3）闭区间上连续函数的性质有界性定理最大值与最小值定理介值定理（包括零点定理）（4）初等函数的连续性2．要求（1）理解函数在一点处连续与间断的

概念，理解函数在一点处连续与极限存在的关系，掌握判断函数（含分段函数）在一点处的连续性的方法。（2）会求函数的间断点及确定其类型。（3）掌握在闭区间上连续函数的性质，会用介值定理推证一些简单命题。（4）理解初等函数在其定义区间上的连续性，会利用连续性求极限。

第三章 导数与微分

本章教学要求：一、理解导数与微分的定义。导数与微分 dy 这两个概念是等价的。了解导数的几何意义及物理意义，会求曲线的切线方程和法线方程。了解函数在 x_0 点连续是可导的必要条件，但不是充分条件，即 $f(x)$ 在 x_0 处可导，则 $f(x)$ 在 x_0 处必连续，反之不然。二、牢记导数与微分的基本公式，熟练掌握导数与微分的四则运算法则。三、熟练掌握复合函数求导法则。并会推广到多个中间变量的情形。四、掌握隐函数的微分法，正确地求出隐函数的一阶导数。五、了解一阶微分形式的不变性。六、在掌握基本导数公式、求导法则的基础上，熟练地求出初等函数的一阶导数和微分，并会求导数值。七、了解高阶导数的概念，会求初等函数的二阶导数。八、对于幂指函数、多个函数相乘除或较复杂的无理函数，会用取对数求导法求出导数或微分。九、会求用参数方程表示的函数的一阶导数。

第四章 导数的应用

本章教学要求：一、了解拉格朗日中值定理的条件和结论，会用拉格朗日中值定理证明简单的不等式。知道罗尔定理、柯西定理的条件和结论。二、掌握洛必塔法则，能用该法则求型不定式的极限以及较简单的型不定式的极限。三、知道函数在一点处的泰勒公式和麦克劳林公式。记住 e^x 、 $\ln(1+x)$ 、 $\sin x$ 、 $\cos x$ 的麦克劳林公式。四、掌握用一阶导数判别函数增减性的方法，会求函数的增减区间。五、理解函数极值点及极

值的概念和极值点的必要条件，熟练掌握求函数极值的方法(极值的充分条件)。知道驻点和极值点的区别和联系。六、了解曲线凹凸的概念，掌握用二阶导数判断曲线凹凸的方法，会求曲线的拐点。七、会求曲线的水平渐近线和垂直渐近线，能用微分法描绘简单的函数图形。八、了解最大值、最小值的概念，会求闭区间上连续函数的最大值和最小值。九、熟练掌握求解一些较简单的实际问题中的最大值和最小值的方法。这些实际问题以几何问题为主。十、了解曲率的概念。

本章重点：用导数判断函数的增减性及曲线的凹凸性；求函数的极值点及极值；求几何问题中的最大值和最小值。

二、一元函数微分学 (一) 导数与微分

1. 知识范围

(1) 导数概念 导数的定义 左导数与右导数 函数在一点处可导的充分必要条件 导数的几何意义与物理意义 可导与连续的关系

(2) 求导法则与导数的基本公式 导数的四则运算 反函数的导数 导数的基本公式

(3) 求导方法 复合函数的求导法 隐函数的求导法 对数求导法 由参数方程确定的函数的求导法 求分段函数的导数

(4) 高阶导数 高阶导数的定义 高阶导数的计算

(5) 微分 微分的定义 微分与导数的关系 微分法则 一阶微分形式不变性

2. 要求

(1) 理解导数的概念及其几何意义，了解可导性与连续性的关系，掌握用定义求函数在一点处的导数的方法。

(2) 会求曲线上一点处的切线方程与法线方程。

(3) 熟练掌握导数的基本公式、四则运算法则及复合函数的求导方法，会求反函数的导数。

(4) 掌握隐函数求导法、对数求导法以及由参数方程所确定的函数的求导方法，会求分段函数的导数。

(5) 理解高阶导数的概念，会求简单函数的阶导数。

(6) 理解函数的微分概念，掌握微分法则，了解可微

与可导的关系，会求函数的一阶微分。（二）微分中值定理及导数的应用1．知识范围（1）微分中值定理罗尔（Rolle）定理 拉格朗日（Lagrange）中值定理（2）洛必达（L'Hospital）法则（3）函数增减性的判定法（4）函数的极值与极值点 最大值与最小值（5）曲线的凹凸性、拐点（6）曲线的水平渐近线与铅直渐近线2．要求（1）理解罗尔定理、拉格朗日中值定理及它们的几何意义。会用罗尔定理证明方程根的存在性。会用拉格朗日中值定理证明简单的不等式。（2）熟练掌握用洛必达法则求“ $\frac{0}{0}$ ”、“ $\frac{\infty}{\infty}$ ”、“ $\frac{0}{\infty}$ ”、“ $\frac{\infty}{0}$ ”、“ $\frac{0}{0}$ ”、“ $\frac{\infty}{\infty}$ ”型未定式的极限的方法。（3）掌握利用导数判定函数的单调性及求函数的单调增、减区间的方法，会利用函数的单调性证明简单的不等式。（4）理解函数极值的概念。掌握求函数的极值、最大值与最小值的方法，会解简单的应用问题。（5）会判断曲线的凹凸性，会求曲线的拐点。（6）会求曲线的水平渐近线与铅直渐近线。（7）会作出简单函数的图形。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com