

高等数学复习大纲

哈哈!! 很难才弄了这份东西, 应该说比较全得吧。各个知识点都列出来了, 大家可以参照着这份东西和习题去复习。。呵呵!! 效果不错的哟!!

参考书:

高等数学(本科少学时类型)上下册同济大学应用数学系编 高等教育出版社

要 求:

一、函数与极限

考试内容: 函数的概念及表示法、函数的有界性、单调性、周期性和函数的奇偶性、复合函数、反函数、分段函数和隐函数、数列的极限、函数的极限、无穷小与无穷大、极限的运算法则、极限的存在准则及两个重要极限、无穷小的比较、函数的连续与间断点、连续函数的运算与初等函数的连续性、闭区间上连续函数的性质(最大值与最小值定理、介值定理)。

考试要求: ①理解复合函数及分段函数的概念; ②了解极限的概念, 掌握函数左极限与右极限的概念及极限存在与左、右极限之间的关系。③掌握极限的四则运算法则; ④了解极限存在的两个准则, 掌握利用两个重要极限求极限的方法; ⑤理解无穷小、无穷大的概念, 了解无穷小的比较方法, 会用等价无穷小求极限; ⑥掌握函数连续性的概念, 会判别函数间断点的类型; ⑦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(最大值和最小值定理、介值定理)。

二、一元函数微分学

考试内容: 导数的概念、导数的几何意义、函数的可导性与连续性之间的关系、函数和、差、积、商的求导法则、复合函数求导法则、初等函数的求导问题、二阶导数、隐函数的导数、由参数方程所确定函数的导数、函数的微分及其简单应用。中值定理与导数的应用、中值定理、罗必塔法则、函数和曲线性态的研究、函数单调性的判别、函数的极值及其求法、曲线的凸凹性的判别与拐点的求法、函数最大值和最小值的求法及简单应用。

考试要求: ①理解导数的概念, 掌握导数与微分的关系, 掌握导数的几何意义, 会求平面曲线的切线方程和法线方程; ②掌握用洛必达法则求未定式极限的方法; ③掌握导数的四则运算法则和复合函数的求导法则, 掌握基本初等函数的导数公式, 了解微分的四则运算法则, 会求函数的微分, 了解微分在近似计算中的应用; ④了解高阶导数概念, 会求显函数、由隐函数和由参数方程所确定函数的一阶、二阶导数; ⑤了解罗尔定理、拉格朗日中值定理、柯西中值定理; ⑥掌握用导数判断函数的单调性和求函数极值的方法, 掌握函数最大值和最

小值的求法及其简单应用;⑦会用导数判断函数图形的凹凸性和拐点,会求函数图形的水平、铅直渐近线。

三、一元函数积分学

考试内容: 原函数和不定积分的概念、不定积分的基本性质、基本积分公式、定积分的概念和基本性质、微积分基本公式(牛顿-莱布尼茨公式)、不定积分和定积分的换元积分法与分部积分法、有理函数、三角函数的有理式和简单无理函数的积分、定积分的简单应用。

考试要求: ①理解原函数概念,了解不定积分和定积分的概念;②掌握不定积分基本公式,了解不定积分和定积分的性质,掌握换元积分法与分部积分法;③会求简单的有理函数、三角函数有理式及简单无理函数的积分;④了解变上限函数的定义,会求它的导数,掌握牛顿-莱布尼茨公式;⑤会利用定积分表达和计算一些几何量(平面图形面积、旋转体体积)。

四、微分方程

考试内容: 常微分方程的概念、微分方程的解、阶、通解、初始条件和特解、可分离变量的微分方程、齐次方程、一阶线性方程、二阶常系数齐次线性微分方程、二阶常系数非齐次线性微分方程。

考试要求: ①了解微分方程及其解、阶、通解、初始条件和特解等概念;②掌握可分离变量的微分方程及一阶线性方程的解法;③掌握齐次方程的解法;④掌握二阶常系数齐次线性微分方程的解法;⑤会求二阶常系数非齐次线性微分方程的解。

五、向量代数与空间解析几何

考试内容: 空间直角坐标系、向量及其加减法、向量与数量的乘法、向量的坐标、数量积、向量积、平面及其方程、空间直线及其方程、曲面及其方程、空间曲线及其方程。

考试要求: ①理解空间直角坐标系,理解向量的概念及其表示;②掌握向量的运算(线性运算、数量积、向量积),掌握两个向量垂直、平行的条件;③了解单位向量、模长与方向余弦、向量的坐标表达式的概念,掌握用坐标表达式进行向量运算的方法;④会求简单的平面方程和直线方程,会利用平面、直线的相互关系(平行、垂直、相交等)解决有关问题;⑤了解曲面及方程的概念,会求以坐标轴为旋转轴的旋转曲面及母线平行于坐标轴的柱面方程;⑥了解空间曲线的参数方程和一般方程。

六、多元函数微分学

考试内容: 多元函数、偏导数、全微分、全导数的基本概念及全微分存在的必要条件和充分条件、多元复合函数的求导法则、隐函数的导数、偏导数在几何上的应用、空间曲线的切线和法平面、曲面的切平面和法线,多元函数的极值与最值。

考试要求：①理解多元函数的概念、理解二元函数的几何意义；②了解多元函数偏导数和全微分的概念，会求全微分，了解全微分存在的必要条件和充分条件；③会求多元复合函数（包括抽象函数）的一阶偏导数；④会求隐函数（仅限于一个方程的情形）的一阶偏导数；⑤会求曲线的切线方程和法平面方程及曲面的切平面方程和法线方程；⑥了解多元函数极值和条件极值的概念，了解二元函数极值存在的必要条件及二元函数极值存在的充分条件，会求简单多元函数的最大值和最小值，并会解决一些简单的应用问题。

整理：Rock.Z(330974900)

