**高等数学（上）考试大纲**

**一、考试总体要求**

考生应了解或理解“高等数学”中函数、极限与连续、一元函数微分学、一元函数积分学；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；有运用基本概念、基本理论和基本方法正确地推理证明及准确地计算的能力；能综合运用所学知识分析并解决简单的实际问题。

**二、考试内容**

（一）函数、极限、连续

函数的概念，函数的表示方法。函数的有界性、单调性、周期性和奇偶性。复合函数及分段函数、反函数及隐函数的概念。基本初等函数的性质及其图形。极限的概念，函数左极限与右极限的概念以及函数极限存在与左、右极限之间的关系。极限的性质及四则运算法则。极限存在的两个准则，两个重要极限求极限的方法。无穷小量、无穷大量的概念，无穷小量的比较方法，等价无穷小量求极限。函数连续性的概念（含左连续与右连续），判别函数间断点的类型。连续函数的性质和初等函数的连续性，闭区间上连续函数的性质（有界性、最大值和最小值定理、零点定理、介值定理）。

（二）一元函数微分学

导数和微分的概念，平面曲线的切线方程和法线方程，函数的可导性与连续性之间的关系。导数的四则运算法则和复合函数的求导法则，基本初等函数的导数公式，求函数的微分。求简单函数的高阶导数。求分段函数的导数，求隐函数的导数。用洛必达法则求未定式极限。用导数判断函数的单调性和求函数极值、最大值和最小值。用导数判断函数图形的凹凸性，求函数图形的拐点以及水平、铅直和斜渐近线。

（三）一元函数积分学

不定积分的基本公式，不定积分和定积分的性质及定积分中值定理。换元积分法与分部积分法求不定积分和定积分。求有理函数的积分。求积分上限函数的导数，牛顿-莱布尼茨公式求定积分。计算反常积分。

**三、考试题型**

（一）单选题50分。

（二）填空题25分。

（三）计算题50分。

（四）解答题25分。

**四、考试形式及考试时间**

考试形式为闭卷，试卷总分值150分，考试时间120分钟。

**五、主要参考教材**

1、同济大学数学系编《高等数学》(第七版)，高等教育出版社，2014年。

2、黄立宏等《高等数学》（第二版），北京大学出版社，2018年1月版。