

湖南工程学院  
2015 年专业硕士研究生入学考试大纲

科目名称	高等数学	编号	601
<b>一、考试范围及要点</b>			
<b>(一) 函数、极限、连续</b>			
1. 理解函数的概念，掌握函数的表示法，并会建立应用问题的函数关系。			
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，了解反函数及隐函数的概念。			
4. 掌握基本初等函数的性质及其图形，了解初等函数的概念。			
5. 理解极限的概念，理解函数左极限与右极限的概念以及函数极限存在与左极限、右极限之间的关系。			
6. 掌握极限的性质及四则运算法则。			
7. 掌握极限存在的两个准则，并会利用它们求极限，掌握利用两个重要极限求极限的方法。			
8. 理解无穷小量、无穷大量的概念，掌握无穷小量的比较方法，会用等价无穷小量求极限。			
9. 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。			
10. 了解连续函数的性质和初等函数的连续性，理解闭区间上连续函数的性质（有界性、最大值和最小值定理、介值定理），并会应用这些性质。			
<b>(二) 一元函数微分学</b>			
1. 理解导数的概念，了解微分的概念。理解导数与微分之间的关系及可导性与连续性之间的关系，了解导数的几何意义与经济意义（含边际与弹性的概念），会求平面曲线的切线方程和法线方程。			
2. 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和一阶微分形式的不变性，会求函数的微分。			
3. 了解高阶导数的概念，会求简单函数的高阶导数。			
4. 会求隐函数的导数。			
5. 了解罗尔（Rolle）定理、拉格朗日（Lagrange）中值定理、柯西（Cauchy）中值定理。			
6. 掌握用洛必达法则求未定式极限的方法。			
7. 理解函数的极值概念，掌握用导数判断函数的单调性和求函数极值的方法，掌握函数的最大值和最小值的求法及其经济应用。			
8. 会用导数判断函数图形的凹凸性（注：在区间内，设函数具有二阶导数。当函数的二阶导数大于 0 时，函数的图形是凹的；当函数的二阶导数小于 0 时，函数的图形是凸的），会求函数图形的拐点以及水平、铅直渐近线，会描绘简单			

函数的图形。

### (三) 一元函数积分学

1. 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，掌握不定积分的换元积分法与分部积分法。

2. 了解定积分的概念和基本性质，了解定积分中值定理，了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、旋转体的体积，会利用定积分求解简单的经济应用问题。

### (四) 多元函数微分学

1. 了解多元函数的概念，了解二元函数的几何意义。

2. 了解二元函数的极限与连续的概念，了解有界闭区域上二元连续函数的性质。

3. 了解多元函数偏导数与全微分的概念，会求多元复合函数一阶、二阶偏导数，会求全微分。

4. 了解多元函数极值和条件极值的概念，了解多元函数极值存在的必要条件，了解二元函数极值存在的充分条件，会求二元函数的极值，会用拉格朗日乘数法求条件极值，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经济应用问题。

## 二、考试形式与试卷结构

### 1、考试形式

闭卷，笔试。 答题时间： 180 分钟。

### 2、试卷结构

满分为 150 分。

**试卷内容结构：**一元微积分学约 80%，多元微分学约 20%

**试卷题型结构：**

(1) 填空题 7 小题，每小题 3 分，共 21 分；

(2) 单项选择题 7 小题，每小题 3 分，共 21 分；(3) 计算题解答题（包括证明题）13 小题，共 108 分。

参考书目名称	作者	出版社	版次	年份
高等数学	同济大学	高等教育出版社	6	2007