

2025 年上海海事大学插班生考试大纲

考试科目	高等数学		
考试时间	2 小时	试卷总分	150 分
题型及分数构成	选择及填空（40 分） 计算（80 分） 证明及应用（30 分）		
教材及主要参考书目	教材：《高等数学》同济大学（第七版）高等教育出版社 参考书：《新编高等数学同步学习与辅导》陈春宝沈家骅同济大学出版社		
<p>一、极限、连续（约20分）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、掌握极限四则运算法则，掌握"$\frac{0}{0}$"、"$\frac{\infty}{\infty}$"、"$\infty - \infty$"等未定型极限的计算。 2、了解两个极限存在准则，掌握利用两个重要极限的计算。 3、理解无穷小、无穷大，以及无穷小的阶的概念，会用等价无穷小求极限。 4、理解函数连续的定义，了解间断点的概念，并会判别间断点的类型。 5、了解初等函数的连续性和闭区间上连续函数的性质及定理。 <p>二、一元函数微分学（约30分）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、理解导数和微分的概念，理解导数的几何意义，会求切线和法线，理解函数的可导性与连续性之间的关系，会讨论分段函数的可导性，会利用导数定义计算导数。 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。 3、掌握初等函数一阶、二阶导数的求法及初等函数的n阶导数。 4、会求隐函数方程和参数式方程所确定的函数的一阶、二阶导数或微分。 5、了解罗尔（Rolle）定理、拉格朗日（Lagrange）定理、柯西（Cauchy）定理及泰勒（Taylor）公式，会使用中值定理做证明题。 6、理解函数的极值概念，掌握用导数判断函数的单调性和求极值的方法，会利用单调性证明不等式。 7、会用导数判断函数图形的凹凸性，会求拐点，会求解最大值和最小值的几何应用问题。 8、会用洛必达（L-Hospital）法则求未定式"$\frac{0}{0}$"、"$\frac{\infty}{\infty}$"、"$\infty - \infty$"、"$0 \cdot \infty$"等的极限。 <p>三、一元函数积分学（约30分）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、掌握不定积分的基本公式，不定积分的第一类及第二类换元法和分部积分法。 2、掌握变上限积分的求导定理，掌握牛顿（Newton）--莱布尼兹（Leibniz）公式。 3、掌握定积分的换元法和分部积分法。 4、会计算区间无穷型反常积分及无界函数的反常积分。 5、掌握定积分几何应用（如面积、旋转体体积等）。 <p>四、多元函数微分学（约40分）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、理解偏导数和全微分的概念，会求全微分。 2、掌握多元复合函数一阶偏导数的求法，会求复合函数的二阶偏导数。 3、会求多元隐函数的偏导数、全微分。 4、理解多元函数极值的概念，会求二元函数的极值，会使用拉格朗日乘数法求最值。 			

五、多元函数积分学（约30分）

- 1、了解二重积分的概念、性则。
- 2、掌握二重积分的计算方法（直角坐标系、极坐标系），会交换积分次序。
- 3、会用二重积分求几何量（如平面图形面积、体积）。