

2026 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（第八版），高等教育出版社 参考书：《新编高等数学学习辅导与同步练习》，李祥兆陈春宝 高等教育出版社		
<p>考试内容</p> <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. 会求隐函数和参数方程所确定的函数的一阶、二阶导数或微分。 5. 了解罗尔（Rolle）中值定理、拉格朗日（Lagrange）中值定理、柯西（Cauchy）中值定理及泰勒（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。

三、一元函数积分学 (约30分)

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. 会计算无穷区间的反常积分及无界函数的反常积分。

5. 掌握定积分几何应用 (如平面图形的面积、旋转体的体积等)。

四、多元函数微分学 (约40分)

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、性质。

2. 掌握二重积分的计算方法 (直角坐标积分、极坐标积分)，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、空间立体体积)。