

2021-2022 学年第二学期高等数学（二）教学计划  
公共教学部 卜宪敏

周次	学时	单元标题	教学要求	活动设计建议
1	2	第一次课	复习一元函数微积分为下面正式学习新知识做好准备。	通过提问、复习，对一元微积分进行回顾。
2	2	偏导数	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解多元函数、二元函数的极限、连续的概念；</li> <li>2. 理解偏导数的概念，会计算简单函数的偏导数。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过实例介绍多元函数的概念，并对比一元函数，以二元函数定义区域和图形为讲授重点。</li> <li>2. 二元函数的极限、连续仅要求学生比照一元函数极限、连续进行理解即可；</li> <li>3. 通过实例介绍二元函数偏导数的概念，讲清偏导数概念与计算的原则是多元问题一元化。</li> </ol>
3	2	多元复合函数的导数、隐函数求导	1. 掌握多元复合函数的偏导数、隐函数的导数的计算方法。	通过讲解链式法则的原理，教会学生推广各种多元复合函数的偏导数的计算方法，对多元复合函数求导法则的掌握应把重点放在分析函数结构，弄清复合关系；并由此推导隐函数的导数。
4	2	全微分	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解全微分概念；</li> <li>2. 掌握全微分的计算方法。</li> </ol>	通过实例介绍全微分的概念，并对比一元函数微分的定义，加强理解。
5	2	高阶偏导数	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 知道高阶偏导数的概念；</li> <li>2. 掌握高阶偏导数的计算方法。</li> </ol>	高阶偏导数以二阶偏导数为主，注意其与一元函数高阶导数概念的区别。
6	2	多元函数的极	1. 掌握二元函数求极	1. 多元函数极值以二元函数的极值为

		值	<p>值的方法；</p> <p>2. 会求实际问题中的最值；</p> <p>3. 掌握条件极值。</p>	<p>主，类比一元函数理解极值存在的必要条件和充分条件，适当地结合实际问题的模型，介绍无条件极值和条件极值的优化方法。</p> <p>2. 教学中适当增加多元函数优化模型实例，培养学生数学建模能力。</p>
7	2	二重积分的概念与性质	<p>1. 理解二重积分的概念；</p> <p>2. 知道二重积分的性质。</p>	<p>1. 通过曲顶柱体体积计算的思想引出二重积分的概念，对比曲边梯形面积计算问题和定积分的概念，加强理解；</p> <p>2. 对比定积分的性质，讲解二重积分的性质，注意总结共同点。</p>
8	2	二重积分的计算	掌握平面直角坐标系下二重积分的计算方法。	分别介绍 X 型和 Y 型下区域的二重积分的计算方法，重点介绍区域范围的界定。
9	2	向量和空间解析几何基础	<p>1. 理解空间直角坐标系的概念；</p> <p>2. 理解向量的概念及其表示，掌握向量运算。</p>	借助墙角的三个平面讲解空间直角坐标系，更形象，容易理解。通过模型，让学生分清 8 个卦限，并明白各卦限中点的坐标正负号的变化。
10	2	向量的乘法	<p>1. 理解数量积和向量积的定义；</p> <p>2. 会利用数量积和向量积判断两向量夹角与两向量垂直与平行的条件。</p>	数量积以复习为主，向量积需要重点强调正方向的判断问题，以及拓展行列式来解决向量积的计算。
11	2	平面与直线	<p>1. 掌握平面方程的求法，会判断平面的位置关系；</p> <p>2. 掌握直线方程的求</p>	借助向量分析空间平面、直线的方程建立，并能判断出线线、面面、线面之间的位置关系。

			法, 会判断直线与直线、直线与平面的位置关系。	
12	2	常微分方程的基本概念和分离变量法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解微分方程及其解、通解、初给条件和特解等概念;</li> <li>2. 能求解可分离变量的方程。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过实例建立微分方程并讲解其中涉及的常微分方程中的有关概念;</li> <li>2. 在分离变量法教学中, 要注意: ①分离变量后取不定积分时要明确是取谁作为积分变量; ②分离变量法在变形中可能要失解; ③在化简解的表达式时, 有时积分常数用 <math>C</math> 代替更为方便。</li> </ol>
13	2	常数变易法和二阶方程求解	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能解一阶线性方程等几类特殊的微分方程;</li> <li>2. 会求解二阶线性常系数线性齐次方程。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 注意讲清常数变易法的来源及通解公式的结构特征。</li> <li>2. 掌握二阶常系数线性非齐次方程特解形式的设定, 加强练习。</li> </ol>
14	2	无穷级数的概念	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 知道数项级数敛散性的定义;</li> <li>2. 熟练判断数项级数的敛散性。</li> </ol>	根据数项级数的不同结构, 选择合适的判断敛散性的方法是重点。
15	2	幂级数	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解幂级数的概念;</li> <li>2. 掌握幂级数收敛半径、收敛域的判断方法;</li> <li>3. 能求简单幂级数的和。</li> </ol>	幂级数的研究是基于数项级数的基础上的, 因此收敛半径比较容易求, 但是求和又利用了求导和积分的思想, 有些复杂, 需要根据典型例题进行加强练习。
16	2	最后一次课	模拟考试	做一套往年专升本高等数学的真题。