

解读一元函数微分学新增知识点 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/285/2021_2022__E8_A7_A3_E8_AF_BB_E4_B8_80_E5_c67_285822.htm

2008年数一大纲对一元函数微分学部分新增加了两个知识点：1、曲率圆 在原来对曲率以及曲率半径的概念以及计算掌握的基础上，新添加了“曲率圆”，实际上有曲率半径就肯定对应有一个相应的曲率圆，所以曲率圆可以当作是曲率半径的延伸，这个知识点的增加基本没有增加对我们复习难度的要求，大家可以注意到，虽然在考试内容中提到了曲率圆的概念，但在考试要求中却并未强调，所以很大程度上该知识点的添加，只是为了完善我们的知识体系，为了确保不出意外，我们在复习的过程中在复习曲率半径的时候，理解曲率圆是什么东西，怎么来的，就可以了，没必要花太多时间深究。2、函数图形凸凹性的判断 新大纲在原有凸凹性要求的基础上进一步强调了凸凹性的判断方法，首先明确这点修改与以往相比没有增加难度，但是由于突出强调这个判断方法，有可能会在此问题上出相应的选择填空考核，函数的凸凹性本来就是非常重要的一项内容也是经常考到的内容，所以，需要我们在复习这部分内容的时候特别在意一下这个考点，多理解，多练习，多总结，把与这个知识点相关的有可能的出题方式以及此项知识点需要注意的易考细节都要复习到位，这样即使碰到这样的题也可以应付自如。三、一元函数积分学 考试内容：原函数和不定积分的概念 不定积分的基本性质 基本积分公式 定积分的概念和基本性质 定积分中值定理 用定积分表达和计算质心 积分上限的函数及其导数 牛顿—莱布尼

茨(Newton-Leibniz)公式 不定积分和定积分的换元积分法与分部积分法 有理函数、三角函数的有理式和简单无理函数的积分 广义反常(广义)积分 定积分的应用 考试要求：1、理解原函数概念，理解不定积分和定积分的概念。2、掌握不定积分的基本公式，掌握不定积分和定积分的性质及定积分中值定理，掌握换元积分法与分部积分法。3、会求有理函数、三角函数有理式及简单无理函数的积分。4、理解积分上限的函数，会求它的导数，掌握牛顿-莱布尼茨公式。5、了解广义反常积分的概念，会计算广义反常积分。6、掌握用定积分表达和计算一些几何量与物理量(平面图形的面积、平面曲线的弧长、旋转体的体积及侧面积、平行截面面积为已知的立体体积、功、引力、压力、质心等)及函数的平均值等。

解析：2008年数一大纲对一元函数积分学部分新加了一个知识点：用定积分计算几何量“形心” 新大纲在原有要求掌握用定积分表达和计算一些几何量与物理量的基础上，加入了用定积分计算几何量“形心”。客观地来说并没有增加我们新知识点，只是一元函数积分学在实际中应用中的拓广。注：形心的定义及与重心的区别。形心：物体的几何中心(只与物体的几何形状和尺寸有关，与组成该物体的物质无关)。重心：物体的重力的合力作用点称为物体的重心(与组成该物体的物质有关)。大家在掌握形心定义的基础上要记忆各种坐标系以及各种情况下的计算公式，不需要很深刻的理解。平时练习的过程中多运算，提高自己在这方面的熟练程度。

四、向量代数和空间解析几何 考试内容：向量的概念 向量的线性运算 向量的数量积和向量积 向量的混合积 两向量垂直、平行的条件 两向量的夹角 向量的坐标表达式及其运算 单位向量

方向数与方向余弦 曲面方程和空间曲线方程的概念 平面方程、直线方程 平面与平面、平面与直线、直线与直线的夹角以及平行、垂直的条件 点到平面和点到直线的距离 球面 母线平行于坐标轴的柱面 旋转轴为坐标轴的旋转曲面的方程 常用的二次曲面方程及其图形 空间曲线的参数方程和一般方程 空间曲线在坐标面上的投影曲线方程 考试要求：1、理解空间直角坐标系，理解向量的概念及其表示。2、掌握向量的运算(线性运算、数量积、向量积、混合积)，了解两个向量垂直、平行的条件。3、理解单位向量、方向数与方向余弦、向量的坐标表达式，掌握用坐标表达式进行向量运算的方法。4、掌握平面方程和直线方程及其求法。5、会求平面与平面、平面与直线、直线与直线之间的夹角，并会利用平面、直线的相互关系(平行、垂直、相交等)解决有关问题。6、会求点到直线以及点到平面的距离。7、了解曲面方程和空间曲线方程的概念。8、了解常用二次曲面的方程及其图形，会求以坐标轴为旋转轴的旋转曲面及母线平行于坐标轴的柱面方程。9、了解空间曲线的参数方程和一般方程。了解空间曲线在坐标平面上的投影，并会求该投影曲线的方程。解析：2008年数一大纲对向量及空间解析几何部分进行了一些说法上的修订：1、考试内容上将“母线平行于坐标轴的柱面”更改为“柱面”，将“旋转面为坐标轴的旋转曲面的方程”改为“旋转曲面”。2、考试要求上“以会求以坐标轴为旋转轴的旋转曲面及母线平行于坐标轴的柱面方程”改为了“简单的柱面和旋转曲面”上述两点更正，客观地来说是增加了我们的复习难度，因为它把原来比较具体的柱面以及旋转曲面的条件都去掉了，这样我们在复习这个知识点时，需

要我们会计算各种常见坐标轴下的旋转曲面和柱面的运算。它其实是一种更偏重于实际的应用，所以我们复习时需要对其常见的简单柱面和旋转曲面的计算加强，但由于这部分内容并不是高等数学最核心的部分，不要花太多时间去理解很多本质性的东西，也没必要太深究难题。

五、多元函数微分学

考试内容：多元函数的概念 二元函数的几何意义 二元函数的极限与连续的概念 有界闭区域上多元连续函数的性质 多元函数的偏导数和全微分 全微分存在的必要条件和充分条件 多元复合函数、隐函数的求导法 二阶偏导数 方向导数和梯度 空间曲线的切线和法平面 曲面的切平面和法线 二元函数的二阶泰勒公式 多元函数的极值和条件极值 多元函数的最大值、最小值及其简单应用

考试要求：

- 1、理解多元函数的概念，理解二元函数的几何意义。
- 2、了解二元函数的极限与连续性的概念以及有界闭区域上连续函数的性质。
- 3、理解多元函数偏导数和全微分的概念，会求全微分，了解全微分存在的必要条件和充分条件，了解全微分形式的不变性。
- 4、理解方向导数与梯度的概念，并掌握其计算方法。
- 5、掌握多元复合函数一阶、二阶偏导数的求法。
- 6、了解隐函数存在定理，会求多元隐函数的偏导数。
- 7、了解空间曲线的切线和法平面及曲面的切平面和法线的概念，会求它们的方程。
- 8、了解二元函数的二阶泰勒公式。
- 9、理解多元函数极值和条件极值的概念，掌握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应用问题。

六、多元函数积分学

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问

