

甘肃省普通高校高职（专科）升本科统一考试招生

《高等数学》科目考试大纲

一、考试目的及要求

全面考核普通高等学校高职（专科）理工科大类应届毕业生高等数学知识是否具备本科阶段的学习基础。使学生系统地掌握微积分的基本理论知识，提高应用能力，为学习后继课程和进一步获得数学知识奠定必要的数学基础。

二、考试范围

主要考核高职（专科）《高等数学》课程有关学习内容，并结合本科阶段《高等数学》学习基础要求，重点考核学生对一元函数微积分知识的掌握程度以及应用能力。

三、考试内容

（一）函数、极限与连续

1. 理解函数的概念、会求函数的定义域、值域，掌握函数的基本特性，会求函数的反函数，理解复合函数和初等函数的概念。

2. 理解数列和函数的极限概念，了解极限思想，熟练运用极限运算法则求解极限。

3. 了解极限存在的夹逼准则，了解数列极限收敛准则，会用两个重要极限求极限。

4. 了解无穷小、无穷大、以及无穷小比较的概念，会进行

无穷小的阶的比较，掌握用等价无穷小代换方法求极限。

5. 理解在一点处的连续性和在区间上连续的概念，了解间断点及其类型，会判别函数的连续性、间断点及其类型。

6. 了解初等函数的连续性和闭区间上连续函数的性质（有界定理，介值定理，最大最小值定理，根的存在性定理）。

（二）导数与微分

1. 掌握导数、微分的概念，会通过导数的几何意义求曲线在一点处的切线方程和法线方程；会运用导数的物理意义解决简单的物理应用问题；理解可导与连续的关系，会讨论函数在某点处的可导性与连续性。

2. 掌握基本初等函数的导数公式，掌握导数的四则运算法则和复合函数的求导法则（链式法则）；掌握一元函数可微和可导的关系，并会计算函数的微分。

3. 了解高阶导数的概念，掌握几种简单函数的高阶导数求法。

4. 掌握隐函数所确定的函数的求导法则，了解反函数的求导，会利用对数求导法求部分简单函数的导数。

5. 会求由参数方程所确定的简单函数的导数。

（三）微分中值定理与导数的应用

1. 理解罗尔 (Rolle) 定理和拉格朗日 (Lagrange) 定理，了解柯西 (Cauchy) 定理。

2. 会用洛必达 (L' Hospital) 法则求不定式的极限。

3. 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，会应用导数思想求较简单函数的最大值和最小值并解决相关应用问题。

4. 会用导数判断函数图形的凹凸性，会求拐点，会求函数的水平和铅直渐近线。

(四) 不定积分

1. 理解原函数、不定积分的概念。

2. 掌握不定积分的基本性质和基本公式，会求简单函数的不定积分。

3. 能够灵活运用第一类换元积分法、第二类换元积分法和分部积分法求不定积分。

(五) 定积分及其应用

1. 理解定积分的概念及性质，了解函数可积的充分必要条件。

2. 理解变上限的积分函数及其求导，掌握牛顿 (Newton) 莱布尼兹 (Leibniz) 公式。

3. 掌握定积分的换元积分法和分部积分法。

4. 掌握定积分在几何和物理上的运用，熟悉微元法的应用。

四、试题难易程度

较容易题约 60%

中等难度题约 30%

较难题约 10%

五、说明

试卷满分为150分，考试时间120分钟，试卷长度为A4纸5-7版，题型结构主要有单项选择题、判断题、填空题、计算题、综合应用题和证明题等类型。