

广东培正学院 2023 年退役士兵专升本综合考查

《高等数学》考试大纲

I. 考试内容及要求

一. 函数与极限

考试内容：函数的概念及表示法、函数的有界性、单调性、周期性和函数的奇偶性、复合函数、反函数、分段函数和隐函数、数列的极限、函数的极限、无穷小与无穷大、极限的运算法则、极限的存在准则及两个重要极限、无穷小的比较、函数的连续与间断点、连续函数的运算与初等函数的连续性、闭区间上连续函数的性质（最大值与最小值定理、介值定理）。

考试要求：（1）理解复合函数及分段函数的概念；（2）了解极限的概念，掌握函数左极限与右极限的概念及极限存在与左、右极限之间的关系；（3）掌握极限的四则运算法则；（4）了解极限存在的两个准则，掌握利用两个重要极限求极限的方法；（5）理解无穷小、无穷大的概念，了解无穷小的比较方法，会用等价无穷小求极限；（6）掌握函数连续性的概念，会判别函数间断点的类型；（7）了解连续函数的性质和初等函数的连续性，了解闭区间上连续函数的性质（最大值和最小值定理、介值定理）。

二. 导数与微分

考试内容：导数的概念、导数的几何意义、函数的可导性与连续性之间的关系、函数和、差、积、商的求导法则、复合函数求导法则、初等函数的求导问题、二阶导数、隐函数的导数、由参数方程所确定函数的导数、函数的微分及其简单应用。

考试要求：（1）理解导数的概念，掌握导数与微分的关系，掌握导数的几何意义；（2）会求平面曲线的切线方程和法线方程；（3）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，了解微分的四则运算法

则，会求函数的微分，了解微分在近似计算中的应用；（4）了解高阶导数概念，会求显函数、由隐函数和由参数方程所确定函数的一阶、二阶导数。

三. 中值定理与导数的应用

考试内容：微分中值定理、罗必塔法则、函数单调性的判别、函数的极值及其求法、曲线的凹凸性的判别与拐点的求法、函数最大值和最小值的求法及简单应用。

考试要求：（1）了解罗尔定理、拉格朗日中值定理、柯西中值定理；（2）掌握用洛必达法则求未定式极限的方法；（3）掌握用导数判断函数的单调性和求函数极值的方法；（4）掌握函数最大值和最小值的求法及其简单应用；（5）会用导数判断函数图形的凹凸性和拐点，会求函数图形的水平、铅直渐近线。

四. 不定积分

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、不定积分的直接积分法、换元积分法、分部积分法及有理函数的不定积分。

考试要求：（1）理解原函数概念，了解不定积分和定积分的概念；（2）掌握不定积分基本公式；（3）理解不定积分的性质，会用不定积分的性质解决简单问题；（4）掌握不定积分的换元积分法与分部积分法；（3）会求简单的有理函数、三角函数有理式及简单无理函数的不定积分。

五. 定积分

考试内容：定积分的概念和基本性质、微积分基本公式（牛顿—莱布尼茨公式）、定积分的换元积分法与分部积分法。

考试要求：（1）理解定积分的概念和基本性质；（2）掌握定积分基本公式，掌握定积分的换元积分法与分部积分法；（3）了解变上限函数的定义，会求它的导数。

六. 定积分的应用

考试内容：定积分的元素法，定积分在几何学上的应用。

考试要求：(1) 理解定积分的元素法；(2) 会利用定积分表达式计算几何量（平面图形面积、旋转体体积）。

七. 微分方程

考试内容：常微分方程的概念、微分方程的解、阶、通解、初始条件和特解、可分离变量的微分方程、齐次方程、一阶线性方程、二阶常系数齐次线性微分方程、二阶常系数非齐次线性微分方程。

考试要求：(1) 了解微分方程及其解、阶、通解、初始条件和特解等概念；(2) 掌握可分离变量的微分方程及一阶线性方程的解法；(3) 掌握齐次方程的解法；(4) 掌握二阶常系数齐次线性微分方程的解法；(5) 会求二阶常系数非齐次线性微分方程的解。

II. 考试形式

1. 考试形式为闭卷，笔试，考试时间 90 分钟，试卷分为 100 分。

III. 参考书目

《高等数学》（上册），同济大学数学系，北京：高等教育出版社，2018.