



广东省 2024 年普通高等学校专升本考试要求

数学专业综合

I. 考试范围

数学分析

一、实数集与函数

实数，数集·确界原理，函数概念，具有某些特性的函数。

二、数列极限

数列极限概念，收敛数列的性质，数列极限存在的条件。

三、函数极限

函数极限概念，函数极限的性质，函数极限存在的条件，两个重要的极限，无穷小量与无穷大量。

四、函数的连续性

连续性概念，连续函数的性质，初等函数的连续性。

五、导数和微分

导数的概念，求导法则，参变量函数的导数，高阶导数，微分。

六、微分中值定理及其应用

拉格朗日定理和函数的单调性，柯西中值定理和不定式极限，泰勒公式，函数的极值与最大（小）值，函数的凸性与拐点，函数图像的讨论。

七、实数的完备性

关于实数集完备性的基本定理。

八、不定积分

不定积分概念与基本积分公式，换元积分法与分部积分法，有理函数和可化为有理函数的不定积分。

九、定积分

定积分概念，牛顿-莱布尼茨公式，可积条件，定积分的性质，微积分学基本定理·定积分计算（续）。

十、定积分的应用

平面图形的面积，由平行截面面积求体积，平面曲线的弧长与曲率，旋转曲面的面积，定积分在物理中的某些应用。

十一、反常积分





反常积分概念，无穷积分的性质与敛散判别，瑕积分的性质与敛散判别。

十二、数项级数

级数的敛散性，正项级数，一般项级数

十三、函数列与函数项级数

一致收敛性，一致收敛函数列与函数项级数的性质。

十四、幂级数

幂级数，函数的幂级数展开

十五、傅里叶级数

傅里叶级数，以 2π 为周期的函数的展开式，收敛定理的证明。

十六、多元函数的极限与连续

平面点集与多元函数，二元函数的极限，二元函数的连续性。

十七、多元函数微分学

可微性，复合函数微分法，方向导数与梯度，泰勒公式与极值问题。

十八、隐函数定理及其应用

隐函数，隐函数组，几何应用，条件极值。

十九、含参量积分

含参量正常积分，含参量反常积分，欧拉积分。

二十、曲线积分

第一型曲线积分，第二型曲线积分。

二十一、重积分

二重积分的概念，直角坐标系下二重积分的计算，格林公式·曲线积分与路线的无关性，二重积分的变量变换，三重积分，重积分的应用。

二十二、曲面积分

第一型曲面积分，第二型曲面积分，高斯公式与斯托克斯公式。

高等代数

一、多项式

数域，一元多项式，整除的概念，最大公因式，因式分解定理，重因式，多项式函数复系数与实系数多项式的因式分解，有理系数多项式。

二、行列式

排列，n 阶行列式，n 阶行列式的性质，行列式的计算，行列式按一行（列）展开，克拉默（Cramer）法则。

三、线性方程组

消元法，n 维向量空间，线性相关性，矩阵的秩，线性方程组有解判别定理，线性方程组解的结构。





四、矩阵

矩阵概念的一些背景，矩阵的运算，矩阵乘积的行列式与秩，矩阵的逆，矩阵的分块初等矩阵，分块乘法的初等交换及应用举例。

五、二次型

二次型及其矩阵表示，标准形，唯一性，正定二次型。

六、线性空间

集合·映射，线性空间的定义和简单性质，维数·基与坐标，基变换与坐标变换，线性子空间，子空间的交与和，子空间的直和，线性空间的同构。

七、线性变换

线性变换的定义，线性变换的运算，线性变换的矩阵，特征值与特征向量，对角矩阵，线性变换的值域与和，不变子空间，若尔当(Jordan)标准形介绍。

八、欧几里德空间

定义与基本性质，标准正交基，同构，正交变换，子空间，实对称矩阵的标准形，向量到子空间的距离·最小二乘法。

九、双线性函数

线性函数，对偶空间，双线性函数。

解析几何

一、向量和坐标

向量的概念，向量的加法，数量乘向量，向量的线性关系与向量的分解，标架与坐标，向量在轴上的射影，两向量的数量积，两向量的向量积，三向量的混合积，三向量的双重向量积。

二、轨迹与方程

平面曲线的方程，曲面的方程，空间曲线的方程。

三、平面与空间直线

平面的方程，平面与点的相关位置，两平面的相关位置，空间直线的方程，直线与平面的相关位置，空间直线与点的相关位置，空间两直线的相关位置，平面束。

四、柱面、锥面、旋转曲面与二次曲面

柱面，锥面，旋转曲面，椭球面，双曲面，抛物面，单叶双曲面与双曲抛物面的直母线。

五、二次曲线的一般理论

二次曲线与直线的相关位置，二次曲线的渐近方向、中心、渐近线，二次曲线的切线，二次曲线的直径，二次曲线的主直径与主方向，二次曲线方程的化简与分类，应用不变量化简二次曲线的方程。



II. 参考书目

1. 华东师范大学数学科学学院编:《数学分析》(第五版)(上、下册),北京:高等教育出版社,2019年.
2. 北京大学数学系前代数小组编,王萼芳、石生明修订:《高等代数》(第五版),北京:高等教育出版社,2019年.
3. 吕林根、许子道编:《解析几何》(第五版),北京:高等教育出版社,2019年.



善芽普通专升本

广州市天河区五山路141号华南师范大学西门尚德大厦609

