

海南师范大学硕士研究生入学考试初试科目 考 试 大 纲

科目名称: 解析几何

适用专业: 学科教学

一、考试形式与试卷结构

(一) 试卷满分 及 考试时间

本试卷满分为 100 分, 考试时间为 120 分钟。

(二) 答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

试卷由试题和答题纸组成; 答案必须写在答题纸(由考点提供)相应的位置上。

二、考查目标(复习要求)

全日制攻读硕士学位研究生入学考试解析几何科目考试内容包括解析几何一门学科基础课程, 要求考生系统掌握相关学科的基本知识、基础理论和基本方法, 并能运用相关理论和方法分析、解决相关的实际问题。

三、考试内容概要

第一章 矢量与坐标

1、考试内容

- (1) 矢量的概念
- (2) 矢量的线性运算和矢量的线性关系及分解
- (3) 空间坐标系
- (4) 矢量的数性积、矢性积和混合积
- (5) 矢量的坐标运算

2、考试要求

掌握矢量的概念、各种运算及坐标运算, 掌握矢量共线、共面的充要条件, 并能用矢量法证明几何问题。

3、重点、难点

矢量的各种运算及坐标运算, 利用矢量法证明几何问题。

第二章 轨迹与方程

1、考试内容

- (1) 平面曲线方程
- (2) 曲面方程, 母线平行坐标轴的柱面的作图
- (3) 空间曲线方程

2、学基本要求

掌握建立曲面、空间曲线方程(主要是参数方程)的方法。

3、重点、难点

空间曲线、曲面的一般方程及参数方程的概念，母线平行坐标轴的柱面及作图。曲面、空间曲线方程的建立。

第三章 平面与空间直线

1、考试内容

- (1) 平面的各种形式的方程和它们间的互换
- (2) 空间直线的各种形式的方程和它们间的互换
- (3) 点与直线、点与平面、直线与直线、平面与平面、直线与平面之间的相关位置
- (4) 点与直线、点与平面的距离、直线与直线、平面与平面、直线与平面之间的距离及交角
- (5) 平面束

2、考试要求

能根据确定平面和空间直线的不同条件，利用矢量方法建立平面和空间直线方程，同时掌握各种方程所表示轨迹的几何性质和代数特征。同时掌握点、直线、平面之间的相关位置和判别方法，会求各种距离和交角。

3、重点、难点

平面方程、空间直线方程的各种形式，以及它们的建立。

第四章 柱面、锥面、旋转曲面与二次曲面

1、考试内容

- (1) 柱面、锥面、旋转面的概念、几何特征及方程的建立。
- (2) 柱面、圆锥面、旋转面（单叶旋转双曲面，双叶旋转双曲面、旋转抛物面）的图形
- (3) 二次曲面的概念，椭球面、双曲面、抛物面的标准方程，形状、几何性质。
- (4) 椭球面、双曲面、抛物面的作图。
- (5) 单叶双曲面、双曲抛物面的直母线。

2、考试要求

掌握柱面、锥面、旋转面的几何特征及方程的特性，并能建立其方程。理解二次曲面的概念，掌握椭球面、双曲面、抛物面的标准方程、形状及几何性质，会作它们的图形。了解单叶双曲面、双曲抛物面的直母线方程和性质。

3、重点、难点

柱面、锥面、旋转面的概念、几何特征及方程的建立，椭球面、双曲面、抛物面的标准方程和作图。

第五章 二次曲线的一般理论

1、考试内容

- (1) 二次曲线与直线的相关位置
- (2) 二次曲线的渐近方向、中心、渐近线、按渐近方向和按中心的分类。
- (3) 二次曲线的切线（介绍）
- (4) 二次曲线的直径、主直径（介绍）
- (5) 二次曲线的化简、分类和作图

2、考试要求

理解二次曲线与直线的相关位置。会求二次曲线的渐近方向、中心、渐近线、切线，并掌握按渐近方向和按中心的分类。能熟练应用平面坐标变换和不变量化简二次曲线的方程并求出标准方程，同时作出二次曲线的图形。

3、重点、难点

二次曲线的基本理论，二次曲线的标准方程，以及二次曲线的化简、分类和作图。

参考教材或主要参考书:

《解析几何》，吕林根 许子道主编，高等教育出版

