附件2

（2015）北京高校数学微课程教学设计竞赛课程知识点目录

概率论与数理统计知识点的细分目录

引言 概率统计漫谈

第一章 概率论基础

0101 随机事件

010101 随机试验，样本空间，事件

010102 事件间关系与运算

0102 古典概型与概率

010201 古典概型，随机抽球问题

010202 随机分球问题

0103 概率的定义及性质

010301 概率的定义（包括频率与概率，概率的公理化定义）

010302 概率的性质

0104 条件概率

010401 条件概率的定义

010402 乘法公式

010403 全概率公式

010404 贝叶斯公式

0105 事件的独立性

010501 事件的独立性

0106 单元小结

0107 简单综合题选解

0108 综合提高题选解

第二章 随机变量及其分布

0201 离散型随机变量

020101 随机变量的概念，离散型随机变量

020102 几个常用的离散型分布( 两点分布，贝努里试验，二项分布，泊松定理，

泊松分布)

020103 几何分布与超几何分布

0202 随机变量的分布函数

0203 连续型随机变量

020301 连续型随机变量，概率密度

020302 均匀分布与指数分布

020303 正态分布

0204 随机变量函数的分布

020301 离散型随机变量函数的分布律

020302 连续型随机变量函数的分布(分布函数法）

020303 连续型随机变量函数的分布（公式法）

0205 单元小结

0206 简单综合题选解

0207 综合提高题选解

第三章 多维随机变量及其分布

0301 二维随机变量

030101 二维随机变量的分布函数

030102 二维随机变量的分布律

030103 二维随机变量的概率密度

030104 二维均匀分布，二维正态分布

0302 边缘分布

030201 边缘分布函数，边缘分布律

030202 边缘概率密度

0303 条件分布

030301 离散型随机变量的条件分布律

030302 条件分布函数，连续型随机变量的条件概率密度

0304 随机变量的独立性

030401 两个随机变量的独立性

030402 多个随机变量的独立性

0305 二维随机变量函数的分布

030501 二维离散型随机变量函数的分布

030502 和的分布

030503 最大与最小值的分布

0306 单元小结

0307 简单综合题选解

0308 综合提高题选解

第四章 数字特征和极限理论

0401 随机变量的数学期望

040101 期望的概念

040102 几种常用离散型随机变量期望的计算

040103 几种常用连续型随机变量期望的计算

040104 随机变量函数的期望

040105 数学期望的性质

0402 随机变量的方差

040201 方差的定义及性质

040202 几种常用离散型随机变量期望的计算

040203 几种常用连续型随机变量方差的计算

040204 切比雪夫不等式

0403 随机变量的协方差与相关系数

040301 协方差与相关系数的概念

040302 相关系数的性质

040303 协方差的性质

040304 矩、协方差矩阵

040305 多维正态分布简介

0404 大数定律与中心极限定理

040401 三个大数定律

040402 Levy-Lindeberg中心极限定理

040403 De Moivre-Laplace中心极限定理

0405 单元小结

0406 简单综合题选解

0407 综合提高题选解

第五章 数理统计初步

0501 数理统计的基本概念

 050101 总体、样本、统计量

 050102 分布及其性质

 050103 *t*分布与*F*分布

050104 单正态总体抽样分布定理

050105 双正态总体抽样分布定理

0502 点估计

050201 矩估计法

050202 极大似然估计的概念

050203 极大似然估计的计算

050204 估计量的相合性与无偏性

050205 估计量的有效性

0503 区间估计

 050301 区间估计概念

050302 单正态总体均值的区间估计

050303 单正态总体方差的区间估计

050304 双正态总体均值差的区间估计

050305 双正态总体方差比的区间估计

0504 假设检验

 050401 假设检验原理

050402 单正态总体参数的双边检验

050403 单正态总体参数的单边检验（U检验法）

050404 单正态总体参数的单边检验（t检验法）

050505 单正态总体参数的单边检验（检验法）

050406 双正态总体均值差的检验

050407 双正态总体方差比的检验

0505 单元小结

0506 简单综合题选解

0507 综合提高题选解

高等数学（上册）知识点的细分目录

第一章 函数、极限与连续(01)

（注：以下括号内的时间为建议的视频讲课时间，不包括讲习题的时间）

0101 函数（80分钟）

010101 函数的概念（两个要素）

010102 函数的解析表示和几个函数的例子（绝对值函数、符号函数、取整函数、

分段函数、狄利克雷函数）

010103 函数的几种特性

010104 反函数与反三角函数

010105 函数的四则运算和复合运算

010106 基本初等函数与初等函数

010107 双曲函数（反双曲函数可暂时从略）

0102 数列极限的概念（40分钟）

010201 数列的概念

010202 数列极限的描述性定义

010203 数列极限的精确定义

010204 数列极限的几何解释

010205 数列极限的例子

0103 收敛数列的性质（40分钟）

010301 唯一性

010302 有界性

010303 保号性

\*010304 收敛数列与其子数列的关系

0104 自变量趋于无穷大时函数极限的概念（40分钟）

010401 自变量趋于无穷大时函数极限的直观描述

010402 自变量趋于无穷大时函数极限的精确定义

010403 自变量趋于无穷大时函数极限的几何解释及曲线的水平渐近线

0105 自变量趋于有限值时函数极限的概念（40分钟）

010501 自变量趋于有限值时函数极限的直观描述

010502 自变量趋于有限值时函数极限的精确定义

010503 自变量趋于有限值时函数极限的几何解释

010504 左右极限及其与极限存在的关系

0106 函数极限的性质（40分钟）

010601 唯一性

010602 局部有界性

010603 局部保号性

\*010604 函数极限与数列极限的关系

0107 无穷小与无穷大（40分钟）

010701 无穷小的定义及例子

010702 无穷小与极限的关系

010703 无穷大的定义及例子

010704 无穷大与无穷小的关系

010705 铅直渐近线

0108 极限的运算法则（30分钟）

010801 极限的四则运算法则

010802 复合函数极限的运算法则（变量代换法则）

010803 极限的保序性

0109 极限存在准则 两个重要极限（60分钟）

010901 极限存在的夹逼准则（几何说明，可不证明)

010902 重要极限及其在求极限中的应用举例

010903 数列的单调有界收敛准则（只几何说明）

010904 重要极限其在求极限中的应用举例

0110 无穷小的比较（30分钟）

011001 无穷小阶的概念

011002 等价无穷小的概念与常见的等价无穷小

011003 两个无穷小等价的一个充要条件

011004 等价无穷小在求极限中的应用举例

0111 函数的连续性（20分钟）

011101 函数连续的实例与直观描述

011102 函数在一点处连续的两个等价定义

011103 函数在一个区间上连续的定义

0112 函数的间断点（30分钟）

011201 函数间断点的实例与直观描述

011202 函数间断点的定义（三种情况）

011203 间断点的分类及举例

0113 连续函数的运算（30分钟）

011301 连续函数的四则运算（主要用例子说明）

011302 反函数的连续性

011303 复合函数的连续性

0114 初等函数的连续性（20分钟）

011401 基本初等函数与初等函数的连续性

011402 分段函数在分段点处的连续性

0115 闭区间上连续函数的性质（40分钟）

011501 有界性与最大值最小值定理（用图形和例子说明）

011502 零点定理与介值定理（用图形和例子说明）

011503 用二分法求方程的根

011504 应用实例

0116 单元小结（60分钟）

0117 单元测试（60分钟）

第二章 导数与微分(02)

0201 导数的概念（60分钟）

020101 引例（切线问题、速度问题）

020102 导数的定义

020103 左右导数及其与可导的关系

020104 在一个区间上的可导性，可导函数

020105 导数的几何意义

020106 函数可导性与连续性的关系

020107 导数作为变化率的实际意义（根据专业选例）

0202 函数的求导法则（60分钟）

020201 函数求导的四则运算法则

020202 反函数的求导法则

020203 复合函数的求导法则

020204 基本初等函数的导数公式表

0203 高阶导数（30分钟）

020301 高阶导数的概念

020302 高阶导数的计算

020303 几个基本初等函数的高阶导数公式

0204 隐函数的求导法（30分钟）

020401 隐函数的概念

020402 隐函数的求导法则

020403 隐函数求导的几何应用举例

0205 由参数方程所确定的函数的导数（30分钟）

020501 由参数方程所确定的函数的概念

020502 由参数方程所确定的函数的求导法

020503 参数方程求导的应用实例

0206 相关变化率（30分钟）

020601 相关变化率的概念与计算

020602 相关变化率的应用实例

0207 函数的微分（40分钟）

020701 微分的概念

020702 可微与可导的关系

020703 微分的几何意义

020704 基本初等函数的微分公式与微分运算法则

020705 基本初等函数的微分公式表

020706 微分在近似计算中的应用（误差估计、函数的线性近似）

0208 单元小结（60分钟）

0209 单元测试（60分钟）

第三章 微分中值定理和导数的应用(03)

0301 罗尔定理（30分钟）

030101 罗尔定理及其几何意义

 030102 罗尔定理的证明

030103 罗尔定理的应用举例

0302 拉格朗日定理（40分钟）

030201 拉格朗日定理及其几何意义

030202 拉格朗日定理的证明

030203 拉格朗日公式的几种形式

030204 在区间*I*上恒为零的充要条件

030205 拉格朗日公式的其他应用举例

0303 柯西中值定理（20分钟）

030301 柯西中值定理及其几何意义

030302 柯西中值定理与拉格朗日定理的关系

030303 柯西中值定理的应用举例

0304 洛必达法则（50分钟）

030401 型未定式的洛必达法则

030402 型未定式的洛必达法则

030403用洛必达法则求型和型未定式的极限

用洛必达法则求型未定式的极限

不能用洛必达法则求解的未定式的例子

0305 泰勒定理（50分钟）

030501 多项式逼近函数与泰勒公式

030502 具有佩亚诺余项的泰勒定理

030503 具有拉格朗日余项的泰勒定理

030504 常用函数的麦克劳林公式及其应用举例

0306 函数的单调性（30分钟）

 030601 函数单调性的判别法

 030602 函数单调性的应用举例

0307 函数曲线的凹凸性（40分钟）

030701 曲线凹凸性的定义和几何解释

030702 曲线凹凸性的判别法

030703 拐点的定义和几何解释

030704 拐点的判别法

0308 函数的极值（30分钟）

030801 函数极值的概念

030802 函数极值点的必要条件

030803 函数极值点的第一充分条件

030804 函数极值点的第二充分条件

0309 函数的最值（30分钟）

030901 函数最大值最小值的求法

030902 函数最值的应用实例

0310 函数图形的描绘（30分钟）

031001 借助导数描绘函数图形的步骤

031002 函数作图举例

\*031003 利用软件函数作图

0311 平面曲线的曲率（50分钟）

031101 弧微分及其计算公式

031102 曲率的概念

031103 曲率的计算公式

031104 曲率圆与曲率半径

 031105 曲率的应用举例

0312 方程的近似解（30分钟）

031201 利用两分法求方程的近似解

031202 利用切线法求方程的近似解

\*031203 利用软件求方程的近似解

0313 单元小结（60分钟）

0314 单元测试（60分钟）

第四章 不定积分（04）

0401 原函数与不定积分的概念（40分钟）

040101 原函数的定义

040102 原函数概念的两点说明

1. 若 *F*(*x*)是*f*(*x*)的原函数，则*F*(*x*)+*C*也是*f*(*x*)的原函数；
2. *f*(*x*)的任意两个原函数相差一常数。

040103 不定积分的定义

040104 不定积分的几何意义

040105 不定积分的简单应用举例

0402 不定积分的性质与基本积分表（30分钟）

040201 不定积分与导数（微分）的互逆性

040202 基本积分表

040203 不定积分的线性性质

040204 简单不定积分的计算举例

0403 不定积分的第一换元法（60分钟）

040301 第一换元公式（凑微分法）

040302 第一换元法举例（可根据具体情况分段处理）

0404 不定积分的第二换元法（50分钟）

040401 第二换元公式

040402 第二换元法举例（可根据具体情况分段处理）

0405 不定积分的分部积分法（50分钟）

040501 分部积分公式

040502 分部积分法举例（可根据具体情况分段处理）

0406 初等函数的积分问题（20分钟）

040601 积分表

040602 积分表的使用举例

040603 原函数的存在定理（叙述）

040604 几个不能用初等函数表示的积分

0407 单元小结（60分钟）

0408 单元测试（60分钟）

第五章 定积分（05）

0501 定积分的概念（60分钟）

050101 定积分问题举例

050102 定积分的定义

050103 定积分的几何意义

050104 定积分存在的条件

050105 用定义求定积分

0502 定积分的性质（40分钟）

050201 线性性质

050202 对区间的可加性（可用几何说明）

050203 不等式性质（可用几何说明）

050204 定积分的中值定理与积分平均值

0503 变上限积分及其导数（50分钟）

050301 变上限积分的概念

050302 变上限积分求导定理（微积分基本定理）

050303 变上限积分求导举例

0504 牛顿-莱布尼茨公式（微积分基本公式）（50分钟）

050401 由速度与位移的关系引出牛顿-莱布尼茨公式

050402 牛顿-莱布尼茨公式及其证明

050403 公式应用举例

0505 定积分的换元法（50分钟）

050501 定积分的换元公式

050502 换元公式应用举例

0506 定积分的分部积分法（30分钟）

050601 定积分的分部积分公式

050602 分部积分公式应用举例

0507 定积分的近似计算（30分钟）

050701 矩形法

050702 梯形法

050703 抛物线法（辛普森法）

\*050704 利用软件计算定积分

0508 反常积分（50分钟）

 050801 无穷区间上的积分

 050802 无界函数的积分

\*050803 函数

0509 单元小结（60分钟）

0510 单元测试（60分钟）

第六章 定积分的应用（06）

0601 定积分的元素法（微元法）（20分钟）

0602 定积分在几何上的应用（100分钟）

060201 直角坐标系下面积的计算

060202 极坐标系下面积的计算

060203 旋转体体积的计算

060204 平行截面面积已知的立体体积的计算

060205 平面曲线弧长的计算

0603 定积分在物理上的应用（70分钟）

060301 变力沿直线做功的计算

060302 液体压力的计算

060303 引力的计算

0604 单元小结（60分钟）

0605 单元测试（60分钟）

第七章 常微分方程（07）

0701 常微分方程的基本概念（30分钟）

070101 引例与微分方程的定义

070102 微分方程的阶、解、通解、初值条件、特解的含义

070103 一阶微分方程及其解的几何意义

0702 可分离变量的微分方程（30分钟）

070201 可分离变量微分方程的一般形式

070202 可分离变量微分方程的解法

0703 齐次微分方程（30分钟）

070301 齐次微分方程的一般形式

070302 齐次微分方程解法

\*070303 可化为齐次方程的微分方程及其解法

0704 一阶线性微分方程（60分钟）

070401 一阶线性微分方程的一般形式

070402 一阶齐次线性微分方程的解法

070403 一阶非齐次线性微分方程的解法

\*0705 伯努利方程（20分钟）

070501 伯努利方程的一般形式

070502 伯努利方程的解法

0706 一阶微分方程的应用举例（50分钟）

070601 用几何、物理知识建立微分方程举例

070602 用微元法建立微分方程举例

0707 可降阶的高阶微分方程（50分钟）

070701 型微分方程及其降阶法

070702 型微分方程及其降阶法

070703 型微分方程及其降阶法

070704 可降阶微分方程的应用举例

0708 二阶齐次线性微分方程（30分钟）

070801 二阶线性微分方程的概念

070802 二阶齐次线性微分方程解的性质

070803 函数的线性相关与线性无关

070804 二阶齐次线性微分方程通解的结构

0709 二阶非齐次线性微分方程（20分钟）

070901 二阶非齐次线性微分方程解的性质

070902 二阶非齐次线性微分方程的通解结构

0710 二阶常系数齐次线性微分方程（40分钟）

071001 二阶常系数齐次线性微分方程的一般形式

071002 二阶常系数齐次线性微分方程的解法

\*071003 高阶常系数齐次线性微分方程的解法

0711 二阶常系数线性非齐次微分方程（60分钟）

071101 二阶常系数线性非齐次微分方程的一般形式

071102 型的解法

071103 型的解法

071104 型的解法

\*0712 欧拉方程（20分钟）

071201 欧拉方程的一般形式

071202 欧拉方程的解法

0713 二阶常系数线性微分方程的应用举例（30分钟）

0714 单元小结（60分钟）

0715 单元测试（60分钟）

高等数学（下册）知识点的细分目录

第八章 向量代数与空间解析几何（08）

0801 向量及其线性运算（35分钟）

080101 向量的概念

080102 向量的加减法

080103 向量与数的乘法

0802 向量及其线性运算的坐标表示 （50分钟）

080201 空间直角坐标系

080202 向量的坐标表示

080203 利用坐标做向量的线性运算

080204 向量的模、方向余弦与方向数

080205 向量在坐标轴上的投影

0803 向量的数量积（40分钟）

080301 数量积的概念

080302 数量积的运算规律

080303 数量积的坐标表示

080304 两向量的夹角与相互垂直的充要条件

080305 数量积的应用举例

0804 向量的向量积（40分钟）

080401 向量积的概念

080402 向量积的运算规律

080403 向量积的坐标表示

080404 两向量平行的充要条件

080405 向量积的应用举例

\*0805 向量的混合积 （20分钟）

080501 混合积的定义与几何意义

080502 混合积的坐标表示

080503 三向量共面的充要条件

0806 平面及其方程（50分钟）

080601 平面的点法式方程

080602 平面的截距式方程

080603 平面的一般方程

080604 两平面的夹角

080605 点到平面的距离

0807 空间直线及其方程（60分钟）

080701 空间直线的参数方程

080702 空间直线的对称式（点向式）方程

080703 空间直线的一般方程

080704 两直线的夹角

080705 直线与平面的夹角

080706 与直线和平面相关的几何问题举例

\*080707 平面束方程及其应用举例

0808 曲面的方程（35分钟）

080801 曲面方程的概念

080802 柱面及其方程

080803 旋转面及其方程

\*080804 曲面的参数方程

0809 二次曲面 （40分钟）

 080901 椭圆锥面与截痕法

080902 椭球面

080903 单叶双曲面与双叶双曲面

080904 椭圆抛物面与双曲抛物面

0810 空间曲线的方程（40分钟）

081001 空间曲线的一般方程

081002 空间曲线的参数方程

081003 空间曲线在坐标面上投影

0811 单元小结（60分钟）

0812 单元测试（60分钟）

第九章 多元函数微分法及其应用 (09)

0901 多元函数的基本概念（40分钟）

090101 平面点集的相关概念

090102 多元函数的概念

090103 二元函数的图形

0902 二元函数的极限 （30 分钟）

090201 二重极限的概念

090202 判别二重极限不存在的方法

090203 二重极限计算举例

0903 二元函数的连续性 （40 分钟）

090301 二元函数连续性的定义

090302 二元函数间断点的定义

090303 多元连续函数运算性质

090304 多元初等函数的定义及其连续性的结论

090305 有界闭区域上的多元连续函数的性质（最大值最小值定理，介值定理）

0904 偏导数（30分钟）

090401 偏导数的定义

090402 偏导数的计算

090403 偏导数的几何意义

0905 高阶偏导数（20分钟）

090501 高阶偏导数的定义和记号

090502 混合偏导数相等的条件

090503 高阶偏导数的计算

0906 全微分 （40 分钟）

090601 全微分的定义

 090602 全微分存在的必要条件

 090602 全微分存在的充分条件

 \*090603 全微分在近似计算中的应用

0907 多元复合函数的求导法则（50分钟）

090701 全导数的求导公式

090702 多元复合函数偏导数的求导法则

090703 多元复合函数求二阶偏导数举例

\*090704 全微分形式不变性

0908 隐函数的求导法 （40分钟）

090801 一个二元方程确定的一元隐函数的求导方法

090802 一个三元方程确定的二元隐函数的求偏导方法

090803 由方程组确定的隐函数的求（偏）导法

0909 一元向量值函数及其导数（30分钟）

090901 一元向量值函数的概念

090902 一元向量值函数的极限和连续的概念

090903 一元向量值函数的导数及其物理意义

0910 多元函数微分学的几何应用 （40分钟）

091001 空间曲线的切线与法平面的定义

091002 空间曲线的切线与法平面的求法

091003 曲面的切平面与法线的定义

091004 曲面的切平面与法线的求法

0911 方向导数（30分钟）

091101 方向导数的定义和实际意义

091102 方向导数存在的充分条件

091103 方向导数的计算公式

0912 梯度 （30分钟）

091201 梯度的定义及其与方向导数的关系

091202 等值线和等量面的概念及其与梯度的关系

0913 多元函数的极值 （40分钟）

091301 多元函数极值的概念

091302 多元函数极值的必要条件

091303 多元函数极值的充分条件

091304 多元函数最大值和最小值的求法举例

0914 条件极值和拉格朗日乘数法 （40分钟）

091401 条件极值的概念

091402 拉格朗日乘数法及其在实际问题中的应用举例

0915 单元小结 （60分钟）

0916 单元测试 （60分钟）

第十章 重积分及其应用 （10）

1001 重积分的概念与性质（40分钟）

100101 引例

100102 二重积分的定义

100103 二重积分的几何意义

100104 三重积分的定义

100105 重积分的性质

1002 直角坐标系下二重积分计算法（50分钟）

100201 X型积分域上化二重积分为二次积分

100202 Y型积分域上化二重积分为二次积分

100203 积分域既非X型又非Y型时二重积分的计算法

1003 极坐标系下二重积分计算法（50分钟）

100301 极坐标系及其与直角坐标系的关系

100302 极坐标系下的面积元素（微元）

100303 极坐标系下二重积分的计算法

100304 极点在积分域内时二重积分的计算法

\*100305 利用二重积分计算无穷积分

**错误！未找到引用源。**

\*1004 二重积分的一般换元公式（30分钟）

1005 直角坐标系下三重积分的计算（40分钟）

100501 通过“先单后重”化三重积分为三次积分

100502 通过“先重后单”化三重积分为三次积分

1006 柱面坐标系下三重积分的计算法 （30分钟）

100601 柱面坐标系及其与直角坐标系的关系

100602 柱面坐标系下的体积元素（微元）

100603 柱面坐标系下化三重积分为三次积分

\*1007 球面坐标系下三重积分的计算法（40分钟）

100701 球面坐标系及其与直角坐标系的关系

100702 球面坐标系下的体积元素（微元）

100703 球面坐标系下化三重积分为三次积分

1008 重积分的应用（60分钟）

100801 重积分的元素法（微元法）

100802 曲面的面积

100803 质心

100804 转动质量、

100805 引力

1009 单元小结（60分钟）

1010 单元测试 （60分钟）

第十一章 曲线积分与曲面积分 (11)

1101 第一型曲线积分（对弧长的曲线积分）(40分钟)

 110101 引例

 110102 第一型曲线积分的定义与性质

 110103 第一型曲线积分的计算法

1102 第一型曲面积分（对面积的曲面积分）(40分钟)

110201 第一型曲面积分的概念与性质

110202 第一型曲面积分的计算法

1103 第二型曲线积分（对坐标的曲线积分）（50分钟）

110301 引例

110302 第二型曲线积分的定义与性质

110303 第二型曲线积分的计算法

110304 两类曲线积分的联系

1104 格林公式（40分钟）

110401 平面区域的连通性

110402 格林公式及其证明

110403 利用格林公式计算第二型曲线积分

1105 平面曲线积分与路径无关问题 （30分钟）

110501 平面曲线积分与路径无关和沿闭合路径积分为零的等价性

110502 平面曲线积分与路径无关的充要条件

1106 二元函数的全微分求积问题 ( 40分钟)

110601 被积表达式是某函数全微分的充要条件

110602 全微分求积的方法

1107 第二型曲面积分（对坐标的曲面积分） （50分钟）

110701 引例

110702 第二型曲面积分的定义与性质

110703 第二型曲面积分的计算法

110704 两类曲面积分的联系

1108 高斯公式 （40分钟）

110801 高斯公式及其 \*证明

110802 利用高斯公式计算第二型曲面积分

1109 斯托克斯公式 （30分钟）

110901 斯托克斯公式的条件和结论

110902 利用斯托克斯公式计算空间第二型曲线积分举例

 \*110903 空间曲线积分与路径无关的条件

\*1110 向量场的通量与散度 （50分钟）

111001 场的概念

111002 通量

111003 散度的概念

111004 散度的计算公式

111005 高斯公式的向量形式及其物理意义

111006 无源场

\*1111 向量场的环量与旋度（60分钟）

111101 环量与环量密度

111102 旋度的概念

111103 旋度的计算公式

111104 斯托克斯公式的向量形式

111105 无旋场

1012 单元小结（60分钟）

1013 单元测试 （60分钟）

第十二章 无穷级数（12）

1201 常数项级数（35分钟）

120101 引例

120102 常数项级数的有关概念

120103 常数项级数举例

1202 收敛级数的基本性质（50分钟）

120201 线性性质

120202 级数的敛散性与改变任意有限项无关

120203 收敛级数的加括号性质

120204 级数收敛的必要条件

\*120205 柯西审敛原理

1203 正项级数的比较审敛法（50分钟）

120301 正项级数及其收敛的充要条件

120302 比较审敛法

120303 比较审敛法的极限形式

1204 正项级数审敛的比值法与根值法（35分钟）

120401 比值审敛法

120402 根值审敛法

1205 交错级数及其审敛法（25分钟）

120501 交错级数的概念

120502 莱布尼兹判别法

1206 一般常数项级数及其审敛法（20分钟）

120601 绝对收敛与条件收敛的概念

120602 绝对收敛判别法

\*1207 绝对收敛级数的性质（40分钟）

120701 绝对收敛级数的可交换性

120702 绝对收敛级数的柯西乘积

1208 幂级数及其敛散性的判别法（50分钟）

120801 函数项级数的有关概念

120802 阿贝尔定理

120803 幂级数的收敛半径和收敛区间及其求法

1209 幂级数的运算（50分钟）

120901 幂级数的四则运算

120902 幂级数和函数的分析性质

120903 求幂级数的和函数举例

1210 函数展开成幂级数（80分钟）

121001 泰勒级数的概念

121002 函数展开为泰勒级数的充要条件

121003 求函数的幂级数展开式的直接法

121004 求函数的幂级数展开式的间接法

121005 常用函数的麦克劳林展开式

1211 函数的幂级数展开式的应用举例（30分钟）

 121101 幂级数展开式在近似计算中的应用

 \*121102 欧拉公式

1212 傅里叶级数（30分钟）

 121201 问题的引入

 121202 三角函数系及其正交性

 121203 傅里叶级数的收敛定理

1213 周期为的函数的傅里叶展开（60分钟）

121301 周期为的函数展开为傅里叶级数的方法

 121302 周期为的函数展开为傅里叶级数举例

 121303 定义在上的函数展成正弦级数或余弦级数的方法

1214 周期为的函数的傅里叶展开（40分钟）

121401 周期为的函数展开为傅里叶级数的方法

 121402 周期为的函数展开为傅里叶级数举例

 121403 定义在上的函数展成正弦级数或余弦级数的方法

 \*121404 傅里叶级数的复数形式

1215 单元小结（60分钟）

1216 单元测试（60分钟）

线性代数（同济教材，第六版）知识点的细分目录

第一章 行列式

0101 排列与逆序数

0102 行列式定义

0103 几个特殊行列式

0104 行列式性质

0105 行列式按行（列）展开

0106 单元小结

0107 单元测试

第二章 矩阵及其运算

0201 矩阵的引入

0202 矩阵的运算

0203 矩阵的转置与对称矩阵

0204 逆矩阵

0205 伴随矩阵与克拉默法则

0206 分块矩阵

0207 单元小结

0208 单元测试

第三章 矩阵的初等变换与线性方程组

0301 矩阵的初等变换

030101 用消元法求解线性方程组

030102 矩阵的初等变换及其相关定理

030103 矩阵之间的等价关系

0302 初等矩阵

030201 初等矩阵的定义

030202 有关初等矩阵的定理

030203 用初等变换求逆矩阵

030204 用初等变换解矩阵方程

0303 矩阵的秩

030301 k阶子式的概念

030302 矩阵秩的概念和基本性质

030303 矩阵秩的计算

030304 矩阵秩的性质续（放在辅导难点部分）

0304 线性方程组的解

030401 线性方程组解的判定

030402 线性方程组的解法

030403 两个推广（放在辅导难点部分）

0305 单元小结

0306 单元测试

第四章 向量组的线性相关性

0401 向量组及其线性组合

040101 *n*维向量空间的概念

040102 向量组的线性组合

040103 向量组之间的线性表示

0402 向量组的线性相关性

040201 线性相关、线性无关的概念

040202 线性相关性的判定

040203 线性相关、线性无关的性质

0403 向量组的秩

040301 最大线性无关组与向量组的秩

040302 矩阵的秩与向量组的秩的关系

040303 向量组之间的线性表示和秩的关系

0404 线性方程组的解的结构

040401 齐次线性方程组

040402 非齐次线性方程组

0405 向量空间

040501 向量空间的概念

040502 子空间

040503 基、维数与坐标

040504 过渡矩阵和坐标变换

0406 单元小结

0407 单元测试

第五章 相似矩阵及二次型

0501 向量的内积、长度及正交性

050101 向量的内积及长度

050102 向量的正交性

050103 施密特正交化方法

050104 正交矩阵及正交变换

0502 方阵的特征值与特征向量

 050201 特征值与特征向量的概念

 050202 特征值与特征向量的性质

0503 相似矩阵

 050301 相似矩阵的概念及性质

 050302 矩阵的相似对角化

0504 对称矩阵的对角化

 050401 实对称矩阵

 050402 实对称矩阵的正交对角化

0505 二次型及其标准型

 050501 二次型及其标准形

 050502 用正交变换化二次型为标准形

0506 用配方法化二次型为标准形

0507 正定二次型

 050701 正定二次型的概念及惯性定理

 050702 正定二次型的判定

0508 单元小结

0509 单元测试