高中数学

三角函数***
必修一

- 三角函数概念
  - 弧度制
    - 终边相同的角的集合
    - 象限角与轴线角
    - 扇形弧长、面积公式
  - 任意角的三角函数
    - 单位圆与三角函数线
    - 任意角的三角函数定义
    - 三角函数定义与圆周运动
    - 三角函数值的符号
  - 诱导公式
    - 三角函数诱导公式
    - 利用诱导公式求值
  - 函数的定义域
    - 利用三角函数图象求定义域
    - 用函数解析式确定定义域
  - 对称性
    - 三角函数图象的对称性
    - 三角函数图象的对称中心
    - 根据三角函数的对称性求参数
- 三角恒等变换22年理-18 21年理-6
  - 同角三角函数关系
    - 同角三角函数基本关系式
    - 弦切互化
    - 齐次关系的利用
    - 三角函数恒等式
  - 和、差公式
    - 和差角公式的正用
    - 和差角公式的逆用
    - 和差角公式的变用
  - 二倍角公式
    - 二倍角公式的正用
    - 二倍角公式的逆用
    - 二倍角公式的变用
  - 三角恒等变换
    - 基本思路
    - 角变换
    - 切代换
    - 整体换元变换
- 三角函数图象22年理-7
  - 三角函数图象
    - 五点作图法
    - 三角函数图象的变换
    - 函数图象重合
  - 函数y=Asin 形式的解析式
    - 几何法求解析式
    - 代数法求解析式
    - 由三角函数的图象变换求解析式
    - 非标准点的处理策略
  - 简谐运动
    - 用三角函数模拟简谐运动
    - 利用三角函数定义研究圆周运动
  - 应用三角函数图象研究问题
    - 解三角方程
    - 三角函数图象上点的意义
    - 函数图象的交点问题
    - 正弦函数的交点性
- 三角函数的性质22年理-4
  - 三角函数的单调性
    - 三角函数的单调区间
    - 根据三角函数图象判断函数单调性
    - 根据复合和三角单调性判断三角函数单调性
    - 单调性与ω的关系
    - 单位圆角度的大小比较
  - 三角函数的奇偶性
    - 三角函数的奇偶性
    - 三角函数定义域对奇偶性的影响
    - 根据函数奇偶性定义求参数
    - 根据奇偶性函数图象特征求参数
    - 奇函数最值对称性
  - 三角函数的周期性
    - 周期性
    - 公式法求函数的周期
    - 定义域对周期的影响
    - 周期性的简单应用
  - 三角函数的最值（值域）
    - 利用单调性求给定区间的最值
    - 利用换元法化为二次函数最值问题
    - 辅助角公式
    - 利用有界性
    - 换元求导
    - 基本不等式求最值
  - 三角代换
    - 三角换元求含根号的函数值域
    - 参数方程与三角代换
- 平面向量22年理-3 22年卷-10 21年理-12
  - 平面向量的概念
    - 平面向量的基本概念
      - 向量的概念
      - 零向量
      - 相等向量
      - 单位向量
      - 相反向量
    - 向量的线性运算
      - 平行四边形和三角形法则
      - 向量的加法
      - 向量的减法
      - 数乘向量及其运算
    - 向量的坐标运算
      - 平面向量基本定理
      - 向量的坐标定义
    - 向量平行（共线）的充要条件
    - 向量垂直、垂直的充要条件
    - 三点共线问题
    - 平面向量与三角形心
      - 到顶三角形的距离
      - 三角形的外心
      - 三角形的内心
      - 三角形的重心
      - 三角形的垂心
  - 平面向量数量积
    - 平面向量数量积的运算
      - 定义法求数量积
      - 基地法求数量积
      - 坐标法求数量积
      - 模式角法求数量积
    - 平面向量的模
      - 利用公式求模
      - 通俗易学方的意识
    - 向量的夹角
      - 向量夹角的定义
      - 利用坐标公式求向量的夹角
      - 利用坐标法求向量的夹角
      - 向量的夹角为锐角、直角、钝角的充要条件
    - 向量的投影
      - 投影的计算
      - 数量积的几何意义的判断
      - 投影模型
    - 向量的原形模型
      - 图形化
      - 求三角形面积
    - 平面向量的最值问题
      - 将题目转成函数求最值
      - 一元函数
      - 多元函数
      - 坐标法求最值
      - 代数坐标求最值
      - 构造三角坐标求最值
      - 利用模的天性质求最值
      - 几何模型、比较熟悉式题
- 三角恒等变换
  - 正弦定理
    - 正弦定理的适用条件
    - 正弦定理与三角恒等式的解决
    - 正弦定理边角互化
  - 余弦定理
    - 余弦定理的适用条件
    - 利用余弦定理边角互化
  - 三角形面积公式
    - 三角形面积公式的选用
    - 三角形海平公线问题
    - 中线问题
  - 正余弦定理简单应用
    - 多次使用正余弦
    - 四边形对角线补与余弦定理的多次使用
    - 四边形与正余弦
- 解三角形基本问题22理-9
  - 三角形中的不等式
    - 利用三角形内角和
    - 三角形边角的不等式
    - 边长的取值范围
    - 判断三角形的形状
  - 三角形"最"的问题
    - 三角形最长个数判断
    - 三角形多解的问题
  - 比值的计算
    - 将角之间比化为边长比
    - 统一边角的方法
    - 用三角形一边上高
    - 构造角与三角形
  - 常见辅助线
    - 三角形中最值问题
    - 边长最值
    - 最大边、角、最小边角
    - 基本不等式
- 正余弦定理的综合应用22理-19
  - 三角形中最值问题
    - 解答题
    - 最大边、角、最小边角
    - 基本不等式
  - 解答题问题
    - 利用函数和推导

导数***
选修三

- 导数的定义及其基本运算21理-19
  - 导数的定义及切线
    - 平均变化率与瞬时变化率
      - 函数的平均变化率和瞬时变化率
      - 瞬时速度和平均速度
      - 速度变化的瞬时速度
      - 直线平均速度
    - 导数的定义及运算
      - 求函数的导数
      - 基础点在求导中的应用
      - 导函数的周期性
      - 导函数的奇偶性
      - 导数运算法则的应用
    - 导数的几何意义及应用
      - 导数的几何意义
      - 在一点的切线方程
      - 过一点的切线方程
      - 两曲线的公切线
      - 曲线上两点切线垂直的问题
      - 斜率相等的切线问题
    - 导数的应用
      - 函数的单调性
      - 函数的极值
      - 利用导函数求参数
      - 求三角函数问题中的最值
      - 求参数的最值问题
      - 含参数的最值问题
- 导数在函数中的基本运用21理-19
  - 用导数研究函数的单调性
    - 用导数求函数的单调区间
    - 利用单调性求参数范围
  - 用导数研究函数的极值
    - 函数极值的求法
    - 函数的极值
    - 利用极值求参数
    - 求三角函数问题中的最值
    - 求参数的最值问题
  - 用导数研究函数的最值
    - 含参数的最值问题
- 解决导数问题的常用数学思想方法
  - 导数法研究不等式
  - 利用导数法解决利用函数
  - 利用函数单调性构造函数
  - 说明不等
  - 二次不等
  - 分离讨论思想
- 高考中的热点问题22理-12 22理卷-14 22理卷-22 21理卷-22
  - 恒成立问题
    - 最值讨论、导函数的正负解、隐零点代换
    - 分离参数、分离参数+ln(x)
    - 洛必达问题
    - 不等式问题
    - 关于单调性的规律、充分性证明
    - 极值构造
    - 半函数问题
  - 函数不等式证明
    - 构造函数（对数单调性、指数找基准）
    - 指零点代换
    - 放缩
    - 洛用函数的函数解析式
    - 单调性与性质证（找点）
    - 代入测试
  - 函数零点个数的证明
    - 函数零点个数的证明
    - 函数的图象
    - 利用函数单调性和极值
    - 三次函数的图象及应用

集合***
必修一

- 集合的含义与表示
  - 集合的概念
  - 集合中元素的性质
  - 元素与集合的关系
- 集合间的基本关系
  - 判断集合间的关系
  - 求参数的值或取值范围
  - 区间端点的取舍
  - 区间长度
- 集合间的运算22理卷-1 21理卷-1
  - 集合运算中的数形结合
  - 集合运算中的分类问题
- 集合中的计数问题
  - 集合元素的个数问题
  - 子集的个数问题
  - 和n有关的元素的个数问题
- 集合的综合问题
  - 集合间等价命题转换
  - 集合中的新定义问题

概率统计***
选修三

- 概率21理卷-4
  - 概率
    - 概率与频率的区别
    - 互斥事件与对立事件的判断
    - 互斥事件与对立事件的概率
  - 概率计算
    - 枚举法
    - 列表法
    - 树状图
    - 列表法
- 统计案例22理卷-4 21理卷-4
  - 三种抽样方法
    - 简单随机抽样
    - 系统抽样
    - 分层抽样
  - 总体分布、总体特征数的估计
    - 样本估计总体数字特征
    - 频数分布直方图
    - 茎叶图
  - 线性回归方程
    - 公式
    - 相关关系
  - 独立性检验
- 独立性22理卷-5
  - 两个计数原理
    - 排列组合公式、含义、区别
    - 允许重复的排列计数问题
    - 电话号码问题
    - 操作问题
    - 几何计数
    - 染色问题
    - 特殊元素和特殊位置优先法
    - 捆绑法
    - 间隔插空法
    - 多元问题带箱与表来
    - 隔板列与插排列
    - 排序、定除问题
    - 多面手问题
    - 隔板法相关
    - 分组分配
  - 计数策略
  - 常见题型
    - 最值法求系数的问题
    - 最值法求部分系数之和
    - 常用策略
  - 二项式定理22理卷-13
    - 二项式系数性质与展开式系数
    - 通项公式
    - 常用的概念
    - 常用的性质
    - 二项式系数最大
    - 二项式系数和
    - 二项式系数最大项的系数
    - 二项式系数最大项的系数
    - 二项式定理的应用
    - 三项式转化为二项式问题
    - 二项式定理的逆用、变用
    - 近似计算
    - 证明不等式
    - 整除与余数问题
  - 展开式系数或二项式系数最值问题
  - 二项式系数和
  - 二项式系数最大
- 离散随机变量及其期望与方差22理卷-20 21理卷-18
  - 离散随机变量
    - 求离散型随机变量
    - 求随机变量对应的实际结果
  - 离散随机变量的分布列、期望与方差
    - 离散型随机变量的分布列及其性质
    - 离散型随机变量的均值与方差
  - 二项分布
    - 独立重复实验
    - 二项分布
  - 超几何分布
  - 正态分布
    - 正态曲线及其性质
    - 整大分布

数列***
选修三

- 数列的概念
  - 数列
    - 数列与函数
    - 数列的图象
    - 通项公式与解析式
    - 数列的单调性
    - 数列的周期性
  - 特殊数列
    - 斐波拉契数列
    - 其他
  - 数列的可重复性
    - 常数列
    - 构造等数列求通项
    - 构造等差数列证明等式
- 等差数列与等比数列的判定
  - 等差数列与等比数列的判定
    - 等差数列的判定
    - 等比数列的判定
    - 数列中的性质与图象
    - 等差数列的通项
    - 等比数列的通项
    - 等差数列的前n项和
    - 等比数列的前n项和
    - 等差数列与等比数列的通项公式
    - 等差数列的公差为0的情况
    - 等差数列的公比为0的情况
  - 数列中的公共项
    - 等差数列中的公共项
    - 等差与等比数列的公共项
  - 数列中的性质三项
    - 数列中存在或不存在三项成等差、等比
- 等差等比数列的性质
  - 等差等比数列的性质
    - 等差数列的性质
    - 等比数列的性质
    - 等差数列一项和的性质
    - 等比数列一项和的性质
    - 等差等比数列的图像
    - 等差数列的单调性
    - 等比数列的单调性
    - 等差等比数列的图像
    - 等差数列的前n项和
    - 等比数列的前n项和
    - 等比数列的前n项和和公式相关
    - 等差数列的通项特征
    - 等比数列公比的讨论
  - 数列的单调性与图象
    - 特殊求法
    - 方程思想
    - 整体思想
    - 指零策略
    - 基本量法
    - 类比推理
  - 数列的最值问题
- 数列的加减与等除与通项
  - 加减
    - an-an-1
    - 多次加减
    - 累加法
  - 等除
    - 累乘
    - 迭代法
    - 通项法
    - 迭代
    - 取对数
    - 取倒数
    - 等除或者代入法构造等比
    - 待定系数法
    - 换元法
  - 构造
- 数列求和与综合应用22理卷-17 21理卷-16 21理卷-17
  - 一般的数列求和
    - 分组
    - 倒序
    - 裂项
    - 错位
    - 并项
    - 分母
  - 奇偶分析法
    - 求通项
    - 等差数列+因和
    - 利用函数单调性
  - 数列中的最值问题

函数***
必修一

- 函数的概念
  - 函数
    - 函数的定义
    - 同一函数的判定
    - 函数的定义域
    - 函数的值域
  - 函数解析式求法
    - 待定系数法
    - 方程（组）
    - 换元、配凑法
  - 常见的奇偶函数
    - 函数的解析式
    - 函数的图象
    - 解析法
  - 函数的值域与定义域
    - 判别式
    - 分离常数
    - 单调性
    - 函数值域为实数定义域为R的反函
    - 定义域与值域的关系函数模型
- 函数的性质
  - 函数的单调性
    - 函数单调性的定义
    - 复合函数的单调性
    - 利用函数单调性解不等式
    - 定义域区间与函数解析式的特征
    - 函数图特征
    - 函数奇偶性的应用
    - 奇函数最值的对称性
  - 函数的奇偶性
  - 对称性
    - 奇函数的对称性
    - 三次函数对称中心的求法
    - 特殊函数图象的做法
  - 常见函数图象
    - 常见函数的图象
    - 函数图象的变换
    - 函数图象的应用
- 分段函数
  - 分段函数的概念
    - 分段函数的最值与值域
    - 分段函数的解析式
  - 分段函数的图象和性质
    - 分段函数的图象
    - 分段函数的单调性
    - 分段函数的周期性
    - 分段函数的奇偶性
  - 分段函数的综合应用
    - 分段函数与不等式
    - 存在函数关系的分段函数
- 抽象函数22理卷-13
  - 抽象函数的概念
    - 抽象函数的函数值
    - 抽象函数的定义域
    - 抽象函数的值域与最值
  - 抽象函数的单调性
    - 抽象函数的单调性的证明
    - 利用单调性解不等式
    - 抽象函数不等式中常数的处理
  - 抽象函数的奇偶性
    - 抽象函数奇偶性判定
    - 抽象函数的奇偶性的应用
    - 奇函数最值的对称性
  - 抽象函数的周期性
    - 抽象函数的周期性
    - 对称性、奇偶性和周期性的应用
    - 一阶一函数的解析式
    - 抽象函数的图像解析式
    - 函数图象的中心对称
- 二次函数
  - 二次函数的概念
    - 二次函数的解析式
    - 二次函数定义域与值域的关系
  - 二次函数的图象
    - 图象特征
    - 区间特征
    - 区间特征
    - 二次函数的值域和一元二次不等式的解集
  - 二次函数的值域与最值
    - 换元法
    - 分类研究
    - 导方法
  - 基函数
    - 基函数的概念
    - 基函数的图象
    - 基函数的性质
    - 基函数的解析式
- 指数函数
  - 指数的概念
    - 指数幂的运算
    - 指数函数的概念
    - 指数函数的定义域
  - 指数函数的图象
    - 指数函数复合函数的图象和性质
    - 指数函数的图象特征
    - 指数函数图象的应用
  - 指数函数的性质的应用
    - 利用指数函数单调性求解不等式
    - 指数式与对数式比较大小问题
    - 常见含指数的函数
- 对数函数22理卷-7
  - 对数
    - 对数的运算法则
    - 对数恒等式及对数运算法则的应用
    - 对数换底公式的应用
  - 对数函数的定义域、图象及性质
    - 对数函数的定义域、单调性
    - 指数和对数函数的复合函数图象特征及点
  - 比较大小
    - 借助中间量：0、1等
    - 构造函数
  - 对数函数的简单应用
    - 对数函数定义域为R的值域为R
    - 对数复合函数的单调性
    - 对数中的指数部分问题
    - 常见含对数的函数
    - 多参数范围
  - 两边取对数的意义
    - 研究不等式、等式、最值
- 函数零点问题22理卷-10
  - 函数的零点
    - 函数零点的意义
    - 直接解方程求函数的零点
    - 借见法求解复杂函数的零点
    - 极值和函数零点的关系
  - 复合函数的零点
    - 求内层的方程的解的个数
    - 找元法求解复合函数的零点
    - 找元法求解复合函数零点的个数
  - 零点个数的判断
    - 根据零点存在性定理确定零点位置
    - 由零点个数求参数的取值范围
    - 函数零点的应用
    - 函数定义域零点存在
    - 函数与函数合并零点个数求参数范围
    - 函数与函数合并分段函数和函数的交点
  - 等高线对应的交点坐标的性质
    - 对称性求解等高线对应的交点的横坐标之和
    - 对称性求解等高线对应的交点的横坐标之积
    - 构造等高线对应交点横坐标的函数求范围

不等式***
必修一

- 解不等式
  - 不等式的性质
    - 基本性质
    - 反倒法
    - 不等式性质
    - 一元二次不等式
    - 一元二次不等式
    - 一元二次不等式
    - 解集的意义
    - 高次不等式
    - 一元二次不等式的解法
    - 可化为一元二次不等式的指数对数不等式
    - 可化为一元二次不等式的分式不等式
    - 利用绝对值的几何意义
    - 用公平方解绝对值不等式
    - 平方分区间法
    - 绝对值不等式
    - 不等式的图象解
    - 数形结合
- 基本不等式
  - 基本不等式
    - 最值定理求最值
    - 基础式内隐和形定式
    - 整体处理
    - 凑系数
    - 凑项
    - 连续使用基本不等式
    - 分离常数法
    - 对数变换
    - 变用公式
    - 三角变换
    - 常数代换
  - 变形技巧
  - 恒成立问题

立体几何***
必修二

- 空间直线、平面直线的平行关系
  - 三个公理
    - 共线问题
    - 截面问题
    - 共点问题
    - 共面问题
  - 直线和直线平行
    - 空间直线平行的定义
    - 直线和直线平行的判定
    - 直线和直线平行的性质
  - 直线和平面平行
    - 直线和平面平行的定义
    - 直线和平面平行的判定
    - 直线和平面平行的性质
  - 平面和平面平行
    - 平面和平面平行的定义
    - 平面和平面平行的判定
    - 平面和平面平行的性质
- 空间直线、平面直线的垂直关系
  - 异面直线
    - 异面直线的定义
    - 异面直线的判定
    - 异面直线所成的角概念
  - 直线和直线垂直
    - 空间直线垂直的定义
    - 直线和直线垂直的判定
    - 直线和直线垂直的性质
  - 直线和平面垂直
    - 直线和平面垂直的定义
    - 直线和平面垂直的判定
    - 直线和平面垂直的性质
  - 平面和平面垂直
    - 平面和平面垂直的定义
    - 平面和平面垂直的判定
    - 平面和平面垂直的性质
- 空间几何体的表面积体积22理卷-3
  - 三视图与直观图
    - 利用三视图探究空间几何体
    - 直观图公式
    - 通过计算法和公式求体积比
    - 探索高考用公式
  - 用公式法求面积和体积
    - 三棱锥体积
    - 实际问题、或用求体积
    - 利用等体积法求距离
  - 用等体积法求距离
  - 用公制法求面积和体积
- 空间几何体中综合问题22理卷-8 22理卷-20
  - 球的有关性质
    - 球的截面的性质
    - 球的体积
    - 球的表面积
    - 正方体的外接球、内接球、棱切球
    - 长方体的外接球
    - 正四面体的外接球、内接球、棱切球
  - 几种常见的补形法
    - 四面体的补形法
    - 三棱锥两两垂直的三棱锥补成长方体
    - 对称等腰三棱锥补成长方体
    - 利用等差关系确定角的位置
  - 利用特殊位置确定最值
    - 利用图像直观的定义将七方向到最的距离
    - 利用线段图示表面最小值
  - 利用目标函数求体积最值
    - 基本不等式
    - 函数单调性
- 空间向量与立体几何22理卷-9 22理卷-19
  - 异面直线所成角的计算
    - 平移法做异面直线所成角
    - 利用三角定义求解异面直线所成角
  - 线面角的计算
    - 定义法求解线面角
    - 等体积法求点到面的距离进而求解线面角
    - 定义法作平面的平面角
  - 面面角的计算
    - 二面角法
    - 射影面积法
    - 补形法
  - 空间距离的计算
    - 定义法
    - 等体积法
    - 向量法
  - 空间向量坐标系与点的坐标
    - 空间点、线、面的向量表示
    - 空间平面的法向量
    - 空间向量证明垂直、平行
  - 空间向量的简单应用
    - 向量法求解异面直线所成角
    - 向量法求解线面角
    - 向量法求解二面角
    - 向量法求解点到面的距离

Presented with xmind