

# 马来西亚华文独立中学 高中数学课程标准

(2014 年高一年段开始启用；最后于 2019 年 4 月制)

## 一、教学目标

1. 使学生获得继续受高等教育和参加社会活动所必需的数学基础知识和基本技能。
2. 培养学生的运算能力，逻辑思维能力和空间想象能力，以逐步形成运用数学知识来分析和解决实际问题的能力。
3. 培养学生数、量、形的表达能力。
4. 为学习其他科目准备基础知识。
5. 使学生认识数学的深度及其应用之广，以启发向上探讨的志趣。

## 二、时间分配

各年级每学年上课三十二周，每周上课六节，每节四十分钟。

## 三、教学内容

### 高一上册

章	课程内容	学习目标
第 1 章 一元二次方程式	1.1 一元二次方程式 1.2 一元二次方程式的解法 1.3 一元二次方程式的根的判别式 1.4 一元二次方程式的根与系数的关系	1. a 熟练掌握一元二次方程式的解法（因式分解法、配方法、公式法） 1. b 利用判别式讨论一元二次方程式的根的性质（相异实根、相等实根、无实根） 1. c 利用一元二次方程式的根与系数的关系进行相关计算
第 2 章 多项式	2.1 多项式与多项式函数 2.2 一元多项式的运算 2.3 多元多项式的运算 2.4 综合除法 2.5 余氏定理 2.6 一元多项式的因式分解 2.7 解一元高次方程式	2. a 掌握多项式的运算 2. b 掌握综合除法，并利用综合除法进行因式分解 2. c 应用余氏定理及因式定理来处理多项式的问题 2. d 掌握一元多项式的因式分解法，进而解一元高次方程式
第 3 章 有理式	3.1 有理式 3.2 约分与通分	3. a 掌握有理式的基本性质及四则运算

章	课程内容	学习目标
	3.3 有理式的四则运算 3.4 有理式方程式 3.5 部分分式	3.b 掌握有理方程式的解法 3.d 理解部分分式的概念，掌握部分分式的化法
第4章 无理式	4.1 根式、无理式 4.2 分数指数 4.3 简易有理化分母 4.4 无理方程式 4.5 二次不尽根	4.a 理解无理式的定义并掌握根式的运算 4.b 掌握有理化分母的方法 4.c 掌握无理方程式的解法、并会验根 4.d 能求二次不尽根数的平方根
第5章 角及其 单位	5.1 角的定义及单位 5.2 弧度与角度 5.3 弧长与扇形面积	5.a 了解弧度制与角度制的区别，并掌握弧度与角度的互化 5.b 掌握在弧度单位下的弧长及扇形面积的计算
第6章 锐角三 角函数	6.1 锐角三角函数的定义 6.2 特别角的三角函数值 6.3 锐角三角函数的余角关系 6.4 直角三角形的解法 6.5 直角三角形的测量问题	6.a 理解锐角三角函数的定义 6.b 掌握特别角的三角函数值 6.c 掌握锐角三角函数的余角关系及相关计算 6.d 准确使用三角函数来解直角三角形及相关测量问题

## 高一下册

章	课程内容	学习目标
第7章 任意角 的三角 函数	7.1 象限 7.2 任意角三角函数的定义 7.3 任意三角函数值的求法 7.4 三角函数的图像	7.a 理解任意角三角函数的定义 7.b 能判断三角函数值的正负性及计算三角函数值 7.c 能辨识及理解三个三角函数（正弦、余弦、正切函数）的图像
第8章 任意三 角形的 解法	8.1 正弦定律 8.2 余弦定律 8.3 三角测量问题 8.4 三角形的面积	8.a 掌握正弦定律及余弦定律，并利用正弦及余弦定律解任意三角形及测量问题 8.b 能使用三角形面积公式求任意三角形的面积
第9章 三角恒 等式与 三角方 程式	9.1 三角函数的基本恒等式 9.2 两角之和与差的三角函数 9.3 倍角公式与半角公式 9.4 三角方程式	9.a 掌握同角三角函数的基本关系式，并能运用这些关系式简化三角函数式及证明三角恒等式 9.b 掌握三角函数公式（两角和、两角差、倍角公式），并能利用这些公式化简三角函数式及证明三角恒等式

章	课程内容	学习目标
		9. c 掌握三角方程式有条件的解
第 10 章 直角坐标系	10.1 直角坐标系 10.2 距离公式 10.3 分比公式 10.4 三角形的面积 10.5 多边形的面积	10. a 能利用距离公式计算两点之间的距离 10. b 掌握分比公式, 计算分点的坐标及线段长度的比值 10. c 能利用三角形的顶点坐标计算三角形的面积及证明三点共线 10. d 能利用多边形的顶点坐标计算多边形的面积
第 11 章 直线	11.1 斜率 11.2 直线方程式的几种形式 11.3 直线方程式的一般式 11.4 两条直线的交点 11.5 点到直线的距离、二平行线的距离	11. a 理解斜率及倾斜角的定义 11. b 掌握两条直线平行与垂直的条件 11. c 能根据不同的已知条件求出直线的方程式 11. d 理解两条直线的交点的位置关系及掌握交点的求法 11. e 掌握点到直线的距离公式, 并能灵活应用

## 高二上册

章	课程内容	学习目标
第 12 章 数列与级数	12.1 数列与级数 12.2 等差数列与等差级数 12.3 等比数列与等比级数 12.4 简易特殊级数之和	12. a 掌握等差数列的通项公式与等差级数的求和公式及其应用 12. b 掌握等比数列的通项公式与等比级数的求和公式及其应用 12. c 掌握无穷等比级数的求和公式 12. d 能求简易特殊级数的和
第 13 章 联立方程式	13.1 二元联立方程式 13.2 三元一次联立方程式	13. a 掌握二元联立方程式的解法 (一个二元一次方程式与一个二元二次方程式) 13. b 掌握三元一次联立方程式的解法
第 14 章 矩阵与行列式	14.1 矩阵 14.2 矩阵的加减法 14.3 矩阵的纯量积 14.4 矩阵的乘法 14.5 行列式 14.6 逆矩阵	14. a 理解矩阵的概念 14. b 进行矩阵的运算 (矩阵的加减法、矩阵的纯量积、矩阵相乘) 14. c 掌握二阶及三界行列式的计算

章	课程内容	学习目标
	14.7 高斯消元法 14.8 克兰姆法则	14.d 掌握行列式的性质 14.e 掌握二阶及三阶逆矩阵的求法 14.f 应用逆矩阵或高斯消元法解二元或三元一次方程组
第15章 不等式 与线性 规划	15.1 不等式及其性质 15.2 一元一次不等式 15.3 一元二次不等式 15.4 一元高次不等式 15.5 分式不等式 15.6 含绝对值的不等式 15.7 二元一次不等式 15.8 线性规划	15.a 掌握不等式的性质 15.b 掌握一元一次、二次不等式及不等式组的解法 15.c 掌握一元高次不等式的解法 15.d 掌握分式不等式的解法 15.e 掌握含绝对值的不等式的解法 15.f 掌握二元一次不等式及不等式组的解法 15.g 应用图解法解线性规划问题
第16章 圆	16.1 圆的标准方程式 16.2 圆的一般方程式 16.3 圆的相关问题	16.a 掌握圆的方程式的解法 16.b 应用圆的方程式求其圆心及半径 16.c 掌握圆的相关问题的解法（圆与直线相切、切距、点到圆的最长或最短距离）
第17章 立体几 何与经 纬度	17.1 立体图形 17.2 直线与平面所成的角 17.3 两个平面所成的角 17.4 经纬线与经纬度 17.5 同一经线上两地的距离 17.6 同一纬线上两地的距离	17.a 能求直线与平面及两个平面所成的角 17.b 理解经度及纬度的概念 17.c 能计算同一经线上或同一纬线上两地之间的距离

## 高二下册

章	课程内容	学习目标
第18章 统计学	18.1 统计学的基本概念 18.2 资料的处理 18.3 集中趋势 18.4 离中趋势 18.5 变异系数 18.6 相关及相关系数 18.7 统计指数	18.a 能编制累积频数分配表、绘制频数多边形及累积频数多边形 18.b 掌握集中趋势的度量 18.c 掌握离中趋势的度量 18.d 掌握变异系数的概念及相关计算 18.e 掌握相关系数的概念及相关计算

章	课程内容	学习目标
		18. f 掌握统计指数的概念及相关计算
第 19 章 排列与组合	19.1 加法原理及乘法原理 19.2 排列与排列数公式 19.3 环形排列 19.4 不尽相异元素的全排列 19.5 元素可重复的排列 19.6 组合与组合数公式	19. a 掌握加法原理及乘法原理 19. b 掌握排列数公式及线性排列问题的解法 19. c 掌握环形排列问题的解法 19. d 掌握不禁相异元素的全排列问题的解法 19. e 掌握相异元素可重复的排列问题的解法 19. f 掌握组合数公式及组合的问题的解法
第 20 章 二项式定理	20.1 指数为自然数的二项式定理 20.2 二项展开式的通项公式	20. a 能展开指数为自然数的二项式 20. b 掌握二项展开式的通项公式
第 21 章 概率	21.1 样本空间与事件 21.2 概率的定义 21.3 加法原理 21.4 乘法原理 21.5 数学期望值 21.6 常态分配	21. a 理解样本空间、事件及概率的概念 21. b 理解互斥事件的概念及掌握加法原理 21. c 理解独立事件的概念及掌握乘法原理 21. d 掌握数学期望值的概念及其计算 21. e 掌握常态分配的应用

### 高三上册

章	课程内容	学习目标
第 22 章 函数	22.1 函数的定义 22.2 函数的定义域与值域 22.3 函数的图像及其变换 22.4 合成函数 22.5 一对一函数、映成函数、一一映成函数 22.6 反函数	22. a 掌握函数的定义及表示法 22. b 能求函数的定义域及值域 22. c 认识基本函数的图像 22. d 掌握合成函数的概念及运算 22. e 理解一对一、映成及一一映成函数 22. f 掌握反函数的概念及求法
第 23 章 指数与对数	23.1 指数 23.2 对数 23.3 对数的运算法则与换底公式 23.4 指数方程式 23.5 对数方程式	23. a 掌握指数与对数的性质及运算法则 23. b 掌握对数的换底公式 23. c 能解指数及对数方程式 23. d 应用指数与对数复利与年金的问题

章	课程内容	学习目标
	23.6 复利与年金	
第 24 章 极限	24.1 极限的概念 24.2 函数的极限 24.3 函数极限的运算法则	24. a 理解极限的概念 24. b 掌握函数极限的计算
第 25 章 微分	25.1 曲线上切线的斜率 25.2 切线斜率与导数 25.3 微分法则 25.4 链导法——合成函数的微分法 25.5 高阶导数 25.6 殷函数的微分法 25.7 两个基本极限 25.8 三角函数的导数 25.9 对数函数的导数 25.10 指数函数的导数	25. a 掌握导数的概念 25. b 掌握基本函数的微分 25. c 掌握微分法则 25. d 应用链导法求合成函数的导数 25. e 能求高阶导数 25. f 掌握隐函数的微分 25. g 掌握两个基本的极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ 及 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$ 25. h 掌握三角函数、指数及对数函数的微分

### 高三下册

章	课程内容	学习目标
第 26 章 微分的 应用	26.1 切线与法线 26.2 函数的增减性 26.3 函数的极大值与极小值 26.4 函数的最大值与最小值 26.5 曲线的凸向及拐点 26.6 曲线的作图法 26.7 变率 26.8 近似计算	26. a 能求曲线上一点的切线及法线 26. b 能判断函数的增减性 26. c 能求函数的极大值与极小值 26. d 判断曲线的凸向及求拐点 26. e 掌握多项式函数的作图法 26. f 掌握变率的概念及其应用 26. g 掌握增量的近似计算
第 27 章 不定积分	27.1 不定积分——微分的反运算 27.2 不定积分的运算法则 27.3 换元积分法 27.4 部分分式积分法 27.5 不定积分的应用	27. a 理解不定积分的概念 27. b 掌握基本函数的积分公式 27. c 掌握积分的运算法则 27. d 掌握换元积分法 27. e 掌握部分分式积分法
第 28 章 定积分	28.1 定积分的概念与其不定积分的关系 28.2 定积分的性质及运算 28.3 面积 28.4 旋转体的体积	28. a 理解定积分的概念 28. b 掌握定积分与不定积分的关系 28. c 掌握定积分的性质及运算 28. d 能应用定积分求面积及旋转体的体积