

教育部高校学生司审定

全国各类成人高校统一招生考试辅导教材

数学

高中起点升本 专科

2005—2006

中国成人教育协会
成人高校招生专业委员会组织编写



白山出版社
Bai shan chu ban she

教育部高校学生司审定

2005—2006 年度全国各类成人高校统一招生考试辅导教材

高中起点升本、专科

数 学

中国成人教育协会成人高校招生专业委员会组织编写

主 编 宋润生

白 山 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

2005-2006 年度全国各类成人高校统一招生考试辅导教材. 数学/宋润生主编;
中国成人教育协会成人高校招生专业委员会组织编写.-沈阳:白山出版社,2005.2
高中起点升本、专科

ISBN 7-80687-251-5

I.2… II.①宋… ②中… III.数学-成人教育:高等教育-入学考试-自学
参考资料 IV.G723.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 012953 号

出版发行	白山出版社
地 址	沈阳市沈河区二纬路 23 号
邮 编	110013
电 话	024-23065667
责任编辑	朱忠义
特聘编辑	王 鹏
封面设计	邵 阳
责任校对	李红蕾
印 刷	沈阳市第二印刷厂
开 本	787×1092 毫米 1/16
印 张	20.5
字 数	410 千字
版 次	2005 年 2 月第一版
出版时间	2005 年 2 月第一次印刷
印 数	1-10000 册
书 号	ISBN 7-80687-251-5/G·43
定 价	32.60 元

版权所有,翻印必究(举报电话:024-23065667 024-86230792)

如有印装质量问题,印刷厂负责调换。

2005—2006年度
全国各类成人高校统一招生考试辅导教材
编 委 会

编委会主任 李桂清

编委会成员 （按姓氏笔划为序）

： 卫道元 王 云 王君胜 王润木 卢 坚
叶仕业 庄灿明 刘 敏 刘廷胜 李 谦
李云增 李传武 李桂清 李鸿江 李增元
杨丽娟 苏 华 苏连海 吴 湖 张淑勤
陈伟胜 陈福荣 岳 伟 郑元鼎 郑伟辰
郑朝卿 赵世军 南光哲 侯典明 黄民夫
曹正龙 潘送速

★编委均为各省、自治区、直辖市
招考办成人高校招生工作负责人

出版前言

中国成人教育协会成人高校招生专业委员会依据国家教育部最新颁布的《2005—2006年度全国各类成人高校统一招生复习考试大纲》，组织一批具有多年成人高考辅导经验和较高专业水平且在当地考生中颇有声望的教师编写了《全国各类成人高校统一招生考试辅导教材》，由教育部高校学生司审定。

这套教材充分考虑了成人考生的特点，力求突出重点，条理清晰，在题型设计上，更加贴近考试实际。为了方便教师辅导和考生自学，每种教材的各章前都列出大纲相关要求，每章后附有自检自测习题。全书最后还附有2004年全国各类成人高校统一招生考试试卷及参考答案和2005—2006年度全国各类成人高校统一招生考试样题及参考答案。为了帮助考生取得优异成绩，编写教师精心设计了五套模拟试卷及参考答案，随书赠送。

中国成人教育协会成人高校招生专业委员会

2005年1月25日

2005-2006 年度全国各类成人高校统一招生考试辅导教材

数学考试形式及试卷结构

试卷总分:150分

考试时间:150分钟

考试方式:闭卷,笔试

理工农医类

试卷内容比例(%)	
代数	40
三角	15
平面解析几何	20
立体几何	15
概率与统计初步	10
试卷题型比例(%)	
选择题	50
填空题	10
解答题	40
试题难易比例(%)	
较容易题	40
中等难度题	50
较难题	10

文史财经类

试卷内容比例(%)	
代数	55
三角	15
平面解析几何	20
概率与统计初步	10
试卷题型比例(%)	
选择题	50
填空题	10
解答题	40
试题难易比例(%)	
较容易题	40
中等难度题	50
较难题	10

考试大纲 (理工农医类)

第一部分 代 数

(一)集合与简易逻辑

1. 了解集合的意义及其表示方法. 了解空集、全集、子集、交集、并集、补集的概念及其表示方法, 了解符号 $\subseteq$, $\supset$, $=$, $\in$, $\notin$ 的含义, 并能运用这些符号表示集合与集合、元素与集合的关系.
2. 理解充分条件、必要条件、充分必要条件的概念.

(二)函数

1. 理解函数概念, 会求一些常见函数的定义域.
2. 了解函数的单调性和奇偶性的概念, 会判断一些常见函数的单调性和奇偶性.
3. 理解一次函数、反比例函数的概念, 掌握它们的图象和性质, 会求它们的解析式.
4. 理解二次函数的概念, 掌握它的图象和性质以及函数 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 与 $y=ax^2$ ($a \neq 0$) 的图象间的关系; 会求二次函数的解析式及最大值或最小值, 能灵活运用二次函数的知识解决有关问题.
5. 了解反函数的意义, 会求一些简单函数的反函数.
6. 理解分数指数幂的概念, 掌握有理指数幂的运算性质. 掌握指数函数的概念、图象和性质.
7. 理解对数的概念, 掌握对数的运算性质. 掌握对数函数的概念、图象和性质.

(三)不等式和不等式组

1. 理解不等式的性质, 会用不等式的性质和基本不等式 $a^2+b^2 \geq 2ab$ ($a, b \in \mathbb{R}$), $|a+b| \leq |a|+|b|$ ($a, b \in \mathbb{R}$) 解决一些简单问题.
2. 会解一元一次不等式、一元一次不等式组和可化为一元一次不等式组的不等式. 会解一元二次不等式. 会表示不等式或不等式组的解集.
3. 了解绝对值不等式的性质, 会解形如 $|ax+b| \geq c$ 和的绝对值不等式.

(四)数列

1. 了解数列及其通项、前项和的概念.
2. 理解等差数列、等差中项的概念, 会灵活运用等差数列的通项公式、前项和公式解决有关问题.
3. 理解等比数列、等比中项的概念, 会灵活运用等比数列的通项公式、前 n 项和公式解决有关问题.

(五)复数

1. 了解复数的概念及复数的代数表示和几何意义.
2. 会进行复数的代数形式的加、减、乘、除运算.

(六)导数

1. 了解函数极限的概念, 了解函数连续的意义.

2. 理解导数的概念及其几何意义.
3. 会用基本公式($y=c$, $y=x^n$)(n 为有理数的导数), $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=e^x$ 掌握两个函数和、差、积、商的求导法则.
4. 理解极大值、极小值、最大值、最小值的概念, 并会用导数求有关函数的单调区间、极大值、极小值及闭区间上的最大值和最小值.
5. 会求有关曲线的切线方程, 会用导数求简单实际问题的最大值和最小值.

第二部分 三角

(一)三角函数及其有关概念

1. 了解任意角的概念, 理解象限角和终边相同角的概念.
2. 理解弧度制的概念, 会进行弧度与角度的换算.
3. 理解任意角三角函数概念. 了解三角函数在各个象限的符号和特殊角的三角函数值.

(二)三角函数式的变换

1. 掌握同角三角函数间的基本关系式、诱导公式, 会用它们进行计算、化简和证明.
2. 掌握两角和、两角差、二倍角的正弦、余弦、正切公式, 会用它们进行计算、化简和证明.

(三)三角函数的图象和性质

1. 掌握正弦函数、余弦函数的图象和性质, 会用这两个函数的性质(定义域、值域、周期性、奇偶性和单调性)有关问题.
2. 了解正切函数的图象和性质.
3. 了解函数 $y=a\sin(ax+\phi)$ 与函数 $y=\sin x$ 的图象之间的关系, 会用“五点法”画出它们的简图, 会求函数 $y=a\sin(\omega x+\phi)$ 的周期、最大值和最小值.
4. 会由已知三角函数值求角, 并会用符号 $\arcsin x$, $\arccos x$, $\arctan x$ 表示.

(四)解三角形

1. 掌握直角三角形的边角关系, 会用它们解决直角三角形及应用题.
2. 掌握正弦定理和余弦定理, 会用它们解斜三角形及简单应用题.

第三部分 平面解析几何

(一)平面向量

1. 理解向量的概念, 掌握向量的几何表示, 了解共线向量的概念.
2. 掌握向量的加、减运算, 掌握数乘向量的运算. 了解两个向量共线的条件.
3. 了解平面向量的分解定理, 掌握直线的向量参数方程.
4. 掌握向量数量积运算, 了解其几何意义和在处理长度、角度及垂直问题的应用. 掌握垂直的条件.
5. 掌握向量的直角坐标的概念, 掌握向量的坐标运算.
6. 掌握平面内两点间的距离公式、线段的中点公式和平移公式.

(二)直线

1. 理解直线的倾斜角和斜率的概念, 会求直线的斜率.
2. 会求直线方程, 能灵活运用直线方程解决有关问题.

3. 掌握两条直线平行与垂直的条件以及点到直线的距离公式, 会用它们解决有关问题. 了解两条直线所成角的公式.

(三)圆锥曲线

1. 了解曲线和方程的关系, 会求两条曲线的交点.

2. 掌握圆的标准方程和一般方程以及直线与圆的位置关系, 能灵活运用它们解决有关问题.

3. 理解椭圆、双曲线、抛物线的概念, 掌握它们的标准方程和性质, 能灵活运用它们解决有关问题.

4. 了解参数方程的概念, 了解圆和椭圆的参数方程.

第四部分 立体几何

(一)直线和平面

1. 了解平面基本性质.

2. 了解空间两条直线的位置关系以及异面直线所成角的概念.

3. 了解空间直线和平面位置关系. 理解直线和平面垂直的概念. 理解点到平面距离的概念. 理解直线和平面平行、垂直的判定定理和性质定理.

4. 了解点、斜线和斜线段在平面内投影的概念, 了解直线和平面所成角的概念, 了解三垂线定理及其逆定理.

5. 了解空间两个平面的位置关系以及二面角、二面角的平面角、两个平行平面间距离的概念. 了解两个平面平行、垂直的判定定理和性质定理.

(二)空间向量

1. 理解空间向量的概念, 掌握空间向量的加法、减法和数乘向量的运算. 掌握向量平移.

2. 了解空间向量分解定理. 理解直线方向向量. 掌握直线的向量参数方程.

3. 掌握空间向量数量积的定义及运算.

4. 会用向量运算解决空间中的有关平行、垂直、夹角和距离等几何问题.

(三)多面体和旋转体

1. 了解直棱柱、正棱柱和平行六面体的概念、性质, 会计算它们的体积.

2. 了解棱锥、正棱锥的概念、性质, 会计算它们的体积.

3. 了解球的概念、性质, 会计算球面面积和球体体积.

第五部分 概率与统计初步

(一)排列、组合与二项式定理

1. 了解分类计数原理和分步计数原理.

2. 理解排列、组合的意义, 掌握排列数、组合数的计算公式.

3. 会解排列、组合的简单应用题.

4. 了解二项式定理, 会用二项展开式的性质和通项公式解决简单问题.

(二)概率初步

1. 了解随机事件及其概率的意义.

2. 了解等可能事件的概率意义, 会用计数方法和排列组合基本公式计算一些等可能性事

件的概率.

3. 了解互斥事件的意义, 会用互斥事件的概率加法公式计算一些事件的概率.
4. 了解相互独立事件的意义, 会用相互独立事件的概率乘法公式计算一些事件的概率.
5. 会计算事件在 n 次独立重复试验中恰好发生 k 次的概率.
6. 了解离散型随机变量及其期望的意义, 会根据离散型随机变量的分布列求出期望.

(三)统计初步

1. 了解总体和样本的概念, 会计算样本平均数和样本方差.
2. 了解线性回归的方法及其简单应用.

考试大纲 (文史财经类)

第一部分 代 数

(一)集合与简易逻辑

1. 了解集合的意义及其表示方法. 了解空集、全集、子集、交集、并集、补集的概念及其表示方法, 了解符号 $\subseteq, \supset, =, \in, \notin$ 的含义, 并能运用这些符号表示集合与集合、元素与集合的关系.
2. 理解充分条件、必要条件、充分必要条件的概念.

(二)函数

1. 理解函数概念, 会求一些常见函数的定义域.
2. 了解函数的单调性和奇偶性的概念, 会判断一些常见函数的单调性和奇偶性.
3. 理解一次函数、反比例函数的概念, 掌握它们的图象和性质, 会求它们的解析式.
4. 理解二次函数的概念, 掌握它的图象和性质以及函数 $y=ax^2+bx+c (a \neq 0)$ 与 $y=ax^2 (a \neq 0)$ 的图象间的关系; 会求二次函数的解析式及最大值或最小值, 能灵活运用二次函数的知识解决有关问题.
5. 了解反函数的意义, 会求一些简单函数的反函数.
6. 理解分数指数幂的概念, 掌握有理指数幂的运算性质. 掌握指数函数的概念、图象和性质.
7. 理解对数的概念, 掌握对数的运算性质. 掌握对数函数的概念、图象和性质.

(三)不等式和不等式组

1. 了解不等式的性质, 会解一元一次不等式、一元一次不等式组和可化为一元一次不等式组的不等式. 会解一元二次不等式. 会表示不等式或不等式组的解集.
2. 会解形如 $|ax+b| \geq c$ 和 $|ax+b| \leq c$ 的绝对值不等式.

(四)数列

1. 了解数列及其通项、前 n 项和的概念.
2. 理解等差数列、等差中项的概念, 会灵活运用等差数列的通项公式、前 n 项和公式解决有关问题.
3. 理解等比数列、等比中项的概念, 会灵活运用等比数列的通项公式、前 n 项和公式解决有关问题.

(五)导数

1. 理解导数的概念及其几何意义.
2. 掌握函数 $y=c (c \text{ 为常数})$ $y=x^n (n \in N_+)$ 的导数公式, 会求多项式函数的导数.
4. 理解极大值、极小值、最大值、最小值的概念, 并会用导数求多项式函数的单调区间、极大值、极小值及闭区间上的最大值和最小值.
5. 会求有关曲线的切线方程, 会用导数求简单实际问题的最大值和最小值.

第二部分 三角

(一)三角函数及其有关概念

1. 了解任意角的概念,理解象限角和终边相同角的概念.
2. 理解弧度制的概念,会进行弧度与角度的换算.
3. 理解任意角三角函数概念.了解三角函数在各个象限的符号和特殊角的三角函数值.

(二)三角函数式的变换

1. 掌握同角三角函数间的基本关系式、诱导公式,会用它们进行计算、化简和证明.
2. 掌握两角和、两角差、二倍角的正弦、余弦、正切公式,会用它们进行计算、化简和证明.

(三)三角函数的图象和性质

1. 掌握正弦函数、余弦函数的图象和性质,会用这两个函数的性质(定义域、值域、周期性、奇偶性和单调性)有关问题.
2. 了解正切函数的图象和性质.
3. 会求函数 $y=asin(\omega x+\phi)$ 的周期、最大值和最小值.
4. 会由已知三角函数值求角,并会用符号 $\arcsin x$, $\arccos x$, $\arctan x$ 表示.

(四)解三角形

1. 掌握直角三角形的边角关系,会用它们解决直角三角形及应用题.
2. 掌握正弦定理和余弦定理,会用它们解斜三角形.

第三部分 平面解析几何

(一)平面向量

1. 理解向量的概念,掌握向量的几何表示,了解共线向量的概念.
2. 掌握向量的加、减运算,掌握数乘向量的运算.了解两个向量共线的条件.
3. 了解平面向量的分解定理,掌握直线的向量参数方程.
4. 掌握向量数量积运算,了解其几何意义和在处理长度、角度及垂直问题的应用.掌握垂直的条件.
5. 掌握向量的直角坐标的概念,掌握向量的坐标运算.
6. 掌握平面内两点间的距离公式、线段的中点公式和平移公式.

(二)直线

1. 理解直线的倾斜角和斜率的概念,会求直线的斜率.
2. 会求直线方程,能灵活运用直线方程解决有关问题.
3. 掌握两条直线平行与垂直的条件以及点到直线的距离公式,会用它们解决有关问题.

(三)圆锥曲线

1. 了解曲线和方程的关系,会求两条曲线的交点.
2. 掌握圆的标准方程和一般方程以及直线与圆的位置关系,能灵活运用它们解决有关问题.
3. 理解椭圆、双曲线、抛物线的概念,掌握它们的标准方程和性质,会用它们解决有关问题.

第四部分 概率与统计初步

(一)排列、组合

1. 了解分类计数原理和分步计数原理.
2. 理解排列、组合的意义,掌握排列数、组合数的计算公式.
3. 会解排列、组合的简单应用题.

(二)概率初步

1. 了解随机事件及其概率的意义.
2. 了解等可能事件的概率意义,会用计数方法和排列组合基本公式计算一些等可能性事件的概率.
3. 了解互斥事件的意义,会用互斥事件的概率加法公式计算一些事件的概率.
4. 了解相互独立事件的意义,会用相互独立事件的概率乘法公式计算一些事件的概率.
5. 会计算事件在 n 次独立重复试验中恰好发生 k 次的概率.

(三)统计初步

1. 了解总体和样本的概念,会计算样本平均数和样本方差.
2. 了解线性回归的方法及其简单应用.

目 录

第一章 集合与简易逻辑	1
一、考试要求	1
二、知识要点	1
三、例题讲解	3
四、自检自测习题	7
五、自检自测习题答案	8
第二章 函数	12
一、考试要求	12
二、知识要点	12
三、例题讲解	18
四、自检自测习题	29
五、自检自测习题答案	31
第三章 不等式和不等式组	36
一、考试要求	36
二、知识要点	36
三、例题讲解	38
四、自检自测习题	42
五、自检自测习题答案	43
第四章 数列	47
一、考试要求	47
二、知识要点	47
三、例题讲解	49
四、自检自测习题	54
五、自检自测习题答案	47
第五章 复数[理工农医类]	63
一、考试要求	63
二、知识要点	63
三、例题讲解	64
四、自检自测习题	65
五、自检自测习题答案	66
第六章 导数	68
一、考试要求	68

二、知识要点	68
三、例题讲解	73
四、自检自测习题	79
五、自检自测习题答案	83
第七章 三角函数及其有关概念	86
一、考试要求	86
二、知识要点	86
三、例题讲解	88
四、自检自测习题	91
五、自检自测习题答案	92
第八章 三角函数式的变换	95
一、考试要求	95
二、知识要点	95
三、例题讲解	98
四、自检自测习题	108
五、自检自测习题答案	110
第九章 三角函数的图象和性质	120
一、考试要求	120
二、知识要点	120
三、例题讲解	125
四、自检自测习题	135
五、自检自测习题答案	138
第十章 解三角形	146
一、考试要求	146
二、知识要点	146
三、例题讲解	147
四、自检自测习题	152
五、自检自测习题答案	153
第十一章 平面向量	158
一、考试要求	158
二、知识要点	158
三、例题讲解	164
四、自检自测习题	170
五、自检自测习题答案	173
第十二章 直线	180
一、考试要求	180
二、知识要点	180
三、例题讲解	183
四、自检自测习题	188
五、自检自测习题答案	189
第十三章 圆锥曲线	193

一、考试要求	193
二、知识要点	193
三、例题讲解	200
四、自检自测习题	213
五、自检自测习题答案	216
第十四章 直线和平面[理工农医类]	222
一、考试要求	222
二、知识要点	222
三、例题讲解	228
四、自检自测习题	233
五、自检自测习题答案	236
第十五章 空间向量[理工农医类]	239
一、考试要求	239
二、知识要点	239
三、例题讲解	242
四、自检自测习题	244
五、自检自测习题答案	246
第十六章 多面体和旋转体[理工农医类]	246
一、考试要求	246
二、知识要点	246
三、例题讲解	248
四、自检自测习题	252
五、自检自测习题答案	255
第十七章 排列、组合与二项式定理	259
一、考试要求	259
二、知识要点	259
三、例题讲解	261
四、自检自测习题	264
五、自检自测习题答案	266
第十八章 概率初步	270
一、考试要求	270
二、知识要点	270
三、例题讲解	272
四、自检自测习题	276
五、自检自测习题答案	279
第十九章 统计初步	282
一、考试要求	282
二、知识要点	282
三、例题讲解	283
四、自检自测习题	285
五、自检自测习题答案	286

第一部分

第一章 集合与简易逻辑

一、考试要求:

1. 了解集合的意义及其表示方法.了解空集、全集、子集、交集、并集、补集的概念及其表示方法,了解符号 $\subseteq, \supsetneq, =, \in, \notin$ 的含义,并能运用这些符号表示集合与集合、元素与集合的关系.

2. 理解充分条件、必要条件、充分必要条件的概念.

二、知识要点

(一)集合的概念

1. 某些指定的对象在一起就成为集合,也简称集.我们通常用大写的拉丁字母 $A, B, C \dots$ 表示集合;集合中的每个对象叫做这个集合的元素,集合的元素通常用小写的拉丁字母 $a, b, c \dots$ 表示;如果 a 是集合 A 的元素,就说属于集合,记作 $a \in A$;如果 a 不是集合 A 的元素,就说 a 不属于集合 A ,记作 $a \notin A$.

2. 集合中元素的特性:

(1)确定性:集合中的元素具有明确的属性,那些含糊不清的对象是不能组成集合的;

(2)互异性:集合中的元素是不可以重复出现的.

3. 全体非负整数的集合通常简称非负整数集(或自然数集),记作 N ,非负整数集内排除0的集,也称正整数集,记作 N^* 或 N^+ ;全体整数集合通常简称整数集,记作 Z ;全体有理数集合通常简称有理集,记作 Q ;全体实数集合通常简称实数集,记作 R .

4. 含有有限个元素的集合叫做有限集;含有无限个元素的集合叫做无限集;不含有任何元素的集合叫做空集,记作 ϕ .

5. 集合的表示方法:

(1)列举法:把集合中的元素一一列出写在大括号内的表示集合的方法.例如由所有大于0