

网络教育入学考试辅导丛书

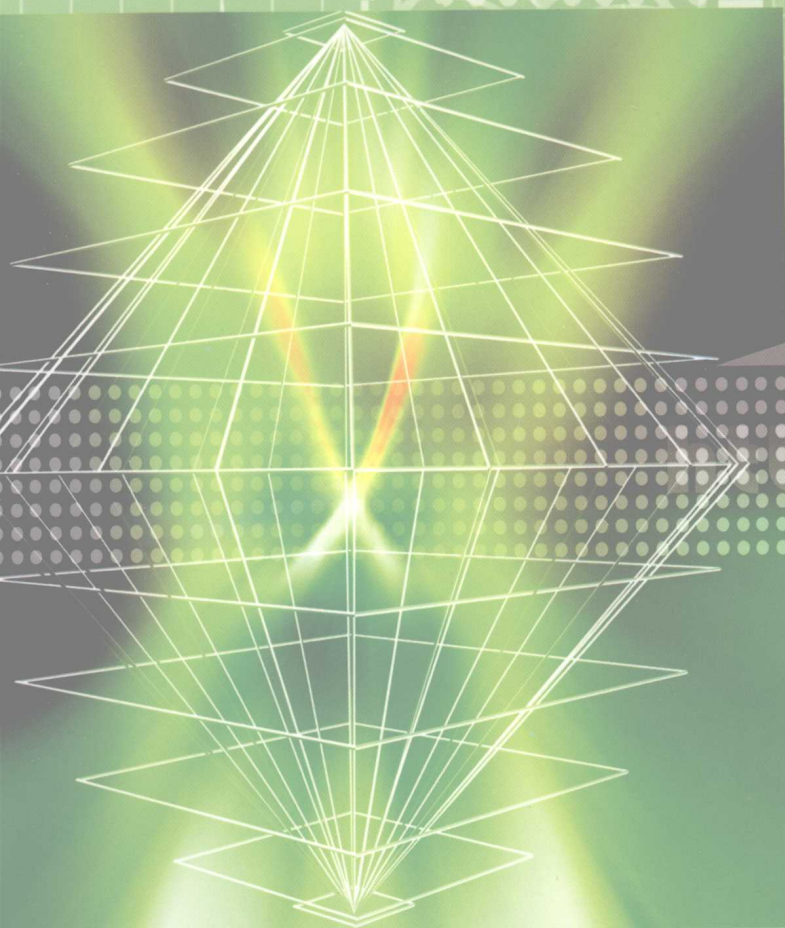
· 含考试大纲

总主编 鲁鸿雁

数 学

(高升本 高升专)

杜 平 陈文珊 万泉生 编著



同济大学出版社

网络教育入学考试辅导丛书

总主编 鲁鸿雁

数 学

(高升本高升专)

杜 平 陈文珊 万泉生 编著

同济大学出版社

内 容 提 要

本书根据教育部全国《成人高等学校招生数学考试大纲》编写。书中通过大量例题讲解数学的内容。各章节均配备了一定数量的习题。本书适合高升本高升专参加网络教育入学考试的学生复习,也可供相关层次学生学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

数学/杜平,陈文珊,万泉生 编著. —上海:同济大学出版社,
2006.12

(网络教育入学考试辅导丛书)

高升本高升专

ISBN 7-5608-3346-2

I. 数… II. ①杜…②陈…③万… III. 数学—成人教育:
高等教育—升学参考资料 IV. O1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 139124 号

网络教育入学考试辅导丛书 数学(高升本高升专)

杜 平 陈文珊 万泉生 编著

责任编辑 姚烨铭 责任校对 谢惠云 封面设计 李志云

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn

(地址:上海市四平路 1239 号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 同济大学印刷厂

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 14

印 数 1—5100

字 数 350000

版 次 2006 年 12 月第 1 版 2006 年 12 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 7-5608-3346-2/O·290

定 价 24.00 元

《网络教育入学考试辅导丛书》

编写委员会

主 任 鲁鸿雁

委 员 朱伟文 陈靖栋 刘小英

包爱民 祁 予 杨劲松

郑 睿

总主编 鲁鸿雁

前言

近年来,网络教育发展迅速,网络教育的教学形式也深受社会各界的欢迎。为方便考生复习迎考,也为考生入学以后的学习打下基础,我们组织编写了这套网络教育考前辅导教材。根据教育部授权,网络教育具有自主招生的资格,所以,此次编写,我们是在总结几年来自主招生考试和考前辅导经验的基础上,依据教育部颁布的全国各类《成人高等学校招生考试大纲》,由教学和命题经验丰富的相关教师编写完成的。

本套网络教育入学考试辅导用书涉及“考前辅导教程”和“复习考试大纲”两部分内容。丛书分两个层次:高中起点升本科(专科)与专科起点升本科,分别简称“高升本高升专”和“专升本”。其中,“高升本高升专”系列有语文、数学、英语三个科目,“专升本”系列有大学语文、高等数学、大学英语与计算机应用基础四个科目。

本丛书具有如下几个鲜明特点:

第一,各书同时含有考试大纲、教材、练习、模拟题及答案等几个方面的内容,方便考生灵活学习。

第二,各书是网络教育考生的考前辅导资料,又包括考试范围涉及的所有知识点,同时也可以提供给其他同层次考生作为参考辅导资料。

第三,本丛书也可以帮助考生复习、补齐以前学过的基础知识,并为学生入学学习作好必要的知识准备。

第四,本丛书充分体现了考试内容与培养目标的一致性,根据网络教育的特点,旨在考核学生的能力、知识等综合素质。

本丛书的编写融入了诸多专家、命题研究人员和一线教师的心血,凝结着“从知识立意向能力立意转化”等现代教育思想的精华,体现了我们在考前用书编写方面的整体策划思想。

由于编写时间仓促,书中难免还存在这样那样的不足或错误,为了不断改进和完善本系列教材,使之能更适合广大读者的要求,并能为提高考生复习备考能力和水平发挥更大作用,我们恳切希望各界人士批评指正。

编者

2006年8月

目次

前言

网络教育入学考试数学考试大纲	(1)
----------------	-----

第一部分 代数	(7)
---------	-----

第一章 数、式、方程与方程组	(9)
----------------	-----

知识要点	(9)
------	-----

一、实数	(9)
------	-----

二、代数式	(10)
-------	------

三、方程和方程组	(12)
----------	------

例题	(13)
----	------

习题	(15)
----	------

答案	(20)
----	------

第二章 集合	(22)
--------	------

知识要点	(22)
------	------

一、集合	(22)
------	------

二、集合之间的关系及交集、并集、补集	(22)
--------------------	------

例题	(23)
----	------

习题	(25)
----	------

答案	(27)
----	------

第三章 不等式和不等式组	(28)
--------------	------

知识要点	(28)
------	------

一、不等式及其有关概念	(28)
-------------	------

二、一元一次不等式	(29)
-----------	------

三、一元一次不等式组	(29)
------------	------

四、一元二次不等式	(30)
-----------	------

五、绝对值不等式	(30)
----------	------

例题	(31)
----	------

习题	(36)
----	------

答案	(39)
----	------

第四章 指数与对数	(44)
-----------	------

知识要点	(44)
------	------

一、指数	(44)
------	------

二、对数	(44)
------	------

例题	(45)
----	------

习题	(48)
----	------

答案	(50)
----	------

第五章 函数	(52)
知识要点	(52)
一、函数的概念	(52)
二、正比例函数、反比例函数、一次函数	(52)
三、二次函数	(53)
四、指数函数、对数函数	(54)
例题	(55)
习题	(63)
答案	(68)
第六章 数列	(71)
知识要点	(71)
一、数列的有关概念	(71)
二、等差数列	(71)
三、等比数列	(72)
例题	(73)
习题	(78)
答案	(81)
第七章 排列与组合	(83)
知识要点	(83)
一、加法原理与乘法原理	(83)
二、排列	(83)
三、组合	(83)
例题	(84)
习题	(90)
答案	(92)
第八章 概率与统计初步	(94)
知识要点	(94)
一、随机事件及其概率	(94)
二、等可能性事件的概率	(94)
三、互斥事件有一个发生的概率	(94)
四、相互独立事件同时发生的概率乘法公式	(94)
五、独立重复试验	(95)
六、总体、样本、样本平均数、样本方差	(95)
例题	(95)
习题	(100)
答案	(101)
第九章 导数	(103)
知识要点	(103)
一、导数的概念及其几何意义	(103)
二、多项式函数的导数	(103)

三、函数的单调性与极值	(104)
例题	(104)
习题	(108)
答案	(109)
第二部分 三角	(111)
第十章 三角函数及有关概念、同角三角函数关系式	(113)
知识要点	(113)
一、角的定义	(113)
二、角的度量	(113)
三、任意角的三角比	(114)
四、同角三角比的关系式	(115)
例题	(115)
习题	(118)
答案	(119)
第十一章 三角函数式的变换	(120)
知识要点	(120)
一、诱导公式	(120)
二、两角和与两角差三角比的关系式及其推论	(120)
例题	(121)
习题	(125)
答案	(126)
第十二章 三角函数	(127)
知识要点	(127)
一、三角函数的图像、性质	(127)
二、反三角函数	(128)
例题	(129)
习题	(133)
答案	(135)
第十三章 解三角形	(136)
知识要点	(136)
一、解直角三角形	(136)
二、解斜三角形	(136)
例题	(137)
习题	(141)
答案	(143)
第三部分 平面解析几何	(145)
第十四章 平面向量	(147)
知识要点	(147)
一、向量的概念	(147)
二、向量的加法与减法,数与向量的乘法	(148)

三、向量的数量积	(149)
四、向量的直角坐标运算	(149)
例题	(150)
习题	(153)
答案	(156)
第十五章 直线	(158)
知识要点	(158)
一、距离公式和定比分点公式	(158)
二、直线的倾斜角和斜率	(158)
三、直线方程的各种形式	(158)
四、点和直线位置关系	(159)
五、两条直线位置关系	(159)
例题	(159)
习题	(168)
答案	(170)
第十六章 圆锥曲线	(174)
知识要点	()
一、曲线方程	(174)
二、充要条件	(174)
三、圆	(175)
四、椭圆	(175)
五、双曲线	(176)
六、抛物线	(177)
例题	(177)
习题	(189)
答案	(192)
试卷(一)	(197)
试卷(二)	(200)
试卷(三)	(203)
试卷(四)	(206)
试卷(五)	(209)
试卷(六)	(212)

网络教育入学考试数学考试大纲

第一部分 代 数

一、数、式、方程和方程组

有理数 实数 数轴 相反数 绝对值 倒数 算术平方根

一元一次方程 一元二次方程

二元一次方程组 三元一次方程组

具体要求:

1. 理解有理数、实数及数轴、相反数、绝对值、倒数、算术平方根的概念,会进行有关计算.
2. 理解有关整式、分式、二次根式的概念,掌握它们的一些性质和运算法则.
3. 掌握一元一次方程、一元二次方程的解法,能运用一元二次方程根的判别式以及根与系数的关系解决有关问题.
4. 会解有唯一解的二元一次方程组、三元一次方程组;会解由一个二元二次方程和一个二元一次方程组成的方程组;会解简单的由两个二元二次方程组成的方程组.

二、集 合

集合 子集 交集 并集 补集

具体要求:

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.
2. 了解符号 $\supseteq$ 、 $\subseteq$ 、 $=$ 、 $\in$ 、 $\notin$ 的含义,并能运用这些符号表示集合、元素与集合的关系.

三、不等式和不等式组

不等式 不等式的性质 一元一次不等式 一元一次不等式组 含有绝对值的不等式

具体要求:

1. 了解不等式的性质.
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组.会解一元二次不等式,了解区间的概念.会在数轴上表示不等式或不等式组的解集.
3. 会解形如 $|ax+b|\geq c$ 和 $|ax+b|\leq c$ 的绝对值不等式.

四、指数与对数

指数 幂的运算法则 对数 对数的性质 对数恒等式 对数运算法则 换底公式 常用对数

具体要求:

1. 理解零指数、负整数指数、分数指数幂的概念,会用幂的运算法则进行计算.

2. 理解对数的概念,会用对数的性质、对数恒等式、运算法则和换底公式进行计算.了解常用对数的概念.

五、函 数

函数 函数的记号 定义域 值域

函数的单调性 函数的奇偶性

一次函数 反比例函数 二次函数 指数函数 对数函数

具体要求:

1. 了解函数概念,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,掌握增函数、减函数及奇函数、偶函数的图像特征.
3. 理解一次函数、反比例函数的概念,掌握它的图像和性质,会求它们的解析式.
4. 理解二次函数的概念,掌握它的图像和性质以及函数 $y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$ 与 $y=ax^2(a\neq 0)$ 的图像间的关系;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. 理解指数函数、对数函数的概念,掌握它们的图像和性质,会用它们解决有关问题.

六、数 列

数列 等差数列及其通项公式和前 n 项和的公式 等比数列及其通项公式和前 n 项和的公式

具体要求:

1. 了解数列及其有关概念.
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,会用等比数列的通项公式、前 n 项和公式解决有关问题.

七、排列和组合

分类计数原理 分步计数原理

排列 排列数公式

组合 组合数公式

具体要求:

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

八、概率与统计初步

随机事件的概率 等可能性事件的概率 互斥事件的概率 相互独立事件的概率 独立重复试验

总体 样本 样本平均数 样本方差

具体要求:

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的意义,会用计数方法和排列组合基本公式计算一些等可能事件的概率.
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. 了解总体和样本的概念,会计算样本平均数和样本方差.

九、导 数

导数的概念 多项式函数的导数 函数的单调与极值

具体要求:

1. 了解导数的概念及其几何意义.
2. 会求多项式函数的导数.
3. 会用导数判断函数的单调性及求极值.

第二部分 三 角

十、三角函数及有关概念、同角三角函数关系式

角的概念的推广 弧度制 任意角的三角函数 同角三角函数的基本关系式

具体要求:

1. 了解正角、负角、零角的概念,理解象限角和终边相同的角的概念.
2. 了解弧度的概念,会进行弧度与角度的换算.
3. 理解任意角三角函数的概念,记住三角函数在各象限的符号和特殊角的三角函数值.
4. 掌握同角三角函数的基本关系式,会运用它们进行化简、计算和证明.

十一、三角函数式的变换

诱导公式 两角和与差的三角函数 二倍角的正弦、余弦、正切

具体要求:

1. 掌握诱导公式,会运用它们进行计算、化简和证明.
2. 掌握两角和、两角差、二倍角的正弦、余弦、正切的公式.
3. 会用上述公式进行计算、化简和证明.

十二、三角函数的图像和性质

正弦函数、余弦函数的图像和性质 函数 $y = A\sin(\omega x + \varphi)$ 的图像 正切函数、余切函数的图像和性质 反三角函数

具体要求:

1. 掌握正弦函数、余弦函数的图像和性质,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)解决有关问题.

2. 了解正切函数的图像和性质.
3. 会求函数 $y = A\sin(\omega x + \varphi)$ 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.

十三、解三角形

直角三角形边角关系 正弦定理 余弦定理

具体要求:

1. 掌握直角三角形的边角关系, 会用它们解直角三角形.
2. 掌握正弦定理、余弦定理, 会用它们解斜三角形, 会根据三角形两边及其夹角求三角形的面积.

第三部分 平面解析几何

十四、平面向量

向量 向量的加法与减法 实数与向量的积 平面向量的坐标表示 平面向量的数量积

具体要求:

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. 了解平面向量分解定理, 掌握直线的向量参数方程.
4. 掌握向量的数量积的运算, 了解运算的几何意义, 了解数量积运算在处理长度、角度及垂直问题中的应用, 了解向量垂直的条件.
5. 掌握向量的直角坐标及其运算.

十五、直 线

两点间的距离公式 线段的中点公式

直线的倾斜角和斜率 直线方程的点斜式 直线方程的一般式

两条直线平行与垂直的条件 点到直线的距离

具体要求:

1. 掌握两点间的距离公式、线段的中点公式.
2. 理解直线的倾斜角和斜率的概念, 会求直线的斜率.
3. 会求直线方程, 能运用直线方程解决有关问题.
4. 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.

十六、圆

曲线与方程的概念 两曲线的交点

充分条件 必要条件 充分必要条件

圆的标准方程和一般方程

具体要求:

1. 了解曲线和方程的关系, 会求两条曲线的交点.

2. 了解充分条件、必要条件、充分必要条件的概念.
3. 掌握圆的标准方程和一般方程,以及直线和圆的位置,能灵活运用它们解决有关问题.

十七、圆锥曲线

椭圆及其标准方程 椭圆的简单几何性质

双曲线及其标准方程 双曲线的简单几何性质

抛物线及其标准方程 抛物线的简单几何性质

具体要求:

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.

第一部分 代 数

