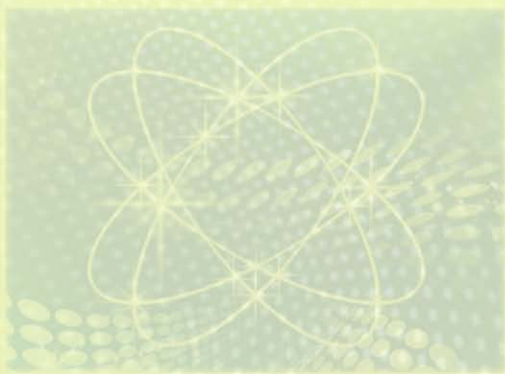


2010

普通高等学校招生全国统一考试
陕西卷(数学英语) 考试说明



前 言

普通高等学校招生全国统一考试,是由合格的高中毕业生和具有同等学力的考生参加的选拔性考试。

2010年是陕西省按照新课程标准实行高考的第一年,数学(文、理)和英语学科仍将实行本省自主命题。为了让广大中学师生准确把握新课程实施后的高考内容和要求,根据教育部考试中心《普通高等学校招生全国统一考试大纲(课程标准实验·2010年版)》和《2010年陕西省普通高校招生考试改革方案》,结合我省普通高中教学实际,制定了《2010年普通高等学校全国统一考试陕西卷(数学 英语)考试说明》(以下简称《说明》)。

《说明》对陕西省2010年普通高等学校招生全国统一考试数学(文、理)和英语学科的命题指导思想、考试内容、考试要求和试卷结构等作出具体规定,是2010年普通高等学校招生全国统一考试陕西卷的命题依据,也是考生复习备考的重要参考。

《说明》凝聚了编写人员的心血和智慧,吸收了全省各地有关专家、学者和教师的经验和建议,在此对他(她)们的辛勤工作表示衷心感谢。

陕西省招生委员会办公室
2010年1月

目 录

数学(文科)	1
I. 命题指导思想	2
II. 考试形式与试卷结构	3
III. 考核目标与要求	4
IV. 考试内容和要求	9
V. 题型示例	21
数学(理科)	35
I. 命题指导思想	37
II. 考试形式与试卷结构	38
III. 考核目标与要求	39
IV. 考试内容和要求	44
V. 题型示例	57
英语	74
I. 考试形式与试卷结构的说明	75
II. 考试要求	78
2010年普通高等学校招生全国统一考试英语(参考试卷)	
.....	82
附录1	104
附录2	156

数 学 (文 科)

根据教育部考试中心《普通高等学校招生全国统一考试大纲(文科·课程标准实验·2010年版)》(以下简称《大纲》)和《2010年陕西省普通高校招生考试改革方案》,结合我省普通高中数学教学实际,制定了《2010年普通高等学校招生全国统一考试陕西卷(数学 英语)考试说明》(以下简称《说明》)的数学(文)科部分.

制定《说明》既要有利于数学新课程的改革,又要发挥数学作为基础学科的作用;既要重视考查考生对中学数学知识的掌握程度,又要注意考查考生进入高等学校继续学习的潜能;既要符合《普通高中数学课程标准(实验)》和《普通高中课程方案(实验)》的要求,符合教育部考试中心《大纲》的要求,符合我省普通高校招生考试改革方案和普通高中数学课程改革实验的实际情况,又要利用高考命题的导向功能,积极推动我省新课程改革与素质教育的实施.

I. 命题指导思想

普通高等学校招生全国统一考试是由合格的高中毕业生和具有同等学力的考生参加的选拔性考试,命题的指导思想如下:

1. 按照“能力立意”的命题原则,将知识、能力和素质融为一体,全面检测学生的数学素养.

2. 命题注重考查考生的数学基础知识、基本技能和数学思想方法,体现新课程标准对知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观等目标要求.

3. 命题注重试题的基础性和创新性,具有一定的探究性和开放性.既要考查考生的共同基础,又要满足不同考生的选择需求.合理分配必考和选考内容的比例,对选考内容的命题应做到各选考专题的试题分值相等,力求难度均衡.

4. 试卷应具有较高的信度、效度,必要的区分度和适当的难

度.

II. 考试形式与试卷结构

一、考试形式

考试采用闭卷、笔试形式. 考试时间为 120 分钟. 考试不允许使用计算器.

二、考试范围

考试范围分为必考内容和选考内容.

必考内容具体如下:

数学 1: 集合、函数概念与基本初等函数 I (指数函数、对数函数、幂函数).

数学 2: 立体几何初步、平面解析几何初步.

数学 3: 算法初步、统计、概率.

数学 4: 基本初等函数 II (三角函数)、平面向量、三角恒等变换.

数学 5: 解三角形、数列、不等式.

选修 1 - 1: 常用逻辑用语、圆锥曲线与方程、导数及其应用.

选修 1 - 2: 统计案例、推理与证明、数系的扩充与复数的引入、框图.

选考内容具体如下:

选修 4 - 1: 几何证明选讲.

选修 4 - 4: 坐标系与参数方程.

选修 4 - 5: 不等式选讲.

三、试卷结构

1. 试题类型

全卷分为第Ⅰ卷和第Ⅱ卷两部分,满分为150分.试卷结构如下:

	题 型	题 数	分 值	考 试 内 容	说 明
第Ⅰ卷	选择题	10	50	必考内容	四选一型的单项选择
第Ⅱ卷	填空题	5	25	4 道题为必考内容, 1 道题为选考内容	只需直接填写结果,不必写出具体解答过程
	解答题	6	75	必考内容	含计算题、证明题等,要写出具体解答过程
注:选考内容从选修系列4的“几何证明选讲”“坐标系与参数方程”“不等式选讲”中各命制1道题,考生只能从中选择一题作答,若多做,则按所做的第一题评阅给分.					

2. 难度控制

试题按其难度分为容易题、中等难度题和难题.难度在0.7以上的试题为容易题,难度为0.4~0.7的试题为中等难度题,难度在0.4以下的试题为难题.三种难度的试题应控制合适的分值比例,试卷总体难度适中.

Ⅲ. 考核目标与要求

一、知识要求

知识是指《普通高中数学课程标准(实验)》所规定的必修课程、选修课程系列1和选修课程系列4中的数学概念、性质、法则、公式、公理、定理以及由其内容反映的数学思想方法,还包括按照

一定程序与步骤进行运算推理、处理数据、绘制图表等基本技能.

对知识的要求由低到高依次分为了解(知道、模仿)、理解(独立操作)、掌握(运用、迁移)三个层次,并且高一级的层次要求包含低一级的层次要求.

1. 了解(知道、模仿):要求对所列知识的含义有初步的、感性的认识,知道这一知识内容是什么,能按照一定的程序和步骤照样模仿,并能(或会)在有关的问题中识别和认识它.

这一层次所涉及的主要行为动词有:了解,知道、识别,模仿,会求、会解等.

2. 理解(独立操作):要求对所列知识内容有较深刻的理性认识,知道知识之间的逻辑关系,能够对所列知识作正确的描述说明并用数学语言表达,能够利用所学知识内容对有关问题进行比较、判断、讨论,具备利用所学的知识解决简单问题的能力.

这一层次所涉及的主要行为动词有:描述,说明,表达、表示,推测、想象,比较、判别、判断,初步应用等.

3. 掌握(应用、迁移):要求能够对所列知识内容进行推导证明,能够利用所学的知识对问题进行分析、研究、讨论,并且加以解决.

这一层次所涉及的主要行为动词有:掌握、导出、分析,推导、证明,研究、讨论、运用、解决问题等.

二、能力要求

能力是指空间想象能力、抽象概括能力、推理论证能力、运算求解能力、数据处理能力以及应用意识和创新意识.

1. 空间想象能力:能根据条件作出正确的图形,根据图形想象出直观形象;能正确地分析出图形中的基本元素及其相互关系;能对图形进行分解、组合;会运用图形与图表等手段形象地揭示问题的本质.

2. 抽象概括能力: 对具体的、生动的实例, 在抽象概括的过程中, 发现研究对象的本质; 从给定的大量信息材料中, 概括出一些结论, 并能将其用于解决问题或作出新的判断.

3. 推理论证能力: 根据已知的事实和已获得的正确数学命题, 论证某一数学命题真实性的初步的推理能力. 推理包括合情推理和演绎推理, 论证方法既包括按形式划分的演绎法和归纳法, 也包括按思考方法划分的直接证法和间接证法. 一般运用合情推理进行猜想, 再运用演绎推理进行证明.

4. 运算求解能力: 会根据法则、公式进行正确运算、变形和数据处理; 能根据问题的条件寻找与设计合理、简捷的运算途径; 能根据要求对数据进行估计和近似计算.

5. 数据处理能力: 会收集、整理、分析数据, 能从大量数据中抽取对研究问题有用的信息, 并作出判断. 数据处理能力主要依据统计或统计案例中的方法对数据进行整理、分析, 并解决给定的实际问题.

6. 应用意识: 能综合应用所学的数学知识、思想和方法解决问题, 包括解决相关学科、生产、生活中简单的数学问题; 能理解对问题陈述的材料, 并对所提供的信息资料进行归纳、整理和分类, 将实际问题抽象为数学问题; 能应用相关的数学方法解决问题进而加以验证, 并能用数学语言正确地表达和说明. 应用的主要过程是依据现实的生活背景, 提炼相关的数量关系, 将现实问题转化为数学问题, 构造数学模型, 并加以解决.

7. 创新意识: 能发现问题、提出问题, 综合与灵活地应用所学的数学知识、思想方法, 选择有效的方法和手段分析信息, 进行独立的思考、探索和研究, 提出解决问题的思路, 创造性地解决问题. 创新意识是理性思维的高层次表现. 对数学问题的“观察、猜测、抽象、概括、证明”是发现问题和解决问题的重要途径, 对数学知识的迁移、组合、融会的程度越高, 显示出的创新意识也越强.

三、个性品质要求

个性品质是考生个体的情感、态度和价值观. 要求考生具有一定的数学视野, 认识数学的科学价值和人文价值, 崇尚数学的理性精神, 形成审慎的思维习惯, 体会数学的美学意义.

要求考生克服紧张情绪, 以平和的心态参加考试, 合理安排答题时间, 以实事求是的科学态度解答试题.

四、考查要求

数学学科的系统性和严密性决定了数学知识之间深刻的内在联系, 包括各部分知识在各自发展过程中的纵向联系和各部分知识之间的横向联系. 要善于从本质上抓住这些联系, 进而通过分类、梳理、综合, 构建数学试卷的框架结构. 对数学基础知识的考查, 要求既全面又突出重点, 对于支撑学科知识体系的重点知识, 考查时要保持较高的比例, 构成数学试卷的主体. 要注重学科的内在联系和知识的综合性, 不刻意追求知识的覆盖面. 要从学科的整体高度和思维价值的高度考虑问题, 在知识网络交汇点处设计试题, 使对数学基础知识的考查达到必要的深度.

数学思想和方法是数学知识在更高层次上的抽象和概括, 蕴涵在数学知识发生、发展和应用的过程中, 能够迁移并广泛应用于相关学科和社会生活. 因此, 对数学思想和方法的考查必然要与对数学知识的考查相结合进行, 通过对数学知识的考查, 反映考生对数学思想和方法理解和掌握的程度. 考查时要从学科整体意义和思想价值立意, 要有明确的目的, 加强针对性, 注重通性通法, 淡化特殊技巧, 有效地检测考生对中学数学知识中所蕴涵的数学思想和方法的掌握程度.

数学是一门思维的科学, 是培养理性思维的重要载体, 通过空间想象、直觉猜想、归纳抽象、符号表达、运算推理、演绎证明和模

式建构等诸方面,对客观事物中的数量关系和数学模式作出思考和判断,形成和发展理性思维,构成数学能力的主体.对能力的考查,强调“以能力立意”,就是以数学知识为载体,从问题入手,把握学科的整体意义,用统一的数学观点组织材料.对知识的考查侧重于理解和应用,尤其是综合和灵活的应用,以此来检测考生将知识迁移到不同情境中去的能力,从而检测出考生个体理性思维的广度和深度,以及进一步学习的潜能.

对能力的考查,以思维能力为核心,全面考察各种能力,强调综合性、应用性,切合考生实际.运算能力是思维能力和运算技能的结合,它不仅包括数的运算,还包括式的运算,对考生运算能力的考查主要是对算理和逻辑推理的考查,以含字母的式的运算为主.空间想象能力是对空间形式的观察、分析、抽象的能力,考查时注意与推理相结合.实践能力在考试中表现为解答应用问题,考查的重点是客观事物的数学化,这个过程主要是依据现实的生活背景,提炼相关的数量关系,构造数学模型,将现实问题转化为数学问题,并加以解决.命题时要坚持“贴近生活、背景公平、控制难度”的原则,要把握好提出问题所涉及的数学知识和方法的深度和广度,要结合中学数学教学的实际,让数学应用问题的难度更加符合考生的水平,引导考生自觉地置身于现实社会的大环境中,从数学的角度看待自己身边的事物,促使学生在学习和实践中形成和发展数学应用意识.

创新意识和创造能力是理性思维的高层次表现.在数学的学习和研究过程中,知识的迁移、组合、融会的程度越高,展示能力的区域就越宽泛,显现出的创造意识也就越强.命题时要注意试题的多样性,设计考查数学主体内容,体现数学素质的题目,反映数、形运动变化的题目,研究型、探索型或开放型的题目,让考生独立思考,自主探索,发挥主观能动性,研究问题的本质,寻求合适的解题工具,梳理解题程序,为考生展现创新意识、发挥创造能力创设广

阔的空间.

IV. 考试内容和要求

一、必考内容和要求

(一) 集合

1. 集合的含义与表示

(1) 了解集合的含义,体会元素与集合的属于关系.

(2) 能用自然语言、图形语言、集合语言(列举法或描述法)描述不同的具体问题.

2. 集合间的基本关系

(1) 理解集合之间包含与相等的含义,能识别给定集合的子集.

(2) 在具体情境中,了解全集与空集的含义.

3. 集合的基本运算

(1) 理解两个集合的并集与交集的含义,会求两个简单集合的并集与交集.

(2) 理解在给定集合中一个子集的补集的含义,会求给定子集的补集.

(3) 能使用韦恩(Venn)图表达集合间的基本关系及集合的基本运算.

(二) 函数概念与基本初等函数 I

1. 函数

(1) 了解构成函数的要素,会求一些简单函数的定义域和值域;了解映射的概念.

(2) 在实际情境中,会根据不同的需要选择恰当的方法(如图像法、列表法、解析法)表示函数.

(3) 了解简单的分段函数,并能简单应用(函数分段不超过三段).

(4) 理解函数的单调性、最大(小)值及其几何意义;了解函数奇偶性的含义.

(5) 会运用基本初等函数的图像分析函数的性质.

2. 指数函数

(1) 了解指数函数模型的实际背景.

(2) 理解有理指数幂的含义,了解实数指数幂的意义,掌握幂的运算.

(3) 理解指数函数的概念及其单调性,掌握指数函数图像通过的特殊点,会画底数为 $2, 3, 10, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ 的指数函数的图像.

(4) 体会指数函数是一类重要的函数模型.

3. 对数函数

(1) 理解对数的概念及其运算性质,知道用换底公式将一般对数转化成自然对数或常用对数;了解对数在简化运算中的作用.

(2) 理解对数函数的概念及其单调性,掌握对数函数图像通过的特殊点,会画底数为 $2, 10, \frac{1}{2}$ 的对数函数的图像.

(3) 体会对数函数是一类重要的函数模型.

(4) 了解指数函数 $y = a^x (a > 0 \text{ 且 } a \neq 1)$ 与对数函数 $y = \log_a x (a > 0 \text{ 且 } a \neq 1)$ 互为反函数.

4. 幂函数

(1) 了解幂函数的概念.

(2) 结合函数 $y = x, y = x^2, y = x^3, y = x^{\frac{1}{2}}, y = \frac{1}{x}$ 的图像,了解它们的变化情况.

5. 函数与方程

结合二次函数的图像,了解函数的零点与方程根的联系,判断

一元二次方程根的存在性与根的个数.

6. 函数模型及其应用

(1) 了解指数函数、对数函数、幂函数的增长特征,结合具体实例体会直线上升、指数增长、对数增长等不同函数类型增长的含义.

(2) 了解函数模型(如指数函数、对数函数、幂函数、分段函数等在社会生活中普遍使用的函数模型)的广泛应用.

(三) 立体几何初步

1. 空间几何体

(1) 认识柱、锥、台、球及其简单组合体的结构特征,并能运用这些特征描述现实生活中简单物体的结构.

(2) 能画出简单空间图形(长方体、球、圆柱、圆锥、棱柱等的简易组合)的三视图,能识别上述的三视图所表示的立体模型,会用斜二侧法画出它们的直观图.

(3) 会用平行投影方法画出简单空间图形的三视图与直观图,了解空间图形的不同表示形式.

(4) 了解球、棱柱、棱锥、台的表面积和体积的计算公式(不求记忆公式).

2. 点、直线、平面之间的位置关系

(1) 理解空间直线、平面位置关系的定义,并了解如下可以作为推理依据的公理和定理:

◆ 公理 1: 如果一条直线上的两点在一个平面内,那么这条直线在此平面内.

◆ 公理 2: 过不在一条直线上的三点,有且只有一个平面.

◆ 公理 3: 如果两个不重合的平面有一个公共点,那么它们有且只有一条过该点的公共直线.

◆ 公理 4: 平行于同一条直线的两条直线平行.

◆ 定理: 空间中如果两个角的两条边分别对应平行,那么这两

个角相等或互补.

(2) 以立体几何的上述定义、公理和定理为出发点,认识和理解空间中线面平行、垂直的有关性质与判定定理.

理解以下判定定理:

◆ 平面外一条直线与此平面内的一条直线平行,则该直线与此平面平行.

◆ 一个平面内的两条相交直线与另一个平面平行,则这两个平面平行.

◆ 一条直线与一个平面内的两条相交直线垂直,则该直线与此平面垂直.

◆ 一个平面过另一个平面的垂线,则两个平面垂直.

理解以下性质定理,并加以证明:

◆ 一条直线与一个平面平行,则过该直线的任一个平面与此平面的交线与该直线平行.

◆ 两个平面平行,则任意一个平面与这两个平面相交所得的交线相互平行.

◆ 垂直于同一个平面的两条直线平行.

◆ 两个平面垂直,则一个平面内垂直于交线的直线与另一个平面垂直.

(3) 能运用公理、定理和已获得的结论证明一些空间位置关系的简单命题.

(四) 平面解析几何初步

1. 直线与方程

(1) 在平面直角坐标系中,结合具体图形掌握确定直线位置的几何要素.

(2) 理解直线的倾斜角和斜率的概念,掌握过两点的直线斜率的计算公式.

(3) 能根据两条直线的斜率判定这两条直线平行或垂直.

(4) 掌握确定直线的几何要素,掌握直线方程的三种形式(点斜式、两点式和一般式),了解斜截式与一次函数的关系.

(5) 能用解方程组的方法求两相交直线的交点坐标.

(6) 掌握两点间的距离公式、点到直线的距离公式,会求两条平行直线间的距离.

2. 圆与方程

(1) 掌握确定圆的几何要素,掌握圆的标准方程与一般方程.

(2) 能根据给定直线、圆的方程判断直线与圆的位置关系;能根据给定两个圆的方程判断圆与圆的位置关系.

(3) 能用直线和圆的方程解决一些简单的问题.

(4) 初步了解用代数方法处理几何问题的思想.

3. 空间直角坐标系

(1) 了解空间直角坐标系,会用空间直角坐标表示点的位置.

(2) 会简单应用空间两点间的距离公式.

(五) 算法初步

1. 算法的含义、程序框图

(1) 了解算法的含义,了解算法的思想.

(2) 理解程序框图的三种基本逻辑结构:顺序、条件分支、循环.

2. 基本算法语句

了解几种基本算法语句——输入语句、输出语句、赋值语句、条件语句、循环语句的含义.

(六) 统计

1. 随机抽样

(1) 理解随机抽样的必要性和重要性.

(2) 会用简单随机抽样方法从总体中抽取样本;了解分层抽样和系统抽样的方法.

2. 用样本估计总体

(1) 了解分布的意义和作用,能根据频率分布表画频率分布直方图、频率折线图、茎叶图,体会它们各自的特点.

(2) 理解样本数据标准差的意义和作用,会计算数据标准差(不要求记忆公式).

(3) 能从样本数据中提取基本的数字特征(如平均数、标准差),并作出合理的解释.

(4) 会用样本的频率分布估计总体分布,会用样本的基本数字特征估计总体的基本数字特征,理解用样本估计总体的思想.

(5) 会用随机抽样的基本方法和样本估计总体的思想解决一些简单的实际问题.

3. 变量的相关性

(1) 会作两个有关联变量的数据的散点图,并利用散点图认识变量间的相关关系.

(2) 了解最小二乘法的思想,能根据给出的线性回归方程系数公式建立线性回归方程(线性回归方程系数公式不要求记忆).

(七) 概率

1. 事件与概率

(1) 了解随机事件发生的不确定性和频率的稳定性,了解概率的意义以及频率与概率的区别.

(2) 了解两个互斥事件的概率加法公式.

2. 古典概型

(1) 理解古典概型及其概率计算公式.

(2) 会计算一些随机事件所含的基本事件数及事件发生的概率.

3. 随机数与几何概型

(1) 了解随机数的意义,能运用模拟方法估计概率.

(2) 了解几何概型的意义.