

2015年普通高等学校招生 全国统一考试(湖北卷)

数学科考试说明

根据教育部考试中心《2015年普通高等学校招生全国统一考试大纲(课程标准实验版)》，结合我省高中基础教育的实际情况，制定了《2015年普通高等学校招生全国统一考试湖北卷考试说明》的数学科部分。

I. 考试性质

普通高等学校招生全国统一考试(简称“高考”)是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。高等学校根据考生成绩，按已确定的招生计划，德、智、体全面衡量，择优录取。高考应具有较高的信度、效度，必要的区分度和适当的难度。

II. 命题指导思想

1. 数学科(湖北卷)命题以中华人民共和国教育部2003年颁布的《普通高中数学课程标准(实验)》、《2015年普通高等学校招生全国统一考试大纲(课程标准实验版)》和本考试说明为依据。

2. 命题遵循“有利于高校选拔人才，有利于中学实施素质教育，有利于推进高中数学新课程改革”的原则，确保考试科学、规范、公平、公正。

3. 命题体现新课程理念，注重考查考生的数学基础知识、基本技能和数学思想方法，考查考生对数学本质的理解水平和应用数学知识分析问题解决问题的能力。试题在源于教材的同时应具有一定的创新性、探究性和开放性，既考查考生的共同基础，又考查考生的学习潜能，以满足选拔不同层次考生的需求。

III. 考核目标与要求

一、知识要求

对知识的要求由低到高分为了解、理解、掌握三个层次，分别用A、B、C表示。

(1) 了解(A)

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，会按照一定的程序和步骤模仿，并

能解决相关的简单问题。

(2) 理解(B)

要求对所列知识内容有较深刻的理性认识，知道知识间的逻辑关系，能够对所列知识作正确的描述说明并用数学语言表达，能够利用所学的知识内容对有关基本问题进行比较、判别、讨论，并加以解决。

(3) 掌握(C)

要求系统地掌握知识间的内在联系，能够灵活运用所学知识对具有一定综合性的问题进行分析、研究、讨论，并加以解决。

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：能在对具体的实例抽象概括的过程中，发现研究对象的本质；从足够的信息材料中，概括出一些合理的结论。

(3) 推理论证能力：会根据已知的事实和已获得的正确数学命题来论证某一数学命题的正确性。

(4) 运算求解能力：会根据法则、公式进行正确的运算、变形和数据处理，能根据问题的条件寻找和设计合理、简捷的运算途径，能根据要求对数据进行估计和近似运算。

(5) 数据处理能力：会依据统计方法收集、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，作出判断，并解决给定的实际问题。

(6) 应用意识：能够运用所学的数学知识、思想和方



特别感谢麻城一中@红提供 来源：家长100论坛

法,将一些简单的实际问题转化为数学问题,并加以解决.

(7)创新意识:能够综合、灵活运用所学的数学知识和思想方法,创造性地解决问题.

三、考查要求

(1)对数学基础知识的考查,要求既全面又突出重点,注重学科的内在联系和知识的综合.突出试题的基础性、综合性和层次性,合理调控综合程度,坚持多角度、多层次的考查.

(2)对数学思想和方法的考查,要与数学知识融合,从学科整体意义和思维价值上立意,注重通性通法,淡化特殊技巧.

(3)对数学能力的考查,要以数学知识为载体,以逻辑思维能力为核心,全面考查各种能力.注重问题的多样化,体现思维的严谨性、抽象性和发散性,强调试题的科

学性、探究性和应用性.

IV. 考试范围与要求层次

根据普通高等学校对新生文化素质的要求,依据教育部2003年颁布的《普通高中数学课程标准(实验)》,结合我省高中基础教育的实际,确定文史类和理工类高考数学科的考试范围如下:

文史类:必修课程数学1、数学2、数学3、数学4、数学5的内容,选修课程系列1(选修1-1、选修1-2)的内容,选修课程系列4中的《不等式选讲》的部分内容;

理工类:必修课程数学1、数学2、数学3、数学4、数学5的内容,选修课程系列2(选修2-1、选修2-2、选修2-3)的内容,选修课程系列4中的《不等式选讲》的部分内容;选考题的考试范围为选修课程系列4中的《几何证明选讲》和《坐标系与参数方程》的部分内容.

具体内容及层次要求详见下表.

		内 容	知识要求		
			了解(A)	理解(B)	掌握(C)
集合与常用逻辑用语	集合	集合的含义	√		
		集合的表示		√	
		集合间的基本关系		√	
		集合的基本运算		√	
	常用逻辑用语	“若 p , 则 q ”形式的命题及其逆命题、否命题与逆否命题,及其相互关系	√		
		充分条件、必要条件、充要条件		√	
		简单的逻辑联结词	√		
		全称量词与存在量词		√	
		对含一个量词的命题进行否定	√		
函数概念与基本初等函数I (指数函数、对数函数、幂函数)	函数	函数的概念与表示		√	
		映射	√		
		简单的分段函数及其应用		√	
		单调性与最大(小)值及其几何意义		√	
		奇偶性		√	
	指数函数	有理指数幂的含义		√	
		实数指数幂的意义	√		
		幂的运算			√
	对数函数	指数函数的概念、图象及其性质		√	
		对数的概念		√	
		对数的运算性质			√
		换底公式	√		
		对数函数的概念、图象及其性质		√	



内 容			知识要求		
			了解(A)	理解(B)	掌握(C)
函数概念与基本初等函数Ⅰ (指数函数、对数函数、幂函数)	对数函数	指数函数 $y=a^x$ 与对数函数 $y=\log_a x$ 互为反函数($a>0$,且 $a\neq 1$)	√		
		幂函数的概念	√		
	幂函数	幂函数 $y=x$, $y=x^2$, $y=x^3$, $y=\frac{1}{x}$, $y=x^{\frac{1}{2}}$ 的图象及其变化情况	√		
		方程的根与函数的零点		√	
		二分法	√		
	函数的模型及其应用	函数模型的应用	√		
基本初等函数Ⅱ(三角函数)、三角恒等变换、解三角形	三角函数	任意角的概念、弧度制	√		
		任意角的正弦、余弦、正切的定义		√	
		诱导公式、同角三角函数的基本关系式			√
		周期函数的定义	√		
		三角函数 $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\tan x$ 的图象和性质		√	
		函数 $y=A \sin(\omega x + \varphi)$ 的图象和性质		√	
	三角恒等变换	三角函数模型的简单应用		√	
		两角和与差的正弦、余弦、正切公式			√
		二倍角的正弦、余弦、正切公式			√
	解三角形	简单的三角恒等变换		√	
		正弦定理、余弦定理			√
		解三角形及其简单应用		√	
数列	数列的概念	数列的概念	√		
		数列的简单表示法(列表、图象、通项公式、递推公式)	√		
	等差数列、等比数列	等差数列、等比数列的概念		√	
		等差数列、等比数列的通项公式与前n项和公式			√
		等差数列、等比数列的简单应用		√	
不等式 (含4-5) 《不等式选讲》	一元二次不等式	一元二次不等式解法及应用			√
		一元二次不等式与相应的二次函数、二次方程的联系		√	
	简单的线性规划	用二元一次不等式组表示平面区域		√	
		简单的线性规划问题		√	
	基本不等式	不等式 $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ ($a, b \geq 0$)及其简单应用			√



考试说明 数学

G A O K A O O Z I X U N

特别感谢麻城一中@红提供 来源：家长100论坛

高考资料

内 容		知识要求		
		了解(A)	理解(B)	掌握(C)
不等式 (含4-5) 《不等式选讲》	不等式的性质、证明与解法	不等式的基本性质		√
		绝对值不等式		√
		不等式的证明(比较法、综合法、分析法、反证法、放缩法)		√
		用数学归纳法证明一些简单的不等式(仅限理科)		√
		算术-几何平均不等式、柯西不等式及其简单应用(仅限理科)		√
推理与证明	合情推理与演绎推理	合情推理	√	
		演绎推理		√
	直接证明与间接证明	综合法		√
		分析法		√
		反证法	√	
平面向量	平面向量	平面向量的相关概念		√
		平面向量的线性运算及其几何意义		√
		平面向量的线性运算的性质及其几何意义	√	
	平面向量的基本定理及坐标表示	平面向量的基本定理	√	
		平面向量的正交分解及其坐标表示		√
		用坐标表示平面向量的加法、减法与数乘运算		√
		用坐标表示平面向量共线的条件		√
	平面向量的数量积	平面向量数量积的概念		√
		数量积与向量投影的关系	√	
		数量积的坐标表示		√
		用数量积表示两个向量的夹角		√
		用数量积判断两个平面向量的垂直关系		√
	向量的应用	用向量方法解决简单问题		√
导数及其应用	导数概念及其几何意义	导数的概念	√	
		导数的几何意义		√
	导数的运算	常见基本初等函数的导数公式①		√
		常用的导数运算法则		√
		求简单复合函数的导数(仅限理科)		√
	导数在研究函数中的应用	利用导数研究函数的单调性		√
		函数的极值、最值		√
		利用导数解决某些实际问题		√
	定积分与微积分基本定理(仅限理科)	定积分的概念	√	
		微积分基本定理	√	
		定积分的简单应用	√	



内 容		知识要求		
		了解(A)	理解(B)	掌握(C)
数系的扩充与复数的引入	复数的概念与运算	复数的基本概念,复数相等的条件		√
		复数的代数表示法及几何意义	√	
		复数代数形式的四则运算		√
		复数代数形式加、减法的几何意义	√	
立体几何初步	空间几何体	柱、锥、台、球及其简单组合体	√	
		简单空间图形的三视图		√
		简单空间图形的直观图	√	
		柱、锥、台、球的表面积和体积	√	
	点、直线、平面间的位置关系	空间点、直线、平面的位置关系		√
		空间图形的公理和定理②	√	
		空间直线、平面平行或垂直的判定		√
		空间直线、平面平行或垂直的性质		√
		异面直线所成的角、直线与平面所成的角、二面角的概念	√	
		证明直线、平面位置关系的简单命题		√
空间向量与立体几何	空间直角坐标系	空间直角坐标系		√
		空间两点间的距离公式		√
	空间向量及其运算(仅限理科)	空间向量的概念		√
		空间向量基本定理	√	
		空间向量的正交分解及其坐标表示		√
		空间向量的线性运算及其坐标表示		√
		空间向量的数量积及其坐标表示		√
		运用向量的数量积判断向量的共线与垂直		√
	空间向量的应用(仅限理科)	空间直线的方向向量		√
		空间平面的法向量		√
		用向量方法计算直线与直线、直线与平面、平面与平面所成的角		√
		用向量方法证明直线、平面位置关系的简单命题		√
平面解析几何初步	直线与方程	直线的倾斜角和斜率		√
		过两点的直线斜率的计算公式		√
		两条直线平行或垂直的判定		√
		直线方程的点斜式、斜截式、截距式、两点式及一般式		√
		两条相交直线的交点坐标		√
		两点间的距离公式、点到直线的距离公式		√
		两条平行线间的距离	√	



		内 容	知识要求		
			了解(A)	理解(B)	掌握(C)
平面 解析 几何 初步	圆与方程	圆的标准方程与一般方程			√
		直线与圆的位置关系		√	
		两圆的位置关系		√	
		用直线和圆的方程解决一些简单的问题		√	
圆锥 曲线与方程	圆锥曲线	椭圆的定义及标准方程			√
		椭圆的简单几何性质			√
		抛物线的定义及标准方程		√(文科)	√(理科)
		抛物线的简单几何性质		√(文科)	√(理科)
		双曲线的定义及标准方程		√	
		双曲线的简单几何性质		√	
	曲线与方程	直线与圆锥曲线的位置关系			√
		曲线与方程的对应关系(仅限理科)		√	
算法 初步	算法及其 程序框图	算法的含义	√		
		程序框图与算法的三种基本逻辑结构(顺序 结构、条件结构、循环结构)		√	
	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	√		
框图 (仅限文科)	流程图	流程图	√		
	结构图	结构图	√		
计数 原理 (仅限理科)	加法原理、 乘法原理	分类加法计数原理、分步乘法计数原理		√	
		用分类加法计数原理或分步乘法计数原理 解决一些简单的实际问题			√
	排列与组合	排列、组合的概念		√	
		排列数公式、组合数公式			√
		用排列与组合解决一些简单的实际问题			√
	二项式定理	用二项式定理解决与二项展开式有关的简 单问题		√	
概率与统计	随机抽样	简单随机抽样		√	
		分层抽样和系统抽样	√		
	用样本估计 总体	频率分布表,直方图、折线图、茎叶图		√	
		样本数据的基本数字特征(众数、中位数、平 均数、方差、标准差)及其意义		√	
		用样本的频率分布估计总体分布,用样本的 基本数字特征估计总体的基本数字特征		√	
	变量的 相关性	相关关系与散点图		√	
		最小二乘法	√		
		线性回归方程(线性回归方程系数公式不要 求记忆)	√		



内 容		知识要求		
		了解(A)	理解(B)	掌握(C)
概率与统计	事件与概率	随机事件的关系与运算		√
		随机事件的概率	√	
		两个互斥事件的概率加法公式		√
	古典概型	古典概型		√
		用列举法计算一些随机事件所含的基本事件数及事件发生的概率(文科)	√	
		计算一些随机事件所含的基本事件数及事件发生的概率(理科)		√
	几何概型	几何概型	√	
	概率 (仅限理科)	取有限个值的离散型随机变量及其分布列		√
		超几何分布	√	
		条件概率	√	
		事件的独立性	√	
		n次独立重复试验模型与二项分布		√
		取有限个值的离散型随机变量的均值、方差		√
坐标系与参数方程 (仅限理科)	极坐标系	正态分布	√	
		用极坐标表示点的位置		√
		极坐标和直角坐标的互化		√
	参数方程	圆、直线的极坐标方程	√	
		直线的参数方程		√
		圆的参数方程		√
		圆锥曲线的参数方程	√	
几何证明选讲 (仅限理科)	相似三角形的判定及有关性质	参数方程与普通方程的互化		√
		相似三角形的定义与性质		√
		平行截割定理	√	
	直线与圆的位置关系	直角三角形射影定理		√
		圆周角定理		√
		圆的切线判定定理与性质定理		√
		相交弦定理		√
		圆内接四边形的性质定理与判定定理		√
		切割线定理		√

①常见基本初等函数的导数公式：

$$\begin{aligned} C' &= 0 \quad (C \text{ 为常数}) ; (x^a)' = ax^{a-1}, \quad a \text{ 为正有理数}; \\ (\sin x)' &= \cos x; (\cos x)' = -\sin x; \\ (e^x)' &= e^x; (a^x)' = a^x \ln a \quad (a > 0, \text{ 且 } a \neq 1); (\ln x)' = \frac{1}{x}; \\ (\log_a x)' &= \frac{1}{x} \log_a e \quad (a > 0, \text{ 且 } a \neq 1). \end{aligned}$$

②公理1：如果一条直线上的两点在一个平面内，那么这条直线上所有的点都在此平面内。

公理2：过不在同一条直线上的三点，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互相平行。

定理：空间中如果一个角的两边与另一个角的两边分别平行，那么这两个角相等或互补。

V. 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，全卷满分150分。湖北省2015年普通高等学校招生全国统一考试仍不允许使用计算器。

二、试题类型与试卷结构

全卷分选择题、填空题、解答题三种题型。选择题是四选一型的单项选择题；填空题只要求直接填写结果，不必写出计算或推证过程；解答题包括计算题、证明题，解答题要求写出文字说明、演算步骤或推证过程。文、理科全卷题型、题量和赋分分别如下：

文科卷：

1. 全卷22道试题均为必考题。
2. 试卷结构为选择题10道，每道5分，共50分；填空题7道，每道5分，共35分；解答题5道，每道分值不低于10分同时不高于14分，共65分。

理科卷：

1. 全卷22道试题，分为必考题和选考题。其中，20道试题为必考题，在填空题中设置2道选考题（需要考生在这2道选考题中选择一道作答，若两道都选，按前一道作答结果计分），即考生共需作答21道试题。
2. 试卷结构为选择题10道，每道5分，共50分；填空题6道，每道5分，考生需作答5道，共25分；解答题6道，每道分值不低于10分同时不高于14分，共75分。

试题按难度分为容易题、中等题和难题。难度在0.70以上的题为容易题，难度在0.40~0.70之间（包括0.40和0.70）的题为中等题，难度在0.40以下的题为难题。试卷控制三种难度的试题的合适分值比例，总体难度适中。