

四川省年普通高校职教师资和高职班对口招生统一考试大纲(2014版)

数 学

一、考试性质

四川省中等职业学校对口升学考试数学大纲,是以教育部2009年颁布的《中等职业学校数学教学大纲》为依据,为我省对口升学考试制定的。命题指导思想是:按照“注重考查基础知识的同时考查能力”的原则,要求学生掌握必要的数学基础知识和基本的数学思想方法,为继续学习和终身发展奠定基础。命题既要有利于学生健康成长,有利于高校选拔合格新生,又要有利于中等职业学校数学学科的教学改革,提高教学质量。

二、考试内容及相关说明

数学的考试命题范围包括:集合、不等式、函数、指数函数和对数函数、平面向量、三角函数、立体几何、解析几何、数列、概率与统计初步等(即限于教材的基础模块上、下册和拓展模块)。

(鉴于使用教材的相异,为统一数学符号起见,给出附录“关于部分数学符号的约定”于后,供参考)。

1. 考试方式

考试采用书面笔答,闭卷方式。考试时间为120分钟,满分为150分。

2. 试卷结构

(1) 考试知识层次比例和能力要求

考试的数学基础知识是指本大纲所规定的教学内容中的数学概念、性质、法则、公式、定理以及其中的数学思想方法。

① 考试的要求分为“了解”、“理解(会)”、“掌握”三个层次,各层次要求的比例分别为:“了解”约占20%;“理解(会)”约占50%;“掌握”约占30%。

各层次要求的含义如下:

了解 要求对所列知识的涵义有感性和初步理性认识,知道这一知识的内容是什么,并能在有关问题中识别它。

理解(会) 对数学概念、性质、法则、公式、定理有一定的理性认识,能用正确的语言进行叙述和解释,并知道它是怎样得出来的,能模仿着运用它们进行简单的计算和推理。

掌握 在理解的基础上,通过适当的练习,使学生具有一定的解决数学问题和简单实际问题的能力。

② 能力要求

能力是指思维能力、运算能力、空间想象能力、数据处理能力以及实践能力。

思维能力:会对问题或资料进行观察、比较、分析、综合,能合乎逻辑地、准确地进行表述。

运算能力:会根据法则、公式进行正确运算、变形;能根据问题的条件和目标,寻找设计合理、简捷的解决途径;能根据要求对数据进行估计和近似计算。

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基本元素及其相互关系。

数据处理能力:按要求对数据(数据表格)进行处理,并提取有关信息。

实践能力:能应用所学数学知识、思想方法解决在相关学科、生产、生活中的简单问题;能理解问题陈述的材料,能用数学语言正确地表述和说明,并应用相关的数学知识和方法加以解决。

(2) 试卷内容比例

立体几何约占10%;平面解析几何约占18%;其他约占72%。

生活中的数学应用类题目约占 15%。

(3) 题型数量比例

客观题：主观题=40%：60%。

其中选择题 60 分；填空题 20 分；解答题 70 分。

(4) 试题难度比例

容易题 40%；较易题 30%；中等难度题 20%；较难题 10%。

解答题，尽可能分解成若干个小问题出现。

三、考试目标

考试目标包括知识要点及考试层次要求。如下表：

第 1 单元 集合

知识内容	考试层次要求		
	了解	理解	掌握
集合的概念	√		
集合的表示法			√
集合之间的关系（子集、真子集、相等）			√
集合的运算（交、并、补）		√	
充要条件	√		

第 2 单元 不等式

知识内容	考试层次要求		
	了解	理解	掌握
比较实数大小的方法		√	
不等式的基本性质		√	
区间的概念		√	
一元一次不等式和一元一次不等式组的解法			√
一元二次不等式			√
含绝对值的不等式 ($c > 0$) [$ ax+b < c$ (或 $> c$)]	√		

第 3 单元 函数

知识内容	考试层次要求		
	了解	理解	掌握
函数的概念		√	

求函数的定义域		√	
简单函数的值域	√		
函数的三种表示法		√	
增函数、减函数、单调区间的概念		√	
判断简单函数的单调性		√	
函数的奇偶性		√	
判断一些简单函数的奇偶性		√	
函数的实际应用举例	√		

第4单元 指数函数与对数函数

知识内容	考试层次要求		
	了解	理解	掌握
分数指数幂		√	
实数指数幂及其运算法则		√	
幂函数举例	√		
指数函数的图像和性质		√	
对数的概念(含常用对数、自然对数)		√	
积、商、幂的对数		√	
对数函数的图像和性质	√		
指数函数与对数函数的实际应用举例	√		

第5单元 三角函数

知识内容	考试层次要求		
	了解	理解	掌握
角的概念推广、终边相同的角	√		
弧度制		√	
任意角的正弦函数、余弦函数和正切函数		√	
各象限角的三角函数值的正负判断			√
同角三角函数基本关系式: $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$ 、 $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$			√
诱导公式: $2k\pi + \alpha$ 、 $-\alpha$ 、 $\pi \pm \alpha$ 的正弦、余弦及正切公式		√	

正弦函数的图像和性质		√	
余弦函数的图像和性质	√		
已知三角函数值求指定范围内的角	√		
两角和与差的正弦、余弦、正切公式		√	
二倍角公式		√	
$y = A\sin(\omega x + \varphi)$ 的图象与性质		√	
用“五点法”画正弦型函数的图象	√		
正弦定理, 余弦定理		√	

第6单元 数列

知识内容	考试层次要求		
	了解	理解	掌握
数列的概念	√		
数列的通项公式		√	
等差数列的定义		√	
等差数列通项公式			√
等差数列前 n 项和公式		√	
等比数列的定义		√	
等比数列通项公式		√	
等比数列前 n 项和公式		√	
数列实际应用举例	√		

第7单元 平面向量 (矢量)

知识内容	考试层次要求		
	了解	理解	掌握
平面向量的概念	√		

平面向量加、减、数乘运算、向量的线性运算		√	
平面向量的坐标表示		√	
平面向量的坐标运算、中点公式			√
共线向量的坐标表示		√	
平面向量的内积	√		
向量垂直的条件		√	
距离公式			√
内积的坐标表示		√	

第8单元 解析几何

知识内容	考试层次要求		
	了解	理解	掌握
两点间距离公式及中点公式			√
直线的倾斜角与斜率		√	
直线的点斜式和斜截式方程			√
直线的一般式方程		√	
两条直线平行的条件		√	
两条相交直线的交点		√	
两条直线的夹角	√		
两条直线垂直的条件		√	
点到直线的距离公式		√	
圆的方程			√
直线与圆的位置关系		√	
椭圆的定义、焦点、焦距		√	
椭圆的标准方程		√	
椭圆的顶点、长轴、短轴		√	
椭圆的对称性、中心		√	
椭圆范围	√		
椭圆的离心率		√	
双曲线的定义、焦点、焦距		√	
双曲线的标准方程		√	
双曲线范围	√		

双曲线的对称性、中心		√	
双曲线的顶点、实轴、虚轴		√	
双曲线的渐近线	√		
双曲线的离心率		√	
抛物线的定义、焦点、准线		√	
抛物线的方程		√	
抛物线的范围、顶点	√		
抛物线的离心率		√	

第9单元 立体几何

知识内容	考试层次要求		
	了解	理解	掌握
平面的基本性质	√		
直线与直线、直线与平面、平面与平面平行的判定与性质		√	
直线与直线、直线与平面、平面与平面所成的角	√		
直线与直线、直线与平面、平面与平面垂直的判定与性质		√	
柱、锥、球及其简单组合体的结构特征及面积、体积的计算	√		

第10单元 概率与统计初步

知识内容	考试层次要求		
	了解	理解	掌握
分类、分步计数原理			√
随机事件和概率		√	
古典概型、概率加法公式		√	
直方图与频率分布	√		
总体与样本	√		
抽样方法	√		
用样本均值、标准差估计总体	√		
排列的概念		√	
排列数公式			√
组合的概念		√	
组合数公式			√

二项式定理	√		
二项式系数	√		
二项展开式的通项		√	
离散型随机变量及其分布，离散型随机变量的均值、方差	√		
独立重复试验及其概率		√	
二项分布	√		

附录： 【关于部分数学符号的约定】

为解决我省中职学校师生因使用不同教材，在对口升学考试复习中如何统一部分数学符号的问题，现根据《中华人民共和国国家标准——物理科学和技术中使用的数学符号》GB3102.11-93和实际情况，特作如下约定。

1. 原则上中职数学教材中使用的数学符号，应统一于国家标准 GB3102.11-93 版本。
2. 凡 2009 年以后出版的人教社和高教社国家规划教材中出现的数学符号，一律予以认可。
(以 2009 年以后出版的人教社和高教社国家规划教材为考试版本)
3. 为统一部分数学符号，现给出一份对照表，供中职考生复习时参考使用。

部分涉及到考试范围内的数学符号对照表

符号	定义·国家标准(GB) ·人教社·高教社有关说明	统一使用
\in	$x \in A$, x 属于 A , x 是集合 A 的一个元素	\in
\notin	$x \notin A$, x 不属于 A , x 不是集合 A 的一个元素	\notin
\mathbb{N}	非负整数集; 自然数集 (GB)	\mathbb{N}
$\mathbb{N}^+, \mathbb{N}^*$	自然数集排除零的集 (GB) (高教社也用 \mathbb{Z}^+)	\mathbb{N}^*
\mathbb{Z}	整数集 (GB)	\mathbb{Z}
\mathbb{Q}	有理数集 (GB)	\mathbb{Q}
\mathbb{R}	实数集 (GB)	\mathbb{R}
\mathbb{R}^*	非零实数集 (GB)	\mathbb{R}^*
\mathbb{R}^+	正实数集 (GB)	\mathbb{R}^+
\mathbb{R}^+	非负实数集 (GB)	\mathbb{R}^+
\emptyset	空集 (GB)	\emptyset
\subseteq	如 $B \subseteq A$, B 含于 A ; B 是 A 的子集, 也可用 \subset (GB)	\subseteq
\subsetneq	如 $B \subsetneq A$, B 真包含于 A ; B 是 A 的真子集 (GB)	\subsetneq
\complement	如 $\complement_U B$, U 中子集 B 的补集 (人教社) $\complement_A B$, A 中子集 B 的补集 (GB) $\complement_U A$ 或 $\complement A$, 如果从上文可以明显看出全集 U 指的是哪个集合, 则可以把 U 省略不写 (高教社)	\complement
\Rightarrow	推断符号 (GB), 有时也用 \rightarrow , 当 $p \rightarrow q$ 为真时, 才用 $p \Rightarrow q$, 反之亦然 (高教社)	\Rightarrow
排列符号	A_n^m 表示从 n 个不同元素中取出 m 个不同元素的排列数 (人教社); P_n^m (高教社) GB 无	P_n^m
$[0; \vec{e}]$	一个原点 0 和一个单位向量 \vec{e} 确定的一根数轴 (高教社)	可用
$[0, \vec{e}_1, \vec{e}_2]$	关于向量的一个平面直角坐标系 (高教社)	可用
关于向量的坐标	例 $\vec{a} = (3, -2)$, 表示向量 \vec{a} 的坐标为 $(3, -2)$ (人教社) 同样意义的表示方法又如例 $\vec{a} (3, -2)$ 或 $\overrightarrow{AB} (-5, 4)$ 等 (高教社)	认可