

最新版
new

依据新大纲 与试验修订本同步

海淀

h u d o n g

互动

大参考

D A C A N K A O

全新栏目设置：师生互动 名题参悟 综合能力测试

同步互动学习：四个主体 共同参与 互动学习

权威名师编著：名校名师精心打造

特级教师 主编

高一数学

吉林教育出版社

前 言

为了进一步激发广大中学生的学习兴趣和突出能力培养,体现新世纪教材、教学改革的要求,实现由应试教育向素质教育的转轨,我们特组织了一批有多年教学经验的知名特高级教师,依据最新教材、最新教学大纲,编写了这套《海淀互动大参考》丛书。在编写过程中,我们力求以师生互动交流的形式,使抽象内容形象化、复杂内容简明化、呆板知识趣味化、能力训练系统化,努力使其成为师生互动下的学生同步自学辅导书中的精品。

丛书栏目设置如下:

师生互动:循序渐进,以互动形式把重点难点提炼出来,着重培养学生自主学习的能力。

名题参悟:通过对典型例题的解析、提示,突出思路点拨,从中参悟出解题规律、方法和技巧,着重培养创新思维和发散思维。

综合能力测试:对每单元的知识点和能力点进行融合验收,既是回顾和总结,又是巩固和提高。

丛书具有以下特点:

一、互动性好。有助于激发学生的学习兴趣 and 参与意识,使其很好地领悟、归纳、概括和运用知识点,切实掌握好解题思路和方法,进而提高学生解决实际问题的能力,特别是应变能力。

二、思想观念新。借鉴了国内外教学和考试改革的先进经验，博采众长，精选基础题、名题、趣题、开放式题等，努力体现素质教育的创新精神和实践能力的培养。

三、信息量大。涵盖了全部所学内容，题量充足。在题型选择上适应现行考试需要，做到新颖、灵活、综合、开放、引申。

四、同步性强。与新的现行教材同步配套，可供学生与课本同步学习和训练，夯实基础，掌握科学的解题方法，提高综合能力。

五、可读性强。以符合中学生年龄特点和心理特征为前提，用准确、生动、有趣、流畅的语言加以表述，融知识性和趣味性于一体，以增强其可读性。

六、实用性强。本书编写上遵循了由易到难、由浅入深、循序渐进、通俗易懂的原则，营造了一个讲授、自学、练习一体化的学习平台，既适合于教师指导下的课堂学习使用，又适合学生的课后自学使用。

本丛书的编写，融入了众多在教学第一线的特高级教师的汗水和心血，是现代教育成果的集中展示。我们由衷地盼望这套丛书对广大师生有所助益。由于时间仓促，加之编者水平有限，书中不妥之处在所难免，欢迎广大师生及社会各界朋友提出批评和指正。

编 者

目 录

上册

第一章 集合与简易逻辑

● 1.1 集合

	3
师生互动	3
名题参悟	4
综合能力测试	5

● 1.2 子集、全集、补集

	6
师生互动	6
名题参悟	7
综合能力测试	8

● 1.3 交集、并集

	9
师生互动	9
名题参悟	10
综合能力测试	11

● 1.4 含绝对值的不等式解法

	12
师生互动	12
名题参悟	13
综合能力测试	14

● 1.5 一元二次不等式的解法

	15
--	----

师生互动	15
名题参悟	16
综合能力测试	18
小测验一	19
● 1.6 逻辑联结词	
师生互动	20
名题参悟	20
综合能力测试	21
● 1.7 四种命题	
师生互动	24
名题参悟	24
综合能力测试	25
● 1.8 充分条件与必要条件	
师生互动	28
名题参悟	28
综合能力测试	29
小测验二	32
达标训练题	33

第二章 函数

● 2.1 映射	
师生互动	36
名题参悟	36
综合能力测试	37
● 2.2 函数	
综合能力测试	38

师生互动	39
名题参悟	41
综合能力测试	42
● 2.3 函数的单调性和奇偶性	
师生互动	44
名题参悟	44
综合能力测试	46
● 2.4 反函数	
师生互动	48
名题参悟	48
综合能力测试	50
小测验一	50
● 2.5 指数	
师生互动	51
名题参悟	51
综合能力测试	53
● 2.6 指数函数	
师生互动	54
名题参悟	54
综合能力测试	55
小测验二	55
● 2.7 对数	
师生互动	57
名题参悟	57
综合能力测试	59

● 2.8 对数函数	67
师生互动	67
名题参悟	69
综合能力测试	71
小测验三	72
● 2.9 函数的应用举例	74
师生互动	74
名题参悟	75
综合能力测试	78
达标训练题	79

第三章 数列 82

● 3.1 数列	82
师生互动	82
名题参悟	84
综合能力测试	86
● 3.2 等差数列	87
师生互动	87
名题参悟	88
综合能力测试	90
● 3.3 等差数列的前 n 项和	91
师生互动	91
名题参悟	92
综合能力测试	93
● 3.4 等比数列	

	95
师生互动	95
名题参悟	96
综合能力测试	98
● 3.5 等比数列的前 n 项和	
	99
师生互动	99
名题参悟	100
综合能力测试	103
● 3.6 研究性课题:分期付款中的有关计算	
	105
师生互动	105
名题参悟	105
综合能力测试	107
达标训练题	108
期末测试题(一)	111
期末测试题(二)	114
参考答案	117

下册

第四章 三角函数

● 4.1 角的概念的推广	
	153
师生互动	153
名题参悟	154
综合能力测试	155
● 4.2 弧度制	
	156

师生互动	156
名题参悟	157
综合能力测试	158
● 4.3 任意角的三角函数	
师生互动	159
名题参悟	160
综合能力测试	162
● 4.4 同角三角函数的基本关系式	
师生互动	164
名题参悟	165
综合能力测试	168
● 4.5 正弦、余弦的诱导公式	
师生互动	170
名题参悟	171
综合能力测试	173
● 4.6 两角和与差的正弦、余弦、正切	
师生互动	175
名题参悟	176
综合能力测试	179
● 4.7 二倍角的正弦、余弦、正切	
师生互动	180
名题参悟	181
综合能力测试	183
● 4.8 正弦函数、余弦函数的图象和性质	
	185

师生互动	185
名题参悟	187
综合能力测试	192
● 4.9 函数 $y = A \sin(\omega x + \varphi)$ 的图象	
	194
师生互动	194
名题参悟	195
综合能力测试	198
● 4.10 正切函数的图象和性质	
	201
师生互动	201
名题参悟	202
综合能力测试	205
● 4.11 已知三角函数值求角	
	207
师生互动	207
名题参悟	208
综合能力测试	209
本章小结	212
达标训练题	213

第五章 平面向量

● 5.1 向量	
	216
师生互动	216
名题参悟	217
综合能力测试	219
● 5.2 向量的加法与减法	
	221

师生互动	221
名题参悟	222
综合能力测试	224
● 5.3 实数与向量的积	
师生互动	225
名题参悟	226
综合能力测试	228
● 5.4 平面向量的坐标运算	
师生互动	230
名题参悟	231
综合能力测试	233
● 5.5 线段的定比分点	
师生互动	234
名题参悟	235
综合能力测试	238
● 5.6 平面向量数量积及运算律	
师生互动	240
名题参悟	241
综合能力测试	243
● 5.7 平面向量数量积的坐标表示	
师生互动	245
名题参悟	245
综合能力测试	247
● 5.8 平移	
师生互动	249

师生互动	249
名题参悟	250
综合能力测试	252
● 5.9 正弦定理、余弦定理	
	253
师生互动	253
名题参悟	255
综合能力测试	258
● 5.10 解斜三角形应用举例	
	260
师生互动	260
名题参悟	261
综合能力测试	265
本章小结	268
达标训练题	269
期末测试题	272
参考答案	275

上 册

第一章

集合与简易逻辑

1.1 集合

师生互动

1. 主要内容有哪些?

(1) 集合是数学中最原始, 不加定义的概念之一. 某些指定的对象集在一起就形成一个集合. 简称集. 一般用大写字母如 $A, B, C, \dots$ 等表示.

(2) 集合中的对象叫做这个集合的元素, 用小写字母 $a, b, c, \dots$ 等表示.

(3) 元素与集合的关系符: “ $\in$ ”和“ $\notin$ ”. 如 $a \in A, b \notin B$

(4) 常用数集及其符号: $N, Z, Q, R, R^+, \bar{Q}$

(5) 集合中元素的特性:

确定性: $a \in A$ 与 $a \notin A$ 二者必具其一;

互异性: $a \in A, b \in A$ 则 $a \neq b$;

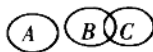
无序性: 集合的组成与元素的顺序无关.

(6) 集合的表示法:

列举法: 将集合的所有元素一一列举在大括号内: $\{a, b, c\}$

描述法: 将元素的公共属性描述在大括号内: $\{x | x \in R \text{ 且 } x > 3\}$

图示法: 用封闭的曲线表示一个集合:



(7) 有限集、无限集、空集 $\emptyset$.

2. 重、难点是什么?

元素与集合的关系、集合的表示.

3. 应注意的问题是什么?

(1) 将数 0, 空集 $\emptyset$, 集合 $\{0\}$ 三者区别开来

(2) 将 $\emptyset$, $\{\emptyset\}$, $\{\text{空集}\}$ 三者区别开来

(3) 将 $\{1, 2\}$ 与 $\{(1, 2)\}$ 二者区别开来

名题参悟

1 下列语句所描述的对象能否形成一个集合?

(1) 高一(1)班的高个子学生

(2) 高一(1)班的团员

(3) 方程 $x^2 + x + 1 = 0$ 的实根

(4) 被 3 除余 1 的自然数

☒ 解析: (1) 元素不能满足确定性, 不能形成一个集合

(2)、(3)、(4) 可以形成集合, 其中 (3) 为空集 $\emptyset$

2 用列举法表示下列集合

(1) 两边分别在坐标轴的正半轴上, 边长为 1 的正方形的顶点

☒ 解析: 集合为 $\{(0, 0), (1, 0), (1, 1), (0, 1)\}$

(2) $\{(x, y) | x + y = 6, x \in \mathbf{N}, y \in \mathbf{N}\}$

☒ 解: 集合为 $\{(0, 6), (1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1), (6, 0)\}$

3 用描述法表示下列集合

(1) 被 5 除余 1 的正整数集合

☒ 解析: 集合为 $\{x | x = 5K + 1, K \in \mathbf{N}\}$

(2) 坐标平面内, 不在一、三象限的点的集合

☒ 解: 集合为 $\{(x, y) | xy \leq 0, x \in \mathbf{R}, y \in \mathbf{R}\}$

(3) $\left\{\frac{1}{3}, \frac{2}{4}, \frac{3}{5}, \frac{4}{6}, \frac{5}{7}\right\}$

☒ 解: 集合为 $\left\{x | x = \frac{n}{n+2}, x \in \mathbf{N}, n < 6\right\}$



1. 有下列四个条件:①不超过 π 的正有理数;②某次考试数学试卷中的难题;③算术平方根等于自身的数;④中国的各个民族,其中能形成有限集的个数是

()

(A)0个 (B)1个 (C)2个 (D)3个

2. 设集合 $A = \{x \in \mathbf{N} | 2x > -1\}$, 则下列结论:① $\sqrt{2} \in A$; ② $\pi \in A$; ③ $-1 \notin A$; ④ $0 \in A$ 中, 正确的个数有

()

(A)1个 (B)2个 (C)3个 (D)4个

3. 下列命题中正确的是

()

(A) $\{x \in \mathbf{Q} | \sqrt{2}x^2 + x = 0\}$ 是空集

(B) 由实数 $x, -x, |x|, \sqrt{x^2}, -\sqrt[3]{x^3}$ 所组成的集合最多有 2 个元素

(C) $0 \in \{x \in \mathbf{R} | x \leq \sqrt{10}\}$ 则 $3x \in A$

(D) 若 $A = \{(0, 1)\}$

4. 已知 $A = \{-1, 2, 3x^2 - 3x\}$, 若 $6 \in A$, 则实数 x 的值组成的集合为_____.

5. 用列举法表示下列集合:

① $\left\{x \in \mathbf{Z} | -3 < \frac{2x-1}{3} \leq 1\right\}$

② $\{x \in \mathbf{R} | x^2 - x - 1 = 0\}$

6. 已知由实数组成的集合 A 满足: 若 $x \in A$, 则 $\frac{1}{1-x} \in A$

(1) 设 A 中含 3 个元素, 且 $2 \in A$, 求 A

(3) A 能否是单元素集? 证明你的结论

7. 已知集合 $M = \{m \in \mathbf{R} | m = a + b\sqrt{2}, a \in \mathbf{Q}, b \in \mathbf{Q}\}$ 判断下列元素 m 是否属于集合 M :

① $m = 0.3 + \sqrt{2}\pi$

② $m = \sqrt{3} - \sqrt{2}$

③ $m = \frac{1}{3-2\sqrt{2}}$

④ $m_1 \in A, m_2 \in A, m = m_1 + m_2$

⑤ $m_1 \in A, m_2 \in A, m = m_1 \cdot m_2$