



教材

动态全解

主编 / 黄珍儒

高一数学

(上)

东北师范大学出版社



教材 动态全解

主 编 / 黄珍儒

高一数学

(上)

东北师范大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

教材动态全解·高中数学/黄珍儒主编. —长春: 东北师范大学出版社, 2004. 5
ISBN 7 - 5602 - 3776 - 2

I. 教... II. 黄... III. 数学课—高中—升学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 023757 号

责任编辑: 李 雁 封面设计: 魏国强
责任校对: 郭晓莉 责任印制: 张文霞

东北师范大学出版社出版发行
长春市人民大街 5268 号 (130024)
销售热线: 0431—5695744 5688470
传真: 0431—5695734

网址: <http://www.nenup.com>

电子函件: sdcbs@mail.jl.cn

东北师范大学出版社激光照排中心制版
长春新华印刷厂印装

长春市吉林大路 535 号 (130031)

2004 年 5 月第 1 版 2004 年 5 月第 1 次印刷

幅面尺寸: 148mm×210mm 印张: 10 字数: 400 千

印数: 00 001—10 000 册

定价: 13.00 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 可直接与承印厂联系调换

出版者寄语

选择了《教材动态全解》，你就找到了一个可释疑解惑的知心朋友！

使用了《教材动态全解》，你的成绩会有一个令人欣喜的提高！

动态全解·高中数学

作者名单

主 编 编 写	黄珍儒				
	黄珍儒	周世芳	程时盛	吴吉祥	
	余道乐	祝丽君	姚文霞	彭肇辉	
	程金和	邓旭霞	罗若玲	张红生	
	陈 敏	杨智慧	胡 琴	田礼发	
	郭森红	采明华	王端宝	杨 忠	
	陈 卫	朱振华	曹 锋	樊陈卫	
	石国强	陈志强	余 锋	田礼珍	
	翁先兰	熊怀忠	吴全意	孙惠敏	



前 言

《教材动态全解》丛书是适应全国中高考命题形式多样化改革需要的初高中各年级同步课堂教学的配套用书。

《教材动态全解》丛书是针对目前国内各省市地区教材版本选择纷繁复杂的局面配备的教辅用书，囊括人教版、北师大版、华东师大版、语文版、苏版等国家教育部教材审定委员会审查通过的教材版本，覆盖初高中各个年级不同学科，且根据各版本教材各自的规律和特点编写。

《教材动态全解》丛书吸收欧美发达国家“活性动态”教辅版式的精髓，紧密结合我国现阶段课堂教学改革的国情，根据不同学科教材的特点和课堂改革的需要，是“教材动态”全解型和名师“课堂动态”实录型优秀图书。这套丛书具有以下突出特点：

一、全面丰富实用

全书知识点分布全面，不遗漏一个忽略点，不放弃一个疑似点，真正体现信息量大，内容丰富，题量充足。全书对教材中的重点、难点、疑点进行逐词、逐句、逐段透彻解读。精编例题，对每一个知识点、易错点、易忽略点、易混淆点、疑似点进行一对一剖析。点对点对应例题，题题揭示规律。

二、体例设置灵活

全书在大栏目统一的基础上，小栏目的设置由编者根据教材内容需要作动态变化。精选全国著名中学师生互动，突破疑难点的精彩课堂实录，突出教师教法的灵活性和学生学法的灵活性。

三、创设互动情境

全书体例版式独特新颖，教育理念前瞻性强，引导学生不断创设问题情境，激励学生注重参与教学过程。书中原创大量新颖的与生产生活实际相结合的探究性问题，培养学生在探究过程中发现知识，并运用知识解决实际问题的能力。

四、分析解读透彻

丛书对《课程标准》和现行《考试大纲》研究透彻，对名师的教法和优秀学生的学法研究透彻，对各年级学生的认知水平和储备不同学科知识研究透彻，对单元学习目标和章节训练习题难易度研究透彻，对重点、难点、疑点突破方法研究透彻，对各种题型及其同类变式的解题方法、技巧、规律、误区研究透彻，对培养学生能力升级的步骤和途径研究透彻。

五、适用对象全面

丛书在策划初始即考虑到全国各地教材版本使用复杂的现状，对目前国内各省市地区可能使用的教材版本均有所涉及，因此，丛书适合全国各地重点中学和普通中学各类学生使用，适用对象全面。

本书虽然从策划到编写，再到出版，精心设计，认真操作，可谓尽心尽力，但疏漏之处在所难免，诚望广大读者批评指正。

第一编辑室
2004年5月

目 录

第一章 集合与简易逻辑 ... 1	1.4 含绝对值的不等式解法 26
1.1 集 合 1	教材内容全解..... 26
教材内容全解 1	一、基础知识 (重点) 26
一、集合的有关概念 (重点、难点)	二、基本绝对值不等式的解法
..... 1	(重点、难点) 26
二、集合的表示方法 2	潜能开发广角..... 31
三、元素与集合的关系符号 4	基础能力训练..... 33
潜能开发广角 5	综合能力训练..... 34
基础能力训练 8	标答与点拨..... 34
综合能力训练 8	1.5 一元二次不等式解法 36
标答与点拨 9	教材内容全解..... 36
1.2 子集、全集、补集 10	一、一元一次不等式的解法
教材内容全解..... 10	(重点) 36
一、子集 (重点、难点) 10	二、一元二次不等式 ax^2+bx+c
二、全集与补集 (重点、疑点)	$c>0$ 或 $ax^2+bx+c<0$
..... 12	($a>0$) 的图像解法 36
潜能开发广角..... 13	三、关于 $(x-a)(x-b)>0$ 型
基础能力训练..... 15	和 $\frac{x-a}{x-b}>0$ 型不等式的
综合能力训练..... 16	解法 38
标答与点拨..... 16	四、解含有参数的一元二次
1.3 交集、并集 18	不等式 39
教材内容全解..... 18	潜能开发广角..... 40
一、交集 (重点) 18	基础能力训练..... 43
二、并集 (重点、难点) 19	综合能力训练..... 44
潜能开发广角..... 21	标答与点拨..... 44
基础能力训练..... 24	1.6 逻辑联结词 46
综合能力训练..... 25	教材内容全解..... 46
标答与点拨..... 25	一、基本概念 (重点) 46
	二、判断复合命题的真假

(重点、难点)	47	高考信息要求	72
潜能开发广角	49	热点考题剖析	72
基础能力训练	50	单元检测题(A组)	76
综合能力训练	51	标答与点拨	78
标答与点拨	52	单元检测题(B组)	80
1.7 四种命题	53	标答与点拨	82
教材内容全解	53	第二章 函 数	85
一、四种命题(重点、难点)		2.1 函 数	85
.....	53	教材内容全解	85
二、四种命题的关系(重点、		一、函数的概念(重点、难点、	
难点)	55	疑点)	85
潜能开发广角	56	二、映射(重点、难点)	87
基础能力训练	58	三、函数求值问题	88
综合能力训练	59	潜能开发广角	89
标答与点拨	59	基础能力训练	94
1.8 充分条件与必要条件	61	综合能力训练	95
教材内容全解	61	标答与点拨	95
一、充分条件、必要条件的概念		2.2 函数的表示	98
(重点)	61	教材内容全解	98
二、充分不必要条件、必要不充		一、函数的表示法(重点)	98
分条件、充要条件、既不充		二、求函数解析式的常用方法	
分也不必要条件(重点、		(重点、难点)	98
难点)	62	三、函数的图像(重点、难点)	
三、区分推断符号“ \Rightarrow ”与		101
“ \Leftrightarrow ”(重点)	63	潜能开发广角	102
潜能开发广角	64	基础能力训练	105
基础能力训练	66	综合能力训练	106
综合能力训练	67	标答与点拨	107
标答与点拨	67	2.3 函数的单调性	109
专题: 分类与讨论的思想方法简介		教材内容全解	109
.....	69	一、函数的单调性(重点、难点、	
一、利用分类与讨论的思想方法		疑点)	109
解题的基本步骤	69	二、求函数的单调区间(难点)	
二、引起分类讨论的原因	70	111
单元总结	71		
本章知识结构	71		

三、利用函数的单调性解题		$a \neq 1$ 的单调性 (重点)	
(难点)	113	140
潜能开发广角	113	潜能开发广角	142
基础能力训练	116	基础能力训练	144
综合能力训练	116	综合能力训练	145
标答与点拨	117	标答与点拨	145
2.4 反函数	119	期中自我检测试题	148
教材内容全解	119	标答与点拨	151
一、反函数的概念 (重点、难点)		2.7 对数	153
.....	119	教材内容全解	153
二、求反函数的步骤 (重点、		一、对数的定义 (重点、难点)	
疑点)	120	153
三、反函数的性质 (难点) ...	121	二、对数式与指数式的互化	
四、互为反函数的图像间的		(重点)	154
关系 (重点、难点)	123	三、对数的运算性质	154
潜能开发广角	124	四、对数的两种特殊类型	156
基础能力训练	125	潜能开发广角	156
综合能力训练	126	基础能力训练	158
标答与点拨	127	综合能力训练	159
2.5 指数	129	标答与点拨	160
教材内容全解	129	2.8 对数函数	162
一、根式的概念及其性质		教材内容全解	162
(重点、难点)	129	一、对数函数的概念 (重点、	
二、分数指数幂的概念和		难点)	162
性质 (重点、疑点)	130	二、对数函数的图像和性质	
潜能开发广角	132	(重点、难点)	163
基础能力训练	134	三、对数函数的单调性的应用	
综合能力训练	135	(重点)	166
标答与点拨	136	潜能开发广角	168
2.6 指数函数	138	基础能力训练	170
教材内容全解	138	综合能力训练	171
一、指数函数的概念 (重点)		标答与点拨	171
.....	138	2.9 函数的应用举例	173
二、指数函数的图像和性质		教材内容全解	173
(重点)	138	一、应用问题求解步骤 (重点)	
三、指数函数 $y = a^x$ ($a > 0$,		173

二、建立函数模型解决实际问题	
(重点、难点)	174
潜能开发广角	176
基础能力训练	179
综合能力训练	180
标答与点拨	181
专题: 数形结合的思想方法简介 ..	182
一、形转化成数	182
二、数转化成形	182
三、数形结合	183
专题: 函数与方程的思想方法简介	
.....	185
一、方程的思想简介(重点、 热点、考点)	185
二、函数的思想简介(重点、 热点、考点)	187
单元总结	190
本章知识结构	190
高考信息要求	190
一、高考对本章知识的考查情况	
.....	190
二、今后高考对本章知识命题	
预测	191
热点考题剖析	191
单元检测题(A组)	195
标答与点拨	197
单元检测题(B组)	200
标答与点拨	202
第三章 数 列	205
3.1 数 列	205
教材内容全解	205
一、数列的概念与数列的通项	
公式(重点)	205
二、数列的表示法与数列的分类	
(重点)	206
潜能开发广角	208
基础能力训练	210
综合能力训练	212
标答与点拨	212
3.2 等差数列	214
教材内容全解	214
一、等差数列的有关概念(重点、 难点)	214
二、等差数列的通项公式(重点)	
.....	215
潜能开发广角	217
基础能力训练	219
综合能力训练	219
标答与点拨	220
3.3 等差数列的前 n 项和	222
教材内容全解	222
一、等差数列的前 n 项和公式及	
推导(重点、难点)	222
二、与等差数列前 n 项和有关的	
等差数列的性质(重点、 疑点)	224
潜能开发广角	226
基础能力训练	229
综合能力训练	230
标答与点拨	230
3.4 等比数列	232
教材内容全解	232
一、等比数列的概念(重点、 难点)	232
二、等比数列的通项公式(重点)	
.....	234
三、等比中项的概念(重点)	
.....	235
潜能开发广角	236
基础能力训练	239
综合能力训练	240

潜能开发与点拨	240	潜能开发广角	267
3.5 等比数列的前 n 项和	243	基础能力训练	269
教材内容全解	243	综合能力训练	270
一、等比数列的前 n 项和公式的 两种形式 (重点)	243	标答与点拨	270
二、等比数列前 n 项和公式的 推导思想 (重点、难点)	244	3.8 研究性学习课题: 数列在 分期付款中的应用	272
三、等比数列前 n 项和公式的 结构特征分析 (非重点)	245	教材内容全解	272
潜能开发广角	245	一、储蓄利息的计算公式	272
基础能力训练	249	二、分期付款中的有关计算 (难点)	273
综合能力训练	250	潜能开发广角	275
标答与点拨	250	基础能力训练	276
3.6 数列的通项的求法	253	综合能力训练	277
教材内容全解	253	标答与点拨	277
一、教材中渗透了几种求通项 方法	253	专题: 化归与转换的思想方法简介	278
二、教材外扩充的几种求通项 方法	255	一、化归与转换的思想方法的 涵义	278
潜能开发广角	257	二、使用化归与转换的思想方法 解题的几种基本类型	279
基础能力训练	260	单元总结	283
综合能力训练	261	本章知识结构	283
标答与点拨	261	高考信息要求	283
3.7 数列的求和方法	263	热点考题剖析	284
教材内容全解	263	单元检测题 (A 组)	289
一、倒序相加法	263	标答与点拨	291
二、错位相减法	263	单元检测题 (B 组)	293
三、分组化归法	264	标答与点拨	296
四、并项转化法	265	期末自我检测试题	299
五、分类讨论法	266	标答与点拨	302

第一章

集合与简易逻辑

1.1 集 合



教材内容全解

一、集合的有关概念(重点、难点)

1. 集 合

某些指定的对象集在一起就成为一个集合,也简称为集.

集合的元素:集合中的每个对象叫作这个集合的元素.

说明 (1)集合常用大写字母 A, B, C, \dots 表示;元素常用小写字母 a, b, c, \dots 表示.

(2)集合中指定的对象要有具体特征,否则就不构成集合.

例如:某校品学兼优的同学集在一起就不能构成集合,由于“品学兼优的同学”这对象不具体,没有指定特征.

2. 集合的分类

有限集:含有有限个元素的集合叫作有限集.

无限集:含有无限个元素的集合叫作无限集.

空集:不含任何元素的集合叫作空集.空集记作“ \emptyset ”.

3. 集合中元素的特性

(1)确定性.设 A 是一个给定的集合, x 是某一具体对象,则 x 或者是 A 的元素,或者不是 A 的元素,两种情况必有一种且只有一种成立.

(2)互异性.集合中的元素必须是互异的,即对于一个给定的集合,它的任何两个元素都是不同的.

(3)无序性.集合与其中元素的排列次序无关.如集合 $\{a, b, c\}$ 与集合 $\{b, a, c\}$ 是同一个集合.

例1 下列各组对象:

- ① 接近于 0 的数的全体;
- ② 比较小的正整数全体;
- ③ 平面上到点 O 的距离等于 1 的点的全体;

④ 正三角形的全体;

⑤ $\sqrt{2}$ 的近似值的全体.

其中能构成集合的组数是

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

思维过程 “接近于 0 的数”、“比较小的正整数”标

准不明确,所以①②不是集合.同样,“ $\sqrt{2}$ 的近似值”不明确精确到什么程度,因此,很难判定一个数(比如 1.5)是不是它的近似值,所以也不是一个集合.③④指的对象有明确的特征,所以构成集合.故选 A.

答案 选 A.

同类变式 考查下列每组对象能否构成一个集合.

(1) 全体著名的科学家.

(2) 某校 2003 年在校的所有高个子同学.

(3) 不超过 20 的非负数.

(4) 方程 $x^2 - 9 = 0$ 在实数内的解.

(5) 直角坐标平面内第一象限的一些点.

答案 (1)“著名的科学家”无明确的标准,对某个人是否“著名”无法客观地判断,故不能构成一个集合.类似地,(2)也不能构成集合.

(3)任给定一个实数 x ,可以确定 x 是否满足条件 $0 \leq x \leq 20$,故(3)能构成集合.类似地,(4)也能构成集合.

(5)“一些点”无明确的标准,对于某个点是否在“一些点”中无法确定,因此(5)也不能构成集合.

二、集合的表示方法

1. 列举法

将集合中的元素一一列举出来,写在大括号内表示集合的方法.

说明 (1)元素间用分隔号“,”;

(2)元素不重复;

(3)元素无顺序;

(4)对于含较多元素的集合,如果构成该集合的元素有明显规律,可用列举法.

2. 描述法

把集合中的元素的公共属性描述出来,写在大括号内表示集合的方法.

它的一般形式是 $\{p | p \text{ 适合的条件}\}$,其中 p 叫作代表元素.

说明 (1)写清楚该集合中元素的代号(字母或用字母表达的元素符号).

(2)说明该集合中元素的性质.

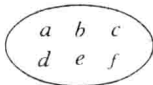
(3)多层描述时,应当准确使用“且”、“或”,所有描述的内容都要写在集合括号内.

特别提示

一些对象构成的集合必须具有两个特点:一是整体性,二是确定性.集合的整体性是指某些事物的整体,而不是指其中个别事物;确定性是指集合由属于它的元素所完全确定.因此只要对象是确定的,看作一个整体,便形成一个集合,否则不然.

3. 图示法

为了形象地表示集合,我们常画一条封闭的曲线,用它的内部来表示一个集合.



例如:图 1-1-1 表示集合 $\{a, b, c, d, e, f\}$.

图 1-1-1

4. 特定集合的表示

下面是一些常用的数集及其记法.

- (1) 全体非负整数的集合通常简称非负数集(或自然数集),记作 \mathbf{N} .
- (2) 非负整数集内排除 0 的集合,叫作整数集,记作 \mathbf{N}^+ 或 \mathbf{N}_+ .
- (3) 全体整数的集合通常简称整数集,记作 \mathbf{Z} .
- (4) 全体有理数的集合通常简称有理数集,记作 \mathbf{Q} .
- (5) 全体实数的集合通常简称为实数集,记作 \mathbf{R} .

例 2 用描述法表示下列集合:

- (1) 使 $y = \frac{1}{x^2 + x - 6}$ 有意义的实数 x 的集合.
- (2) 坐标平面内,不在一、三象限的点的集合.
- (3) 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 图像上的所有点的集合.
- (4) 所有被 3 除余 1 的整数.

答案 (1) $\{x | x \neq 2 \text{ 且 } x \neq 3, x \in \mathbf{R}\}$.

(2) 坐标平面内在一、三象限的点的坐标特点是纵、横坐标同号,所以不在一、三象限的点的集合可表示为 $\{(x, y) | xy \leq 0\}$.

(3) $\{(x, y) | y = ax^2 + bx + c, x \in \mathbf{R} \text{ 且 } a \neq 0\}$.

(4) $\{x | x = 3n + 1, n \in \mathbf{Z}\}$.

同类变式 1 用另一种方法表示下列集合. 比 3 7

- (1) 绝对值不大于 3 的整数.
- (2) 能被 3 整除且小于 10 的正数. 本 2 3 4
- (3) $\{x | x = |x|, x \in \mathbf{Z} \text{ 且 } x < 5\}$.
- (4) $\{x | (2x - 1) \cdot (x + 2) \cdot (x^2 + 1) = 0, x \in \mathbf{Z}\}$.
- (5) $\{(x, y) | x + y = 6, x \in \mathbf{N}^+, y \in \mathbf{N}^+\}$.

答案 (1) $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$.

(2) $\{3, 6, 9\}$.

(3) $\{0, 1, 2, 3, 4\}$.

(4) $\{-2\}$.

(5) $\{(1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)\}$.

同类变式 2 用适当的方法表示下列集合:

- (1) 由 4 与 6 的所有公倍数组成的集合.

解題方法

描述法表示集合时,大括号内可以是文字描述,也可以是数学式子描述.若用文字描述,要求文字精练,概念准确.如果用数学式子描述,其模式为 $\{x | x \in p\}$, x 表示元素, p 为集合中元素所具有的公共属性.

特别提示

表示集合的两种主要方法是列举法和描述法,为了更好地掌握集合语言,应注意集合的这两种不同表达方式.

(2)所有正偶数组成的集合.

(3)由1,2,3这三个数字抽出一部分或全部数字(没有重复)所组成的一切自然数的集合.

思维过程 (1)和(2)都是无限集,应用描述法表示.(1)中,4与6的公倍数就是12的倍数.(3)由1,2,3这三个数字组成的一位、二位和三位自然数可用列举法表示.

答案 (1) $\{x|x=12n, n \in \mathbf{Z}\}$.

(2) $\{x|x=2n, n \in \mathbf{N}^*\}$.

(3) $\{1, 2, 3, 12, 13, 21, 23, 31, 32, 123, 132, 213, 231, 312, 321\}$.

释疑解难

方程组 $\begin{cases} x+y=1, \\ x-y=-1 \end{cases}$ 的解集是_____.

常常出现下面的错误:

(1)用列举法把答案写成 $\{x=0, y=1\}$ 或 $\{0, 1\}$.

(2)用描述法把答案写成 $\{(x, y)|x=0 \text{ 或 } y=1\}$.

错误原因:

(1) $\{x=0, y=1\}$ 既不是列举法,也不是描述法,也就是不符合集合表示法的基本模式.集合 $\{0, 1\} \neq \{(0, 1)\}$.

(2) $\{(x, y)|x=0 \text{ 或 } y=1\}$ 中元素有无限多个,如:它表示点 $(0, y)$ 或 $(x, 1)$.

正确答案为:

列举法表示 $\{(0, 1)\}$;描述法表示 $\left\{ (x, y) \begin{cases} x=0, \\ y=1 \end{cases} \right\}$.

开放课堂

学生:集合 $A = \{x|y = \sqrt{x^2 - 1}\}$, $B = \{y|y = \sqrt{x^2 - 1}\}$, 集合A与B是否是同一集合?

教师:A与B表示两个不同的集合:

$A = \{x|x \geq 1 \text{ 或 } x \leq -1\}$ 表示x的取值范围.

$B = \{y|y \geq 0\}$ 表示y的取值范围.

三、元素与集合的关系符号

如果a是集合A的元素,就说a属于集合A,记作 $a \in A$,读作a属于集合A.

如果a不是集合A的元素,就说a不属于集合A,记作 $a \notin A$,读作a不属于集合A.

说明 (1)符号“ \in ”、“ \notin ”是表示元素与集合之间的关系,不能用来表示集合与集合之间的关系.

(2)元素a与集合A的关系,在 $a \in A$ 与 $a \notin A$ 这两种情况中有且只有一种成立.

例3 用符号“ \in ”或“ \notin ”填空.

(1)1 _____ \mathbf{N} , 0 _____ \mathbf{N} , -3 _____ \mathbf{Q} , 0.5 _____ \mathbf{Z} , $\sqrt{2}$ _____ \mathbf{Q} .

$\sqrt{2}$ _____ \mathbf{R} .

(2) $2\sqrt{3}$ _____ $\{x|x < \sqrt{11}\}$; $3\sqrt{2}$ _____ $\{x|x > 4\}$; $\sqrt{2} + \sqrt{5}$ _____ $\{x|x \leq 2 + \sqrt{3}\}$.

(3) 3 _____ $\{x|x = n^2 + 1, n \in \mathbf{N}\}$; 5 _____ $\{x|x = n^2 + 1, n \in \mathbf{N}\}$.

(4) $(-1, 1)$ _____ $\{y|y = x^2\}$; $(-1, 1)$ _____ $\{(x, y)|y = x^2\}$.

思维过程 (2) $2\sqrt{3} = \sqrt{12} > \sqrt{11}$,

$\therefore 2\sqrt{3} \in \{x|x < \sqrt{11}\}$.

$3\sqrt{2} = \sqrt{18} > \sqrt{16} = 4, \therefore 3\sqrt{2} \in \{x|x > 4\}$.

$(\sqrt{2} + \sqrt{5})^2 = 7 + 2\sqrt{10} < (2 + \sqrt{3})^2 = 7 + 4\sqrt{3}$,

$\therefore \sqrt{2} + \sqrt{5} \in \{x|x \leq 2 + \sqrt{3}\}$.

(3) 令 $n^2 + 1 = 3, n = \pm\sqrt{2} \notin \mathbf{N}$;

令 $n^2 + 1 = 5, n = \pm 2, 2 \in \mathbf{N}$.

答案 (1) $\in \in \in \notin \notin \in$

(2) $\in \in \in$

(3) $\in \in$

(4) $\in \in$

同类变式 (1) 数 0 与集合 \emptyset 的关系是 _____ ()

A. $0 \in \emptyset$ B. $0 = \emptyset$ C. $\{0\} = \emptyset$ D. $0 \notin \emptyset$

(2) 已知集合 $A = \{x|x - 1 < \sqrt{3}, x \in \mathbf{R}\}$, 则有 _____ ()

A. $3 \in A$ 但 $-3 \notin A$ B. $3 \in A$ 且 $-3 \in A$

C. $3 \notin A$ 且 $-3 \notin A$ D. $3 \notin A$ 但 $-3 \in A$

思维过程 (1) 数 0 为元素, \emptyset 为空集且没有任何元素, 故选 D.

(2) $\because 3 > 1 + \sqrt{3}, \therefore 3 \in A$. 又 $\because -3 < 1 + \sqrt{3}, \therefore -3 \in A$. 故选 D.

答案 (1) D. (2) D.

解题技巧

确定元素是否在集合中, 要根据元素是否满足代表元素所适合的条件来确定. 在判定过程中, 有时还要进行恒等变形或求解讨论.



潜能开发广角

综合方法

解决集合问题, 应对集合的概念有深刻的理解. 解题中能不能把集合的表达式转化成相关的数学知识, 是解题的关键. 因集合离不开元素, 所以分析元素是解决集合综合问题的核心.