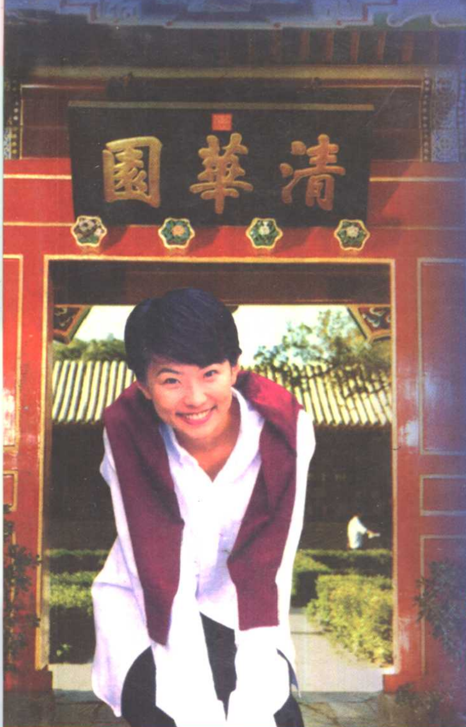
21世纪 最新版

同步典型题



全析全解与强化训练

中国名校特级教师精编 高一数学

何 舟 总主编

1000例

欢迎关注
并参与本丛书
“纠错臻优”
20万元大行动

- 与新大纲、新教材同步
- ☆基础题 ☆☆能力题 ☆☆☆竞赛题
- 读题与解题的完美结合

吉林教育出版社

21世纪 最新版

同步典型题

全析全解与强化训练

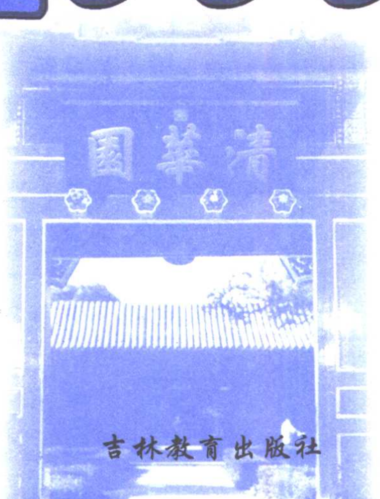
中国名校特级教师精编

高一数学

总 主 编 何　舟

本册主编 张俊松

1000例



吉林教育出版社

(吉)新登字 02 号
封面设计:周建明
责任编辑:王世斌

21 世纪最新版

中国名校特级教师精编

同步典型题全析全解与强化训练1000例

高一数学

新大纲·新教材

总 主 编　何　舟
本册主编　张俊松

吉林教育出版社　出版 发行
山东临沭县华艺印务有限公司印刷　新华书店经销

开本:850×1168 毫米　1/32　印张:16.125　字数:498 千字
2000 年 9 月吉林第 1 版　2000 年 9 月山东第 1 次印刷
印数:1～15000 册

ISBN 7－5383－3727－X/G·3365
定价:16.80 元

凡有印装问题,可向承印厂调换

减负之年，一套真正的“减负型”教辅终于问世

——关于《同步典型题全析全解与强化训练》《星级典型题完全解题与强化训练》的专家报告

以题、以练为主——这是培养学生的创新意识与实践能力的必经之路吗？

在贯彻“减负令”、倡导素质教育的今天，本丛书以精选的同步典型题为台阶，充分发挥学生的主体性，以基础性与开放性相结合的典型题的解与练，导引学生走向创新意识与实践能力的养成。北京、天津、华东六省与辽宁、吉林等 10 省市一线名师在精心设计、编写中，完成了一次积极的富有拓荒意义的探索。

读题与解题并重——权威诠释并巧妙落实“减负”精神

本丛书从“题”的角度，强化课堂素质教育目标的达成，无论是对题的“全析全解”还是“完全解题”，都意在导引学生在读题中参悟玄机，领略奥妙，为正确、快速解题铺平道路。读题是观摩，这就要求解题过程具有示范性、权威性；解题是由仿效走向创新的动手尝试，这就要求所设计的类型题不是对例题的简单重复。因此，**“解题思路”“规范解”“得分点”“误点剖析”**等栏目的精彩演示无疑使本丛书具有了浓郁的“减负”特色。

同步性与典型性——引导学生告别"题海"，找寻登山捷径

本丛书以章节或单元、课文为序，突出随堂特点，紧扣新大纲，按新教材编写，便于同步学习；以"☆"号显示难易，以基础训练题、能力提高题、竞赛（奥林匹克）题为序循序渐进，题量科学，选题梯度合理，与学生的能力发展同步；百题选一，命题方式时代感强。

欢迎关注并参与"有奖纠错"20万元大行动

本书策划、编撰历时三年，可谓"三年磨一剑"。

适逢教育转型，大纲与教材作了重大调整。作者们的教育教学观念亟待在社会不断变化着的环境中得以提升，以期在不断的摸索中获取超前的意识与姿态。

希望在"有奖纠错"大行动中，丛书一切的差错都能得以改正，一切的不足都能得以弥补。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

同步典型题1000例

全国第一套"减负型"教辅
特色何在？

以题、以练为主

——培养学生创新意识

发展综合与实践能力

读题与解题并重

——荟萃天下名题

名师无敌指点

典型题1000例

目 录

代数部分

几何部分

星级典型题 代数部分

第一章 幂函数、指数函数与对数函数

一、选择题

☆1. 0 和$\varnothing$的关系,应是以下的( )

A. $0\in\varnothing$ B. $0\notin\varnothing$ C. $0=\varnothing$ D. $0\subset\varnothing$

➡**分析** 0 是一个元素,$\varnothing$表示空集是一个集合,元素与集合之间的关系只有属于($\in$)和不属于($\notin$),而空集$\varnothing$不包含任何元素,故 0 不属于$\varnothing$.

➡**答案** B.

☆2. 如果 $I=\{a,b,c,d,e\}$,$M=\{a,c,d\}$,$N=\{b,d,e\}$,那么 $\overline{M}\cap\overline{N}=$( )

A. $\varnothing$ B. $\{d\}$ C. $\{a,c\}$ D. $\{b,e\}$

➡**分析** 根据补集的定义,可以求出集合 M 的补集$\overline{M}=\{b,e\}$,集合 N 的补集$\overline{N}=\{a,c\}$,再根据交集的定义可知集合 $\overline{M}$ 与$\overline{N}$ 没有公共元素,可知 $\overline{M}\cap\overline{N}=\varnothing$. 本题另外还有一种做法,即利用公式

$$\overline{M}\cap\overline{N}=\overline{M\cup N}$$

来解,通过求 M 与 N 的并集 $M\cup N=\{a,b,c,d,e\}=I$,得出 $\overline{M\cup N}=\overline{I}=\varnothing$,可得 $\overline{M}\cap\overline{N}=\overline{M\cup N}=\varnothing$.

➡**答案**　A.

☆**3**.已知全集 $I=\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$,$A=\{3,4,5\}$,$B=\{1,3,6\}$,那么集合$\{2,7,8\}$是以下各式中的(　　)

A.$A\cup B$　　B.$A\cap B$　　C.$\overline{A}\cup\overline{B}$　　D.$\overline{A}\cap\overline{B}$

➡**分析**　本题可以用验证法解,$A\cup B=\{1,3,4,5,6\}\neq\{2,7,8\}$,故不能选择A项.同理,$A\cap B=\{3\}$,$\overline{A}\cup\overline{B}=\{1,2,6,7,8\}\cup\{2,4,5,7,8\}=\{1,2,4,5,6,7,8\}$都不与集合$\{2,7,8\}$相等,而选择项D中$\overline{A}\cap\overline{B}=\{2,7,8\}$与题意恰好相符.本题还有另一种做法,利用公式

$$\overline{A\cap B}=\overline{A}\cup\overline{B}$$
$$\overline{A\cup B}=\overline{A}\cap\overline{B}$$

来解,可知$\{2,7,8\}$是$\{1,3,4,5,6\}$在全集 I 下的补集,即$\{2,7,8\}=\overline{A\cup B}=\overline{A}\cap\overline{B}$.

➡**答案**　D.

☆**4**.设全集 $I=\{1,2,3,4,5,6,7\}$,集合 $A=\{1,3,5,7\}$,$B=\{3,5\}$,则(　　).

A.$I=A\cup B$　　B.$I=\overline{A}\cup B$　　C.$I=A\cup\overline{B}$　　D.$I=\overline{A}\cup\overline{B}$

➡**分析**　本题是1996年全国高考题。$\overline{B}=\{1,2,4,6,7\}$,则 $A\cup\overline{B}=\{1,2,3,4,5,6,7\}=I$.

➡**答案**　C.

☆**5**.设全集 $I=\{(x,y)\mid x,y\in R\}$,集合 $M=\left\{(x,y)\,\middle|\,\frac{y-3}{x-2}=1\right\}$,$N=\{(x,y)\mid y\neq x+1\}$,那么 $\overline{M}\cap\overline{N}$ 等于(　　)

A.$\varnothing$　　　　B.$\{(2,3)\}$

C.$\{(x,y)\mid y=x+1\}$　　　　D.$(2,3)$

➡**分析**　本题中全集 I 表示平面直角坐标系中所有的点,集合 N 表示在平面直角坐标系中除直线$y=x+1$以外所有点组成的集合.那么$\overline{N}=\{(x,y)\mid y=x+1\}$,也就是直线 $y=x+1$ 上所有点组成的集合,而集合 M 是直线$y=x+1$上除点(2,3)外所有点的集合,$\overline{M}$ 表示直

线$y=x+1$以外的点再加上点$(2,3)$，那么$\overline{M}\cap\overline{N}$中的元素就是点$(2,3)$，由于$\overline{M}\cap\overline{N}$是一个集合，所以$\overline{M}\cap\overline{N}=\{(2,3)\}$.

➡**答案** B.

☆**6**. 在下面4个命题中：

(1)$a\in A\Leftrightarrow a\in A\cup B$

(2)$a\in A\Leftrightarrow a\in A\cap B$

(3)$A\subseteq B\Leftrightarrow A\cup B=B$

(4)$A\subseteq B\Leftrightarrow \overline{A}\supseteq\overline{B}$

其中正确命题的个数是(　　)

A.1　　B.2　　C.3　　D.4

➡**分析** 由$a\in A$，可推出$a\in A\cup B$，但反之不真，∴命题(1)不正确. 由$a\in A\cap B$可推出$a\in A$，但反之不真，∴命题(2)也不正确. 由并集、子集和补集的定义可知命题(3)、(4)都是正确的.

➡**答案** B.

☆**7**. 已知I为全集，集合$M,N\subset I$，且$M\cap N=N$，则有(　　)

A. $\overline{M}\supseteq\overline{N}$　　B. $M\subseteq\overline{N}$　　C. $\overline{M}\subseteq\overline{N}$　　D. $M\supseteq\overline{N}$

➡**分析** 由子集、交集的定义可以得到以下结论

$A\cap B=A\Leftrightarrow A\subseteq B$

因而从题干中$M\cap N=N$可推出$N\subseteq M$，再由补集定义可推出$\overline{M}\subseteq\overline{N}$.

➡**答案** C.

☆**8**. 设全集$I=\{2,3,5\}$，$A=\{2,|a-5|\}$，$\overline{A}=\{5\}$，则a的值是(　　)

A.2　　B.8　　C.2或8　　D.-2或8

➡**分析** 根据补集的定义可知$A=\overline{\overline{A}}=\{2,3\}$，可知$a-5$的绝对值为3，$a-5$的值为$\pm3$，得到$a$值是8或2.

➡**答案** C.

☆**9**. 设集合$P=\{x\mid x=2n,n\in N\}$，$Q=\{x\mid x=3n,n\in N\}$，则$P\cap Q$

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

$=(\quad)$

A. $\{x|x=n,n\in N\}$　　B. $\{x|x=5n,n\in N\}$

C. $\{x|x=12n,n\in N\}$　　D. $\{x|x=6n,n\in N\}$

➡**分析**　由题意可知,集合 P 是 2 的正整数倍,即正偶数集.集合 Q 是 3 的正整数倍.根据交集的定义可知 $P\cap Q$ 是由 P 和 Q 的公共元素组成,亦即 $P\cap Q$ 中的元素既是 2 的正整数倍,又是 3 的正整数倍,也就是 6 的正整数倍.即 $6n$,其中 $n\in N$.

➡**答案**　D.

☆**10**.已知方程 $x^2-px+15=0$ 与 $x^2-5x+q=0$ 的解集分别为 S 与 M,且 $S\cap M=\{3\}$,则 $p+q$ 的值是(　　)

A. 2　　B. 7　　C. 11　　D. 14

➡**分析**　由交集定义可知,3 既是集合 S 中的元素,也是集合 M 中的元素.亦既是方程 $x^2-px+15=0$ 与 $x^2-5x+q=0$ 的公共解,通过韦达定理,可知 $p=8,q=6$ 则 $p+q$ 的值为 14.

➡**答案**　D.

☆**11**.已知 $P=\{7,10,m^2-2m-9\}$,$Q=\{0,2m,6\}$,$P\cap Q=\{6\}$,则 m 的值为　　(　　)

A. -3　　B. 5　　C. $-3,5$　　D. 6

➡**分析**　由 $P\cap Q=6$,可知 6 也是 P 中元素,可得 $m^2-2m-9=6$,即 $m=-3$ 或 5,但当 $m=5$ 时,集合 Q 中的 $2m=10$,而集合 P 中也含有 10,即 $P\cap Q=\{6,10\}$.这与原题中 $P\cap Q=\{6\}$不符,所以 m 值只能取 -3,而不能取 5.

➡**答案**　A.

☆**12**.已知 S,T 是两个非空集合,且 $T\nsubseteq S$,$S\nsubseteq T$,若 $S\cap T=P$,则 $S\cup P=$　　(　　)

A. P　　B. T　　C. S　　D. $\varnothing$

➡**分析**　由 $S\cap T=P$ 可知$P\subseteq S$,再由公式

$A\cap B=A\Rightarrow A\subseteq B\Rightarrow A\cup B=B$

可知，$S\cup P=S$

➡**答案**　C.

☆**13**. 集合{能被 3 或 7 整除的 100 以内的自然数}的元素个数是(　　)

A. 43 个　　B. 44 个　　C. 45 个　　D. 47 个

➡**分析**　能被 3 整除的 100 以内的自然数有 33 个，能被 7 整除的 100 以内的自然数有 14 个，二者之和有 47 个，在二者中有公共元素，即又是 3 的倍数，又是 7 的倍数，换言之是 21 的倍数，这样的数在 100 以内的自然数中共有 4 个，在计算元素个数时，这 4 个元素曾重复计算一次，所以要减去 4，得 $33+14-4=43$. 本题还有另一种解法，设 $A=\{$能被 3 整除的 100 以内自然数$\}$，$B=\{$能被 7 整除的 100 以内自然数$\}$，并规定用 $n(A)$，$n(B)$表示集合 A，B 中元素的个数. 则题干中要求的是 $n(A\cup B)$的值，根据公式

$$n(A)+n(B)=n(A\cup B)-n(A\cap B)$$

可知 $33+14-4=43$.

➡**答案**　A.

☆**14**. 设全集为 R，$A=R\cap\overline{Q^-}$，则 $\bar{A}$ 等于(　　)

A. Q^-　　B. Q^+　　C. $\overline{Q^+}$　　D. $\overline{Q^-}$

➡**分析**　$R\supset\overline{Q^-}$，$\therefore A=R\cap\overline{Q^-}=\overline{Q^-}$，$\bar{A}=\overline{\overline{Q^-}}=Q^-$.

➡**答案**　A.

☆**15**. 若非空集合 A，B 存在 $A\subset B$，I 是全集，下列集合中的空集是(　　)

A. $A\cap B$　　　　B. $\bar{A}\cap\bar{B}$

C. $\bar{A}\cap B$　　　　D. $A\cap\bar{B}$

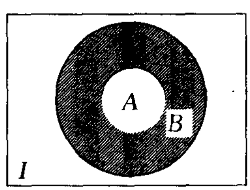


图 1－1

➡**分析**　如图 1-1 中所示，$A\cap B=A\neq\varnothing$，$\bar{A}\cap\bar{B}=\overline{A\cup B}=\bar{B}\neq\varnothing$，$\bar{A}\cap B$ 是图中的阴影 部分也不是空集，所以 A，B，C 都不是本题正确答案.

➡**答案** D.

☆**16**. 已知集合 P 满足 $P\cap\{4,6\}=\{4\}$, $P\cap\{8,10\}=\{10\}$, $P\cap\{2,12\}=\{2\}$, $P\subseteq\{2,4,6,8,10,12\}$, 则 P 等于(　　)

A. $\{2,4\}$　　　B. $\{2,4,10\}$

C. $\{6,8,12\}$　　　D. $\{2,4,6,8,10,12\}$

➡**分析** 由题中条件可以看出集合 P 中含有元素 2,4,10,而不含有 6,8,12.

➡**答案** B.

☆**17**. 记 $M=\{$等腰三角形$\}$, $P=\{$一边为 1,一内角为 36°的三角形$\}$,则 $M\cap P$ 的元素个数是(　　)

A. 2 个　　B. 3 个　　C. 4 个　　D. 多于 4 个

➡**分析** $M\cap P=\{$一边为 1,一内角为 36°的等腰三角形$\}$,由于边长为 1 的边可以是底,也可以是腰;36°的角可以是底角,也可以是顶角,所以根据条件,这样的三角形共有 4 个.

➡**答案** C.

☆**18**. 满足 $\{1,2\}\subset X\subseteq\{1,2,3,4,5\}$ 的集合 X 的个数是(　　)

A. 4 个　　B. 6 个　　C. 7 个　　D. 8 个

➡**分析** 集合 X 中一定包含 1 和 2 这两个数,又由于 $\{1,2\}\subset X$,则 X 中至少还应有一个既不是 1,又不是 2 的元素,又从题干可知这些元素只能在 $\{3,4,5\}$ 中挑选,综上可知,满足条件的集合 X 有 $\{1,2,3\}$, $\{1,2,4\}$, $\{1,2,5\}$, $\{1,2,3,4\}$, $\{1,2,3,5\}$, $\{1,2,4,5\}$ 和 $\{1,2,3,4,5\}$ 共 7 个.

➡**答案** C.

☆**19**. 如图 1-2 所示,I 是全集,M,P,S 是 I 的 3 个子集,则阴影部分所表示的集合是(　　)

A. $(M\cap N)\cap S$

B. $(M\cap P)\cup S$

C. $(M\cap P)\cap\bar{S}$

D. $(M\cap P)\cup\bar{S}$

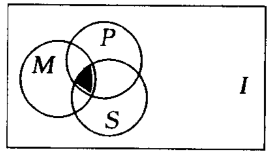


图 1－2

➡**分析** 本题是 1999 年全国高考试题，从图 1-2 不难看出 C 的正确性.

➡**答案** C.

☆**20**. 若两个非空集合 P,Q 满足 $P\cup Q=P$，且满足 $P\cap Q=P$，则 P 与 Q 之间的关系式应该是 ( )

A. $P\subset Q$ B. $P\supset Q$

C. $P=Q$ D. 不可确定

➡**分析** 利用公式

$A\cup B=A\Leftrightarrow A\supseteq B$ $A\cap B=A\Leftrightarrow A\subseteq B$

可知 $Q\subseteq P$ 且 $P\subseteq Q$，即 $P=Q$.

➡**答案** C.

☆**21**. 设集合 $M=\{x|0\leqslant x<2\}$，集合 $N=\{x|x^2-2x-3<0\}$，集合 $M\cap N=$ ( ).

A. $\{x|-1\leqslant x<2\}$ B. $\{x|-1\leqslant x\leqslant 3\}$

C. $\{x|x\leqslant 3\}$ D. $\{x|x\geqslant -1\}$

➡**分析** 本题是 1997 年全国高考题. 解集合 N 中的一元二次不等式，可得 $N=\{x|-1<x<3\}$，根据交集定义 $M\cap N=\{x|0\leqslant x<2\}$.

➡**答案** B.

☆**22**. 设集合 $A=\{x|-5\leqslant x<1\}$，$B=\{x||x|\leqslant 4\}$，则 $A\cup B$ 等于 ( )

A. $\{x|-5\leqslant x\leqslant 4\}$ B. $\{x|-4\leqslant x\leqslant 4\}$

C. $\{x|-4\leqslant x\leqslant 1\}$ D. $\{x|1\leqslant x\leqslant 4\}$

➡**分析** 根据绝对值不等式

$|x|\leqslant a$，其中 $a>0\Rightarrow -a\leqslant x\leqslant a$ 这一公式，得出集合 $B=\{x|-4\leqslant x\leqslant 4\}$，通过画数轴解题，可得 $A\cup B=\{x|-5\leqslant x\leqslant 4\}$.

➡答案 A.

☆**23**. 若 $A=\{x\,|\,|x-1|<2\}$, $B\{x\left|\dfrac{x-2}{x}>0\right.\}$, 则 $A\cap B=(\quad)$

A. $\{x\,|\,-1<x<3\}$

B. $\{x\,|\,x<0$ 或 $x>2\}$

C. $\{x\,|\,-1<x<0$ 或 $2<x<3\}$

D. $\{x\,|\,-1<x<0\}$

➡分析 通过解绝对值不等式,解得集合 $A=\{x\,|\,-1<x<3\}$,而集合 B 中的分子与分母之商为正,说明它们是同号的,它们之积也是正的.即 $B=\{x\,|\,x(x-2)>0\}$,解得 $B=\{x\,|\,x<0$ 或 $x>2\}$,最后求得 $A\cap B=\{x\,|\,-1<x<0$ 或 $2<x<3\}$.

➡答案 C.

☆**24**. 当 $a<0$ 时,关于 x 不等式 $x^2-4ax-5a^2>0$ 的解集是(　　)

A. $\{x\,|\,x>5a$ 或 $x<-a\}$　　B. $\{x\,|\,x>-a$ 或 $x<5a\}$

C. $\{x\,|\,-a<x<5a\}$　　D. $\{x\,|\,5a<x<-a\}$

➡分析 形如 $ax^2+bx+c>0$,其中 $a>0$ 的不等式,当 $\Delta>0$ 时,解集应是方程 $ax^2+bx+c=0$ 的两根两侧,即所谓"比大根大,比小根小",而不是两个根的中间部分.所以选项 C,D 都是错误的.方程 $x^2-4ax-5a^2=0$ 的根分别是 $5a$ 和 $-a$.由于 $a<0$, $\therefore 5a<-a$,不等式的解集应是 $\{x\,|\,x<5a$ 或 $x>-a\}$.

➡答案 B.

☆**25**. 设 $A=\{x\,|\,x^2-3x+2<0\}$, $B=\{x\,|\,x-a<0\}$,若 $A\subset B$,则 a 的取值范围是(　　)

A. $a\geqslant 2$　　B. $a\leqslant 1$

C. $a\geqslant 1$　　D. $a\leqslant 2$

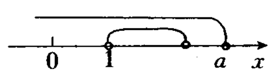


图 1－3

➡分析 集合 $A=\{x\,|\,1<x<2\}$,在数轴上表示如图1-3所示, $B=\{x\,|\,x<a\}$,若 $A\subset B$,则 A 当中的所有元素都应是 B 中元素,则集合 A 中的最大元素应不大于 a,即 $a\geqslant 2$.

➡**答案** A.

☆**26**. 设 $I=R$,集合 $M=\{x|x\geqslant 1\}$,集合 $N=\left\{x\left|\frac{x}{x-5}\leqslant 0\right.\right\}$,则 $\overline{M}\cup\overline{N}$ 是 ( )

A. $\{x|1\leqslant x<5\}$ B. $\{x|x<1$ 或 $x\geqslant 5\}$

C. $\{x|x<1\}$ D. $\{x|x\geqslant 5\}$

➡**分析** 集合 $N=\{x|x(x-5)\leqslant 0$ 且 $x-5\neq 0\}$,得 $N=\{x|0\leqslant x<5\}$,$\overline{M}\cup\overline{N}=\overline{M\cap N}$,$M\cap N=\{x|1\leqslant x<5\}$,则 $\overline{M}\cup\overline{N}=\overline{M\cap N}=\{x|x<1$ 或 $x\geqslant 5\}$.

➡**答案** B.

☆**27**. 已知一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 的判别式 $\Delta>0$,两根分别为 A,B,且 $A<B$,一元二次不等式 $ax^2+bx+c\geqslant 0$ 的解集为 $M=\{x|A\leqslant x\leqslant B\}$,则 ( )

A. $a>0$ B. $a\geqslant 0$ C. $a<0$ D. $a\leqslant 0$

➡**分析** 根据一元二次不等式的定义,可知二次项系数 $a\neq 0$,则选项 B,D 都不正确.根据一元二次不等式的解法可知,解集在两根之间的是中间用"<"连接的二次项系数为正数的不等式,即 $-ax^2-bx-c\leqslant 0$,可知 $-a>0$,得 $a<0$.

➡**答案** C.

☆**28**. 已知映射 $f:A\to B$,其中,集合 $A=\{-3,-2,-1,1,2,3,4\}$,集合 B 中的元素都是 A 中元素在映射 f 下的象,且对任意的 $a\in A$,在 B 中和它对应的元素是 $|a|$,则集合 B 中元素的个数是( )

A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

➡**分析** 本题是 1999 年全国高考试题。映射的对应法则是取绝对值,由绝对值的定义和集合的概念知 B 中的元素有 1,2,3,4 共 4 个元素.

➡**答案** A.

误点剖析 本题易错选 D,其原因是不清楚集合中的元素的互异性.

典型题1000例 9 高一数学全析全解

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com