向45分钟要效益

高中数学活题解析与训练

HUOTI

周敏泽／主编

南京师范大学出版社

出版说明

随着素质教育的全面实施,中学各科教学内容、教学方法都在发生新的变化,考试的内容和方法也发生了新的变化。这些变化的核心表现为一个“活”字,即教学内容向生活实际扩展,教学方法灵活多样,考试的内容和方法出现了越来越多的变数。在这种背景下,如果我们仍然沿用“应试教育”的一套内容和方法,就难以取得理想的学习成绩,更难以获得与新世纪相适应的能力。因此,我们就要改变死读书、死做题的方式,以适应新的教学方式和考试方式。《向 45 分钟要效益》丛书中的各科“活题解析与训练”系列就是为适应这种变化而推出的一套新书。

本套新书的灵魂是“活”,即通过活题来提高学生的解决问题能力和应变能力。为了达到这个目的,本套书力求在以下几个方面体现“活”的特点。

一活:在题目的编写上,以人民教育出版社新教材和新大纲为主要依据,但又力求能够兼容其它版本的教材。

二活:在题目的形式上,以主观题为主,由此配合考试方法的改革,使学生能够适应新的考试方式。

三活:在例题的解析上,力争体现答案的不惟一性和解题思路的不惟一性,让学生在多样性和灵活性的解题过程中,体验“活”的精神,提高思维的品质。

四活:在全书的体例上,力求同步与综合相结合,以各章节的重要知识点为基础,以多种形式、从多个角度来表现各知识点之间的联系。

五活:在题目的难易程度上,兼顾不同学生的学习特点,分不同层次指导学生学习和练习,使各种学生都能够获益。

人类社会进入 21 世纪以来,出现了全球化、信息化、智能化、融合化和网络化的特点,这就要求我们的学生具有创造性的思维品质和灵活的解决问题能力。但愿我们这套丛书能够帮助广大学生迎接新世纪的挑战。

前　言

随着素质教育的逐步深入，随着高考形式的变革和新教材的试行，学生整体素质水平的提高、综合能力的提高、创新能力和实际应用能力的提高被放到了中学教学的首要位置。

为了适应教学改革的新形势，本书以主观题例解配相应训练的形式，为教师和学生提供了高中数学教学的参考资料。全书力求为学生提供更广阔的思维空间，大面积吸纳信息题、开放题等最新题例。所编例题和习题以本学科内的主观题为主，并收入了一定量的跨学科综合题，所反映的内容力求全面真实地模拟现实，贴近学生现实的生活，贴近未来发展的社会。

本书将数学知识置于应用的情景中，以凸现知识的有用性，体现真正的综合性。本书以"知识网络与分析"、"例题解析与评注"和"能力训练与强化"为三大板块，力求通过"给学生拐杖"——"教学生会用拐杖"——"让学生摔掉拐杖自己走路"的编排方式，启发引导学生达到自主学习、创新学习的境界。其中"能力训练与强化"的"导练语"，使读者能区分难易，练有目标，对号入座，减负增效，不失为本书的一大亮点。

本书吸收和借鉴了当前数学教学研究的最新成果，是江苏省常州中学数学教研组部分有丰富教学经验的教师集体智慧的结晶。本书由周敏泽主编，陈小红、尤菊兰、尤国兴、周　健、周敏泽编写。

由于编者水平有限，错误和不当之处在所难免，敬请广大师生提出宝贵意见。

编　者

2001 年 5 月

向45分钟要效益

高中数学活题解析与训练

- ◆高中政治活题解析与训练
- ◆高中语文活题解析与训练
- ◆高中英语活题解析与训练
- ◆高中地理活题解析与训练
- ◆高中历史活题解析与训练
- ◆高中数学活题解析与训练
- ◆高中物理活题解析与训练
- ◆高中生物活题解析与训练
- ◆高中化学活题解析与训练
- ◆初中语文活题解析与训练
- ◆初中数学活题解析与训练
- ◆初中英语活题解析与训练
- ◆初中物理活题解析与训练
- ◆初中化学活题解析与训练

HUOTI

责任编辑／万　斌
封面设计／朱　赢

ISBN 7-81047-094-9
9 787810 470940 >

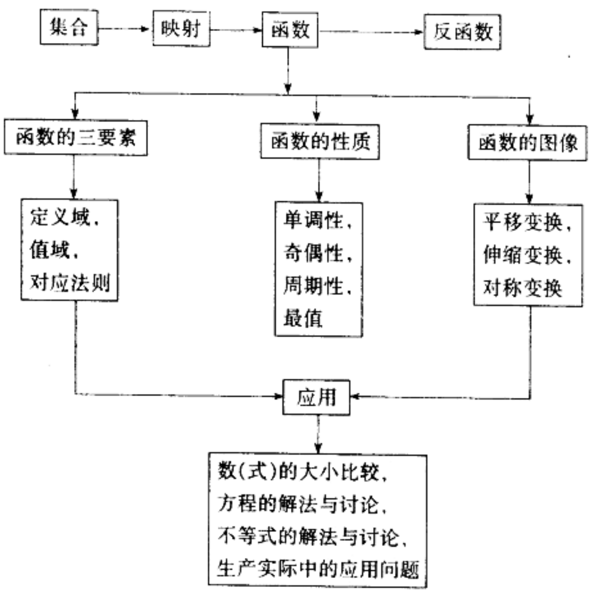
ISBN 7-81047-094-9/G·50
定价:14.00元

目　录

第一章　函数

知识网络与分析

知识网络



要点分析

1. 集合

(1) 集合中元素的特性:确定性、互异性、无序性.

(2) 集合的表示方法:列举法、描述法和韦恩图法.

(3) 元素和集合的关系:若元素 x 是集合A 的元素,则 x 属于集合 A,记作 $x \in A$;若 x 不是集合A 的元素,则 x 不属于集合A,记作 $x \notin A$(或 $x \overline{\in} A$).

(4) 集合之间的关系.

子集:若集合 A 的任何一个元素都是集合B 的元素,则称 A 是B 的子集,记作 $A \subseteq B(B \supseteq A)$.

真子集:若 $A \subseteq B$,且 B 中至少有一元素不属于A,则称 A 是B 的真子集,记作 $A \subset B$(或 $B \supset A$).

相等:若 $A \subseteq B$,且 $B \subseteq A$,则称集合 A 和B 相等,记作 $A = B$.

(5) 集合的运算.

交集:$A \cap B = \{x | x \in A$ 且$x \in B\}$.

并集:$A \cup B = \{x | x \in A$ 或$x \in B\}$.

补集:$\overline{A} = \{x | x \in I$ 且$x \notin A\}$.

(6) 集合的性质.

子集的性质:$A \subseteq A$,$\varnothing \subseteq A$,$A \cap B \subseteq A$,$A \cap B \subseteq B$,传递性(即,如果 $A \subseteq B$,$B \subseteq C$,那么 $A \subseteq C$).

交集的性质:$A \cap A = A$,$A \cap \varnothing = \varnothing$,$A \cap B = B \cap A$.

并集的性质:$A \cup A = A$,$A \cup \varnothing = A$,$A \cup B = B \cup A$.

补集的性质:$A \cup \overline{A} = I$,$A \cap \overline{A} = \varnothing$,$\overline{\overline{A}} = A$.

(7) 对常用集合的元素的认识.

① 对于集合 $A = \{x | x^2 + x - 1 = 0\}$,$A$ 中的元素是方程 $x^2 + x - 1 = 0$ 的根,A 即为方程的解集.

② 对于集合 $B = \{x | \sqrt{x + 1} \leqslant 3 - x\}$,$B$ 中的元素是不等式 $\sqrt{x + 1} \leqslant 3 - x$ 的解,B 即为不等式的解集.

③ 对于集合 $C=\{y|y=\frac{1}{2}x^2-x+\frac{5}{2},0\leqslant x\leqslant 3\}$，$C$ 中的元素是函数 $y=\frac{1}{2}x^2-x+\frac{5}{2},0\leqslant x\leqslant 3$ 的函数值，C 即为函数的值域.

④ 对于集合 $D=\{x|y=\sqrt{x^2-3x+2}+\frac{1}{x}\}$，$D$ 中的元素是函数 $y=\sqrt{x^2-3x+2}+\frac{1}{x}$ 的自变量 x 的取值，D 为函数的定义域.

⑤ 对于集合 $M=\{(x,y)|x^2+y^2=9\}$，M 中的元素可看成关于 x,y 的方程的解，M 为方程的解集；也可看成方程 $x^2+y^2=9$ 的解为坐标的点，M 为点的集合，是一个圆.

2. **函数和反函数**

(1) 映射的定义：一般地，设 A、B 是两个集合，如果按照某种对应法则，对于集合 A 中的任何一个元素，在集合 B 中都有惟一的元素和它对应，这样的对应叫做从集合 A 到 B 的映射.

由定义可知：① 集合 A 中的任何一个元素，在集合 B 中有且只有惟一的元素和它对应；② A 中的不同元素在集合 B 中可以是相同的元素和它们对应；③ 集合 B 中的元素不要求都有集合 A 中的元素和它对应.

(2) 函数是特殊的映射：强调 A、B 是非空数集，即函数的定义域、值域一定是非空数集.

(3) 函数的三要素：函数的三要素是定义域、值域、对应法则. 所以两函数相等，必须三要素完全相同. 又函数的定义域和对应法则一旦确定，函数的值域也随之确定. 因此，确定一个函数，只要确定它的定义域和对应法则. 两函数相等，只要定义域和对应法则相同即可.

(4) 反函数存在的条件：若一个函数是从定义域到值域的一一映射，则这个函数存在反函数.

(5) 互为反函数的两函数之间的关系：

① 反函数是相互的；② $f(a)=b\Leftrightarrow a=f^{-1}(b)$；③ 原函数的定义域和值域分别是反函数的值域和定义域；④ 互为反函数的两函数的图像关于直线 $y=x$ 对称. 反之，若两个函数的图像关于直线 $y=x$ 对

称,则这两个函数互为反函数;⑤ 若一个函数的反函数就是它本身,则它的图像关于直线 $y=x$ 对称,反之也成立;⑥ 若原函数是奇函数,则反函数也是奇函数;⑦ 若原函数在定义域上是单调递增(减) 函数,则它的反函数在它自身的定义域上也是单调递增(减) 函数.

3. 函数的三要素

(1) 函数的三要素是定义域、值域、对应法则:

对应法则常用一个解析式来表示,有时也用数表或图像.

定义域是自变量 x 的取值范围,它是函数一个不可缺少的部分.解析式相同但定义域不同的两函数是不同的函数,它们的图像和性质均不相同.

值域是全体函数值组成的集合.

(2) 掌握求函数的解析式的常用方法:① 待定系数法;② 换元法;③ 实际问题的处理方法;④ 运用方程思想等等.

(3) 掌握求函数的定义域的常用方法:① 给出函数的解析式,定义域就是使解析式有意义的自变量的取值范围;② 实际问题或几何问题,应使得实际问题或几何问题有意义;③ 复合函数的定义域.

(4) 掌握求函数的值域的常用方法:① 配方法是求二次函数值域的基本方法;② 判别式法;③ 反函数法;④ 换元法;⑤ 应用函数的单调性;⑥ 应用基本不等式;⑦ 分式函数的分离常数法;⑧ 数形结合法等等.

4. 函数的性质

(1) 函数的周期性.

定义:已知函数 $y=f(x)$,若存在非零常数 T,使得对函数定义域内的任意 x,都有 $f(x+T)=f(x)$ 成立,则称 $f(x)$ 为周期函数;T 叫做该函数的周期.

注意:定义域为有限区间的函数,不可能是周期函数.

掌握两个常用结论:① 定义在 $\mathbf{R}$ 上的函数 $y=f(x)$ 对定义域内任意的 x 有 $f(x+a)=f(x+b)(a\neq b)$,则 $y=f(x)$ 是以 $T=a-b$ 为周期的周期函数;② 定义在 $\mathbf{R}$ 上的函数 $y=f(x)$ 对定义域内任意的 x 有 $f(x+a)=-f(x+b)(a\neq b)$,则 $y=f(x)$ 是以 $T=$

$2(a-b)$ 为周期的周期函数.

(2) 函数的奇偶性.

定义:对于函数 $f(x)$,若对于函数定义域内的任意一个 x 都有 $f(-x)=f(x)$,那么函数 $f(x)$ 就叫做偶函数.若对于函数定义域内的任意一个 x 都有 $f(-x)=-f(x)$,那么函数 $f(x)$ 就叫做奇函数.

对于函数的奇偶性定义应着重理解:① 定义域关于原点对称是函数是奇函数或偶函数的必要条件;② 定义域不关于原点对称的函数,一定是非奇非偶函数.

定理:奇函数的图像关于原点对称,偶函数的图像关于 y 轴对称.反之也真.因此也可利用函数图像的对称性去判断函数的奇偶性.

(3) 函数的单调性.

定义:对于给定区间上的函数 $f(x)$,若对于属于这个区间的任意两个自变量的值 x_1,x_2,当 $x_1<x_2$ 时,都有 $f(x_1)<f(x_2)$,那么就说 $f(x)$ 在这个区间上是增函数,这个区间是增区间;当 $x_1<x_2$ 时,都有 $f(x_1)>f(x_2)$,那么就说 $f(x)$ 在这个区间上是减函数,这个区间是减区间.

5. 函数的图像

函数图像形象地显示了函数的性质,为研究数量关系问题提供了形的直观性.

(1) 掌握一次函数,二次函数,反比例函数,幂、指数、对数函数的图像.

(2) 作函数的图像用描点法和图像变换法.

(3) 常用的函数图像变换.

① 平移变换:函数 $y=f(x+m)$ 的图像,可以由函数 $y=f(x)$ 的图像向左($m>0$)或向右($m<0$)平移 $|m|$ 个单位得到;函数 $y=f(x)+b$ 的图像,可以由 $y=f(x)$ 的图像向上($b>0$)或向下($b<0$)平移 $|b|$ 个单位得到.

② 对称变换:函数 $y=f(-x)$ 的图像与 $y=f(x)$ 的图像关于 y 轴对称;函数 $y=-f(x)$ 与 $y=f(x)$ 的图像关于 x 轴对称;函数 $y=-f(-x)$ 与 $y=f(x)$ 的图像关于原点对称.

③ 伸缩变换：函数 $y = af(x)(a > 0$ 且 $a \neq 1)$ 的图像可以由函数 $y = f(x)$ 的图像上所有点的纵坐标伸长 $(a > 1)$ 或缩短 $(0 < a < 1)$ 到原来的 a 倍，横坐标保持不变而变换得到；函数 $y = f(ax)(a > 0$ 且 $a \neq 1)$ 的图像可以由函数 $y = f(x)$ 的图像上所有点的横坐标缩短 $(a > 1)$ 或伸长 $(0 < a < 1)$ 到原来的 $\frac{1}{a}$ 倍，纵坐标保持不变而变换得到.

④ 翻折变换：将函数 $y = f(x)$ 的图像在 x 轴及其上方的图像不变，而将其在下方的部分，以 x 轴为折痕向上翻转 $180°$ 而得到，就是 $y = |f(x)|$ 的图像.

函数 $y = f(|x|)$ 是偶函数，又 $x \geqslant 0$ 时 $f(|x|) = f(x)$，所以，将函数 $y = f(x)$ 的图像在 y 轴上及其在 y 轴右侧的图像不变，把左侧部分去掉，代之以 $y = f(x)$ 在 y 轴右侧部分关于 y 轴对称的图形，就是函数 $y = f(|x|)$ 的图像.

6. 二次函数

二次函数是重要的初等函数之一，它与二次方程以及二次不等式是一个有机的整体，它们相互联系、相互渗透.

(1) 二次函数的图像是抛物线.

设二次函数 $f(x) = ax^2 + bx + c(a \neq 0)$.

① 对称轴 $x = -\dfrac{b}{2a}$.

② 顶点坐标 $\left(-\dfrac{b}{2a}, \dfrac{4ac - b^2}{4a}\right)$.

③ 若 $a > 0$，开口向上，$f(x)$ 在 $\left(-\infty, -\dfrac{b}{2a}\right]$ 上是减函数，在 $\left[-\dfrac{b}{2a}, +\infty\right)$ 上是增函数；当 $x = -\dfrac{b}{2a}$ 时，$f(x)_{\min} = \dfrac{4ac - b^2}{4a}$.

若 $a < 0$，开口向下，$f(x)$ 在 $\left(-\infty, -\dfrac{b}{2a}\right]$ 上是增函数，在 $\left[-\dfrac{b}{2a}, +\infty\right)$ 上是减函数，当 $x = -\dfrac{b}{2a}$ 时，$f(x)_{\max} = \dfrac{4ac - b^2}{4a}$.

(2) 二次方程根的分布.

设二次方程 $ax^2+bx+c=0(a\neq 0)$.

正负根问题只需应用判别式和韦达定理:

$$方程有两正根 \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta \geqslant 0, \\ x_1x_2=\dfrac{c}{a}>0, \\ x_1+x_2=-\dfrac{b}{a}>0. \end{cases}$$

$$方程有两负根 \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta \geqslant 0, \\ x_1x_2=\dfrac{c}{a}>0, \\ x_1+x_2=-\dfrac{b}{a}<0. \end{cases}$$

方程有一正根、一负根 $\Leftrightarrow x_1x_2=\dfrac{c}{a}<0$(此时必有 $\Delta>0$).

7. 幂函数、指数函数和对数函数

(1) 根式.

① 定义:如果一个数的 n 次方(n 是大于 1 的整数)等于 a,那么这个数就叫做 a 的 n 次方根.即如果有 $x^n=a(n>1,n\in\mathbf{N})$,那么 x 叫做 a 的 n 次方根.

② 当 n 是奇数时,a 的 n 次方根有且只有一个,记作"$\sqrt[n]{a}$".

当 n 是偶数时,正数 a 的 n 次方根有两个,互为相反数,记作"$\pm\sqrt[n]{a}$".负数 a 没有偶次方根.

③ 根式:式子 $\sqrt[n]{a}$ 叫做根式.

④ 当 n 为奇数时,$\sqrt[n]{a^n}=a$;

当 n 为偶数时,$\sqrt[n]{a^n}=|a|=\begin{cases} a & (a\geqslant 0), \\ -a & (a<0). \end{cases}$

⑤ $(\sqrt[n]{a})^n=a$.

⑥ 规定:$a^{\frac{m}{n}}=\sqrt[n]{a^m}(a>0,m、n\in\mathbf{N}$ 且 $n>1)$,$a^{-\frac{m}{n}}=\dfrac{1}{a^{\frac{m}{n}}}$.

⑦ 幂的运算性质:

$a^ma^n=a^{m+n}$;$(a^m)^n=a^{mn}$;$(ab)^m=a^m\cdot b^m(m、n\in\mathbf{Q})$.

(2) 幂函数.

① 定义：函数 $y=x^{\alpha}$（α 是常数）叫做幂函数.只要求掌握 α 是有理数的情况.

② 幂函数的图像和性质.

ⅰ. $\alpha>0$ 时，图像如图 1-1. 性质：

（ⅰ）图像都通过点(0,0)、(1,1).

（ⅱ）在第一象限内，函数值随 x 的增大而增大，即幂函数 $y=x^{\alpha}(\alpha>0)$ 在 $x\in(0,+\infty)$ 上是增函数.

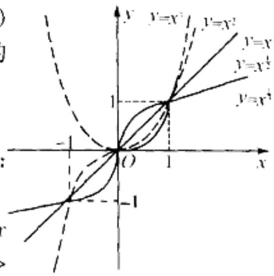


图 1-1

ⅱ. $\alpha<0$ 时，图像如图 1-2. 性质：

（ⅰ）图像都通过点(1,1).

（ⅱ）在第一象限内，函数值随 x 的增大而减小，即幂函数 $y=x^{\alpha}(\alpha<0)$ 在区间$(0,+\infty)$上是减函数.

（ⅲ）图像与 x 轴、y 轴无限接近，是渐近线.

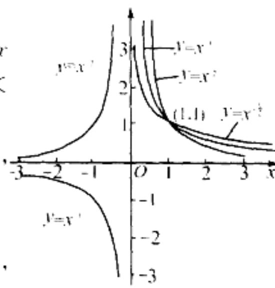


图 1-2

(3) 指数函数.

① 定义：函数 $y=a^{x}(a>0,a\neq1)$ 叫做指数函数.

② 图像和性质：

ⅰ. $a>1$ 时，图像如图 1-3 所示. 性质：

（ⅰ）定义域 **R**，值域$(0,+\infty)$.

（ⅱ）经过点(0,1).

（ⅲ）在$(-\infty,+\infty)$上是增函数.

（ⅳ）当 $x>0$ 时，$y>1$；

当 $x<0$ 时，$0<y<1$.

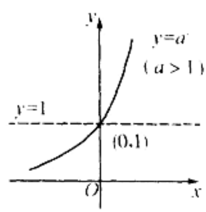


图 1-3

ⅱ. 当 $0<a<1$ 时，图像如图 1-4 所示. 性质：

（ⅰ）定义域 **R**，值域$(0,+\infty)$.

(ⅱ) 经过点(0,1).

(ⅲ) 在$(-\infty,+\infty)$上是减函数.

(ⅳ) 当$x>0$时,$0<y<1$;

当$x<0$时,$y>1$.

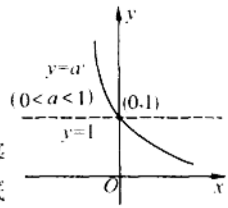


图 1-4

(4) 对数.

① 定义:如果$a(a>0$且$a\neq 1)$的b次幂等于N,就是$a^b=N$,那么数b就叫做以a为底的N的对数,记作$\log_a N=b$.

由定义知:$a^b=N \Leftrightarrow \log_a N=b(a>0$且$a\neq 1,N>0,b\in \mathbf{R})$.

② 对数恒等式:$a^{\log_a N}=N(a>0,a\neq 1,N>0)$.

③ 对数的性质$(a>0$且$a\neq 1)$:

ⅰ. 负数和零没有对数.

ⅱ. 1 的对数是零,即$\log_a 1=0$.

ⅲ. 底数的对数等于 1,即$\log_a a=1$.

④ 对数运算法则$(a>0$且$a\neq 1)$:

ⅰ. $\log_a(MN)=\log_a M+\log_a N(M>0,N>0)$.

ⅱ. $\log_a \dfrac{M}{N}=\log_a M-\log_a N(M>0,N>0)$.

ⅲ. $\log_a N^n=n\log_a N(N>0)$.

ⅳ. $\log_a \sqrt[n]{N}=\dfrac{1}{n}\log_a N(N>0)$.

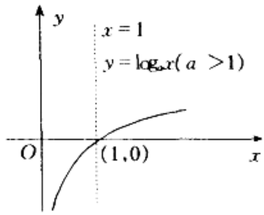
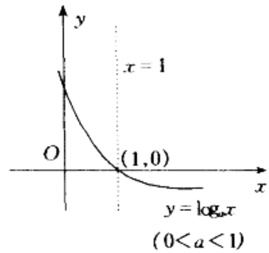
⑤ 对数换底公式:$\log_b N=\dfrac{\log_a N}{\log_a b}(a>0$且$a\neq 1,b>0$且$b\neq 1,N>0)$.

由换底公式,得$\log_a b=\dfrac{1}{\log_b a}$,$\log_{a^m} b^n=\dfrac{n}{m}\log_a b$.

(5) 对数函数.

① 定义:函数$y=\log_a x(a>0$且$a\neq 1)$叫做对数函数.

② 图像和性质:

<table>
<tr><td></td><td>$a>1$</td><td>$0<a<1$</td></tr>
<tr><td>图像</td><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td rowspan="4">性质</td><td colspan="2">① $x>0$</td></tr>
<tr><td colspan="2">② 当 $x=1$ 时，$y=0$</td></tr>
<tr><td>③ 当 $x>1$ 时，$y>0$；
$0<x<1$ 时，$y<0$</td><td>③ 当 $x>1$ 时，$y<0$；
$0<x<1$ 时，$y>0$</td></tr>
<tr><td>④ 在 $(0,+\infty)$ 上是增函数</td><td>④ 在 $(0,+\infty)$ 上是减函数</td></tr>
</table>

8. 指数方程和对数方程

(1) 定义：在指数里含有未知数的方程叫做指数方程，在对数符号后面含有未知数的方程叫做对数方程.

(2) 解指数方程有三种基本方法.

① 化为同底的幂：$a^{f(x)}=a^{g(x)}\Leftrightarrow f(x)=g(x)$.

② 两边取对数：$a^{f(x)}=b\Leftrightarrow f(x)=\log_a b$，

$$a^{f(x)}=b^{g(x)}\Leftrightarrow f(x)\lg a=g(x)\lg b.$$

③ 换元法：$f(a^x)=0$.

(3) 解对数方程有三种基本方法：

① 化为同底的对数：$\log_a f(x)=\log_a g(x)\Leftrightarrow f(x)=g(x)>0$.

② 还原为指数式：$\log_a f(x)=b\Leftrightarrow f(x)=a^b$.

③ 换元法：$f(\log_a x) = 0$.

9. **函数的最值**

(1) 定义：设 $f(x_0)$ 是函数在 $x = x_0$ 的函数值，如果不等式 $f(x_0) \geqslant f(x)$(($f(x_0) \leqslant f(x)$)) 对于定义域内任意的 x 都成立，则 $f(x_0)$ 就叫做函数的最大(小)值.

(2) 求最值常用方法：配方法、判别式法、利用函数的单调性法、基本不等式法、换元法、数形结合法等.

难点提示

1. **集合**

(1) 集合的基本概念多，应掌握集合本身各个概念的涵义，多举实例，结合图形进行直观分析.

(2) 空集($\varnothing$)是一个特殊的集合，注意不要遗忘. 例如若 $A \subseteq B$，则 A 可能为 $\varnothing$，所以应分集合 $A = \varnothing$ 和 $A \neq \varnothing$ 两种情形分析.

(3) 正确理解集合符号语言所表达的代数几何问题的内涵，把集合转化为我们熟悉的数学问题.

(4) 重视集合的一种表示方法 —— 韦恩图法. 它把集合用图形直观地表示出来，使得集合之间的关系一目了然.

2. **函数和反函数**

正确理解反函数的定义，灵活运用原函数和反函数之间的关系来解决具体问题，常把关于反函数问题的求解转化为求原函数的相关问题，避免求反函数的解析式.

映射概念比较难掌握，应通过对各种不同的映射的分析去加深理解映射概念.

3. **函数的三要素**

(1) 函数解析式 $y = f(x)$ 可看成是变量 x 和 y 的一种等量关系式；也可看成是关于 x、y 的方程；还可看成是关于 x 的方程，y 是字母常数. 不同的认识，可得到求函数的解析式以及值域的不同方法.

(2) 应掌握一些简单函数求值域的方法以及其他函数化归为简单函数的手段.

4. 函数的性质

(1) 函数性质的研究,应从定义出发,并注意定义域先行.

(2) 复合函数的单调性是个难点,应着重掌握两方面的内容:一是单调区间如何划分;二是增减性如何确定.

(3) 函数性质的综合应用是重点也是难点,应引起重视.

5. 函数的图像

画函数的图像常用描点法和图像变换法这两种方法.用描点法时要注意选择具有特殊性质的点.用变换法画图时,应先确定相应的基本函数,然后去比较这个函数和相应的基本函数解析式之间的关系,从而去确定如何由基本函数的图像变换得到.

6. 二次函数

含参数的二次函数在区间上的值或最值问题是整个高中数学的重点,也是难点,应结合图像,注意应用二次函数的单调性和对称性.

7. 幂函数、指数函数和对数函数

(1) 根据高考考试说明,幂函数只要求掌握 $n=\pm 2$、± 1、$\pm \frac{1}{2}$、$\frac{1}{3}$、3.

在具体研究这些幂函数的定义域、值域和性质时,应注意把分数指数幂转化为根式,应用根式的性质来研究.还应注意:着重掌握幂函数在第一象限内的图像和性质,若在其他象限内还有图像,则根据奇偶性来研究.

(2) 指数函数 $y=a^x$ 与对数 $y=\log_a x$ 互为反函数,因此,在学习它们的概念、图像与性质时,应相对照着学习.

8. 指数方程和对数方程

指数方程、对数方程是超越方程,一般是化归为代数方程求解,所以,掌握常规的化归手段是非常必要的.在解对数方程时,由对数方程化归为代数方程,未知数的范围可能扩大,因而可能产生增根,所以对数方程必须验根,验根也只要验真数是否大于零、底数是否大于零且不等于1.