

初中教学目标与
水平检测丛书●

主 编

李 育 良

魏 景 阳

陈 厚 德

代 数

第四册

CHUZHONG JIAOXUEMUBIAO YU
SHUIPING JIANCE CONGSHU

辽宁科学技术出版社

初中教学目标与水平检测丛书编委会名单

主 副 编	编 主 委	李育良	魏景阳	陈厚德		
		时锦昌	裴建人	李振华	郭维廉	韩永泉
		(按姓氏笔画排列)				
		丁锦辉	王文明	王立本	王永存	王更阳
		韦国贤	纪才俊	纪明震	朱良迪	孙继德
		吕燕眉	沈庆洪	李志良	李育良	李树田
		李德生	庞大予	李振华	李培森	时锦昌
		陈厚德	杨子骧	杨凤香	张芝伦	张雨春
		张振江	祖荣祯	高占	郭维廉	韩光迪
		韩永泉	景梅石	裴建人	魏景阳	
本 册 主 编		张雨春	祖荣祯			
本 册 撰 稿 人		赵保安	金永源			

前 言

百年大计，教育为本。《中共中央关于教育体制改革的决定》指出：“我们完全有必要也有可能把九年制义务教育当作关系民族素质提高和国家兴旺发达的一件大事，突出地提出来，动员全党、全社会和全国各族人民，用最大的努力，积极地、有步骤地予以实施。”实施九年制义务教育。最重要的是要确保质量这是摆在每个教育工作者面前亟待解决的重要课题。为了把实施九年制义务教育的质量要求，主要是初级中等教育的质量要求，落实到各科教学之中，为教学提供一个较为科学的标准，我们编写了这套初中各学科（体音美劳除外）教学目标与检测丛书。

确保初中教学质量的第一位工作，是科学地确定各学科的具体的教学目标，教师依据目标去组织教材，选择教法，安排教学步骤和评价学生的学习效果；根据检测反馈及时调整教学过程。同时，教学目标一旦为学生所掌握，也必定会激发学生的学习兴趣，通过检测反馈，学生及时了解自己的学习程度，与教师主动配合，从而大大提高学习效率。确定教学目标的原则，一是依据教学大纲，二是遵循学生的认知规律。本丛书就是紧紧依据各学科教学大纲，从初中各年级学生的认知能力和水平出发，结合各册教材实际，将大纲提出的教学要求分解到各单元、章节。提出具体而明确的教学目标；依据具体的教学目标，设计了相应的检测题。我们希望这套丛书，一方面能够起到帮助教师掌握教学大纲，促进学生自学的作用，另一方面也有助于教育行政部门和教研部门在本地区普及九年制义务教育中对教学质量实行宏观控制

和指导。

本书的教学目标分类以教材内容划分单元，列出各单元的知识点，并标出每个知识点所要达到的学习水平。

关于学习水平分类中的了解、理解、掌握、应用的含义作如下说明：

了解：指对所学的数学基础知识有个初步的认识，达到认识的初级阶段。

理解：指对所学知识不仅了解它的表面现象，而且知道它的本质，既不仅知事物的当然，又知事物的所以然。

掌握：指在理解的基础上，能够初步运用所学知识和技能。

应用：指能把掌握了的基础知识，基本技能和数学方法灵活运用到新情况中解决问题。

为了达到各章节的学习目标，我们编写了相应的检测题，这些题覆盖了各部分的知识点。

本书中每节检测题后都在圆圈内写有标明学习目标的序号，用以表示此题对应检测的学习目标（单元或章测试题不标序号）。

本书中的检测题不与教材中的习题重复，在使用时，可根据具体情况随堂抽出几题进行检测，也可安排学生课后自己进行检测，要灵活使用。

编者

1988年5月

目 录

第十三章 常用对数	1
13.1 对数	1
教学目标	
检测题	
13.2 积、商、幂、方根的对数	5
教学目标	
检测题	
单元检测题	7
13.3 常用对数	8
教学目标	
检测题	
13.4 对数的首数和尾数	10
教学目标	
检测题	
13.5 对数表	12
教学目标	
检测题	
13.6 反对数表	14
教学目标	
检测题	
13.7 利用对数进行计算	15
教学目标	
检测题	
单元检测题	17

第十三章检测题	18
第十四章 函数及其图象	20
一、直角坐标系	20
14.1 平面直角坐标系	20
教学目标	
检测题	
14.2 两点间的距离	23
教学目标	
检测题	
单元检测题	25
二、函数	26
14.3 函数	26
教学目标	
检测题	
14.4 函数的表示法	27
教学目标	
检测题	
单元检测题	29
三、正比例函数与反比例函数	30
14.5 正比例函数及其图象	30
1、正比例函数	
教学目标	
检测题	
2、正比例函数的图象	31
教学目标	
检测题	
14.6 反比例函数及其图象	32

1、反比例函数	
教学目标	
检测题	
2、反比例函数的图象	33
教学目标	
检测题	
单元检测题	34
四、一次函数的图象和性质	36
14.7 一次函数	36
教学目标	
检测题	
14.8 一次函数的图象和性质	37
教学目标	
检测题	
单元检测题	39
五、二次函数的图象和性质	40
14.9 二次函数	40
教学目标	
检测题	
14.10 二次函数 $y=ax^2$ 的图象和性质	41
教学目标	
检测题	
14.11 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象和性质	42
教学目标	
检测题	
单元检测题	51
六、一元一次不等式组和一元二次不等式	52

14.12 一元一次不等式组及其解法	52
--------------------	----

教学目标

检测题

14.13 $ x < a$, $ x > a$ ($a > 0$) 型的不等式及其解法	54
---	----

教学目标

检测题

14.14 一元二次不等式及其解法	55
-------------------	----

教学目标

检测题

单元检测题	57
-------	----

第十四章检测题	57
---------	----

第十五章 解三角形	62
------------------	----

一、三角函数	62
--------	----

15.1 三角函数	62
-----------	----

教学目标

检测题

15.2 30° 、 45° 、 60° 的三角函数值	66
--	----

教学目标

检测题

15.3 三角函数表	69
------------	----

教学目标

检测题

单元检测题	74
-------	----

二、解直角三角形	76
----------	----

15.4 直角三角形中边与角间的关系	76
--------------------	----

教学目标

检测题	79
15.5 解直角三角形	79
教学目标	
检测题	
15.6 应用举例	82
教学目标	
检测题	
单元检测题	86
三、解斜三角形	88
15.7 化钝角三角函数为锐角三角函数	88
教学目标	
检测题	
15.8 余弦定理	92
教学目标	
检测题	
15.9 正弦定理	95
教学目标	
检测题	
15.10 应用举例	97
教学目标	
检测题	
单元检测题	102
第十五章检测题	104
第十六章 统计初步	106
16.1 总体和样本	106
教学目标	
检测题	

16.2 平均数	107
教学目标	
检测题	
16.3 方差	109
教学目标	
检测题	
16.4 方差的简化计算	111
教学目标	
检测题	
16.5 频率分布	113
教学目标	
检测题	
第十六章检测题	115
第十三章复习参考题	117
第十四章复习参考题	120
第十五章复习参考题	123
第十六章复习参考题	132
部分参考答案或提示	135

第十三章 常用对数

13.1 对数

教学目标

了解

1. 知道对数的引入与指数的联系。
2. 记住新的式子 $\log_2 16 = 4$ 的写法和读法。
3. 能说出式子 $2^4 = 16$ 与 $\log_2 16 = 4$ 的异同。
4. 知道符号 “ $\log_a$ ” 的含义。

理解

5. 明确知道对数的概念。
6. 确切地知道 “零与负数” 没有对数。
7. 牢记本章对数式中，对字母的规定。
8. 明确知道对指数式、对数式中的底数 (a) 的规定是不同的。
9. 能熟练地说出 (或写出) 指数式 $a^b = N$ 中底数、指数、幂与对数式 $\log_a N = b$ 中的底数、对数、真数的相对应的关系。

掌握

10. 根据指数式 $a^b = N$ 与对数式 $\log_a N = b$ ($a > 0, a \neq 1$) 的等价性，能熟练地写出 $a^{\log_a N} = N$ 。
11. 能熟练地进行指数形式 $a^b = N$ 与对数形式 $\log_a N$

$=b$ ($a>0, a\neq 1$) 的互化和简单的应用.

12. 当 $a>0$, 且 $a\neq 1$ 时, 牢记 $\log_a a=1$ 和 $\log_a 1=0$.

检测题

1. 判断题 (对的画“√”号, 错的画“×”号)

(1) $\because a^{\log_a N} = N, \therefore 2^{\log_2 (-5)^2} = (-5)^2$ ⑩ []

(2) $\because a^{\log_a N} = N, \therefore 2^{\log_2 (-5)} = -5$ ⑩ []

(3) $\because 1^2=1, \therefore \log_1 1=2$ ⑫ []

(4) 一个对数, 当底数和真数相等时, 其对数的值总是 1. ⑫ []

2. 填空题:

(1) 对数与指数有_____联系; ①

(2) 将下列语言的叙述用式子表示出来. ①

1) “2的4次幂等于16”, 记作_____;

2) “3的零次幂等于1”, 记作_____;

3) “ $\frac{1}{2}$ 的负2次幂等于4”, 记作_____;

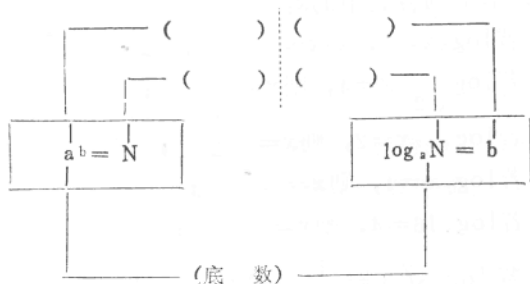
(3) 将“底数是2的多少次幂等于16?”用式子表示出来, 并按要求填入表中; ①

名称 式子	底数	对数	真数
	2		

(4) 1) 指数式 $2^4=16$ 中, 2叫做_____, 4叫做_____, 16叫做_____ (简称叫_____);

2) 式子 $\log_2 16=4$ 中, 2仍叫做_____, 4叫做_____, 16叫_____, ②

- (5) 对数的定义是：如果 a ($a > 0, a \neq 1$) 的 b (实数) 次幂等于 N ，就是 $a^b = \underline{\hspace{2cm}}$ ，实数 b 就叫做以 a 为底 N 的对数，记作 $\underline{\hspace{2cm}}$ ，其中 a 叫做底数 (简称 $\underline{\hspace{1cm}}$)， N 叫做 $\underline{\hspace{1cm}}$ ； ⑤
- (6) 没有对数的数有 $\underline{\hspace{1cm}}$ 与 $\underline{\hspace{1cm}}$ ； ⑥
- (7) 在本章对数式中的字母，如不加 $\underline{\hspace{1cm}}$ 说明，底数都是 $\underline{\hspace{2cm}}$ ，真数 $\underline{\hspace{1cm}}$ 正数； ⑦
- (8) 填图：



- (9) 把下列的指数式写成相应的对数式： ⑪
- 1) 由 $2^3 = 8$ ，得 $\underline{\hspace{2cm}}$ ；
 - 2) 由 $6^{-2} = \frac{1}{36}$ ，得 $\underline{\hspace{2cm}}$ ；
 - 3) 由 $25^{-\frac{1}{2}} = 5$ ，得 $\underline{\hspace{2cm}}$ ；
 - 4) 由 $27^{-\frac{2}{3}} = \frac{1}{9}$ ，得 $\underline{\hspace{2cm}}$ ；
 - 5) 由 $\left(\frac{1}{5}\right)^0 = 1$ ，得 $\underline{\hspace{2cm}}$ ；
- (10) 把下列对数式，写成相对应的指数式： ⑫
- 1) 由 $\log_2 \frac{1}{16} = -4$ ，得 $\underline{\hspace{2cm}}$ ；

2) 由 $\log_7 27 = 1$, 得 _____;

3) 由 $\log_{10} 0.0001 = -4$, 得 _____;

4) 由 $\log_x 1 = 0$, 得 _____;

5) 由 $\log_{2.56} 4 = \frac{1}{4}$, 得 _____;

6) 由 $\log_{\frac{1}{4}} \frac{1}{16} = 2$, 得 _____;

7) 由 $\log_{\sqrt{5}} 5 = 2$, 得 _____;

(11) 求下列各式中的 x :

⑪

1) 若 $\log_3 x = 3$, 则 $x =$ _____;

2) 若 $\lg_{\sqrt{2}} x = 4$, 则 $x =$ _____;

3) 若 $\log_{0.3} x = 2$, 则 $x =$ _____;

4) 若 $\log_x 1 = 1$, 则 $x =$ _____;

5) 若 $\log_x 16 = 4$, 则 $x =$ _____;

6) 若 $\log_x \sqrt{3} = \frac{1}{2}$, 则 $x =$ _____;

(12) 求下列各式的值:

⑩⑫

1) $\log_{10} 10 =$ _____; 2) $\log_3 \frac{1}{27} =$ _____;

3) $\log_{2.7} \frac{1}{81} =$ _____; 4) $\log_{0.37} 0.37 =$ _____;

5) $\log_x \pi =$ _____; 6) $\sqrt{\frac{1}{2}}^{\log_{\sqrt{2}} \pi} =$ _____.

3. 选择题:

(1) “以2为底16的对数等于4”记作 (),

②

(A) $\log_4 16 = 2$; (B) $\log_{16} 2 = 4$;

(C) $\log_2 4 = 16$; (D) $\log_2 16 = 4$.

(2) 与指数式 $2^x = 3$ 相对应的对数式是 ().

⑪

(A) $\log_3 x = 2$; (B) $\log_3 2 = x$;

(C) $\log_x 2 = 3$; (D) $\log_2 3 = x$.

4. 符号“ $\log_a$ ”的意义是什么? ④

5. 在引进对数定义时,为什么要规定 $a > 0$, $a \neq 1$ 呢? ⑧

13. 2 积、商、幂、方根的对数

教学目标

了解

1. 能默写(或背诵)当 $a > 0$ 时,同底数指数幂的一些运算公式.

2. 知道研究“积、商、幂、方根的对数”不仅要应用学过的对数定义,还必须用到同底数指数幂的运算公式.

3. 能说出(或写出)对数的四条运算性质.

理解

4. 明确知道“积、商、幂、方根的对数”与同底数指数幂的运算公式有密切联系.

5. 牢记积、商、幂、方根的对数.

掌握

6. 能用积、商、幂、方根的对数,解答一些简单的有关问题(如教材P10习题一之4, 5, 6).

7. 进一步明确在应用对数的运算性质时,一定牢记只有所得结果的对数和所给的对数都存在时,法则才能成立.

检测题

1. 判断题(对的画“√”号,错的画“×”号); ⑤

(1) $\log_a (M \pm N) = \log_a M \pm \log_a N$; []

(2) $\log_a (MN) = \log_a M \cdot \log_a N$; []

$$(3) \log_a \frac{M}{N} = \frac{\log_a M}{\log_a N}; \quad [\quad]$$

$$(4) \log_a 100 - \log_a 10 = \log_a 10; \quad [\quad]$$

$$(5) \frac{\log_a 100}{\log_a 10} = \log_a 100 - \log_a 10; \quad [\quad]$$

$$(6) \log_a M^n = (\log_a M)^n; \quad [\quad]$$

$$(7) \sqrt{\log_a x} = \frac{1}{2} \log_a x; \quad [\quad]$$

$$(8) \frac{\log_2 256}{\log_2 16} = \log_2 \frac{256}{16} \quad [\quad]$$

2. 填空题

(1) 如果 $a > 0$ 且 $a \neq 1$, 那么 a 的 b 次幂等于 N , 记作_____, 反过来问, 如果要表示 N 是 a 的多少次幂, 就可以记作_____。 (2)

(2) 如果 $a > 0$, 那么

1) $a^p \cdot a^q =$ _____;

2) $a^p \div a^q =$ _____;

3) $(a^p)^n =$ _____;

4) $\sqrt[n]{a^p} =$ _____。 (2)

(3) 由同底数幂的运算公式, 可知:

1) 同底的幂相乘转化为_____相加;

2) 同底的幂相除转化为指数_____;

3) 幂的乘方转化为指数_____;

4) 幂的开方转化为_____。 (4)

(4) 1) 几个_____的积的对数, 等于同一底数的这几个数的_____;

2) 两个_____的商的对数, 等于同一底数的被除数的_____的对数的差;

3) 一个正数的 _____, 等于幂的底数的对数乘以 _____;

4) 一个正数的算术根的对数, 等于被开方数的 _____ 根指数. ③

(5) 用对数性质将下列的式子变形: ⑥

1) $\log_a a^2 b =$ _____;

2) $\log_a x \sqrt{y} =$ _____;

3) $\log_a \frac{\sqrt[3]{x}}{y^3} =$ _____;

4) $\log_a (ab)^3 =$ _____;

5) $\log_a \left(\frac{x}{y}\right)^4 =$ _____;

6) $\log_a \sqrt[4]{\frac{x^3}{y-z}} =$ _____;

7) $\log_a \left[\frac{y}{x(x-y)}\right]^3 =$ _____.

3. 选择题

$\log_{10}(2x^2+x)=1$, 则 x 的值是 () ⑤

(A) $\frac{1}{2}$ 或 -1 ; (B) -1 ; (C) 2 或 $-\frac{5}{2}$;

(D) 2 .

4. 默写或背诵同底指数幂的一些运算公式①

5. 试按课本上的方法推导出对数的运算法则 (性质) ④

6. 试指出 (1) $\log_2(-4) \cdot (-8) \neq \log_2(-4) + \log_2(-8)$ 和 (2) $\log_{10}(-10)^2 \neq 2\log_{10}(-10)$ 的理由. ⑦

单元检测题

1. 判断题 (对的画“√”号, 错的画“×”号):