



初中数学
教学目标测试

成都科技大学出版社

初中数学教学目标测试

主 编 刘志国

编 者 杨立人 邬靖若 李 策
冯惠芹 张稚华 众 观

审 校 刘斯曼 邹东明
柏朝昉 刘胜龙

绘 图 钟 方

成 都 科 技 大 学 出 版 社

1987年12月·成都

初中数学教学目标测试

编 著 刘志国等

责任编辑 毕腾弟

成 都 科 技 大 学 出 版 社 出 版

四 川 省 新 华 书 店 发 行

成 都 大 丰 甫 家 印 刷 厂 印 刷

开本 787×1092 毫米 1/32 印张 6.125

1987年12月第1版

1987年12月第1次印刷

字数 133千字

印数 1—50000册

ISBN 7-5616-0110-7/G.21

统一书号：7475.47

定价：1.32元

前 言

为了探索初中数学教学目标测试的标准和形式，反映当前全国各地进行初中数学教学目标测试的动态，我们编写了《初中数学教学目标测试》一书。

本书以初中数学教学要求为目标，在对全国各省、市、自治区1987年初中毕业及升学考试数学试题进行精选的基础上，将测试题目按知识系统分章整理，力图通过各章教学目标的具体说明、样题分析与解答、样题组训练等方式，将初中数学教学目标具体化。这对如何体现过渡大纲和统编教材的教学要求，具有一定的指导意义。

本书可供初中学生、自学青年学习参考，也可供中学教师教学参考。

借本书出版的机会，谨向为本书提供资料的各兄弟省、市、自治区教研室、教科所和教育学院的同志们致以衷心的感谢；向为本书的编写作出过重要贡献的王镛铎、彭奇文、邹开祥、但群辉等同志致意。

由于编者水平有限，书中缺点错误在所难免，敬请读者批评指正。

编者 1987年12月

目 录

第一篇 教学目标实施探讨.....	1
第二篇 教学目标与测试样题.....	8
第一章 实数.....	8
第二章 代数式.....	16
第三章 方程和不等式.....	28
第四章 指数和对数.....	49
第五章 函数及其图象.....	64
第六章 解三角形.....	78
第七章 统计初步.....	94
第八章 三角形.....	99
第九章 四边形、面积与勾股定理.....	107
第十章 相似形.....	120
第十一章 圆.....	134
第十二章 综合应用.....	158
第三篇 教学目标测试样套题.....	170

第一篇 教学目标实施探讨

对教学目标在总复习中实施的建议

初中数学教学目标在总复习中如何实施，才能巩固与深化“双基”内容，提高数学能力，以及分析问题和解决问题的能力，是一个值得探讨的问题。现就以大纲、教材的要求为目标进行复习谈一点建议。

一、抓好“双基”

数学基础知识包括基本概念、法则、公式、定理和方法，它不仅是掌握基本技能的条件，也是赖以正确思维的工具。只有把基础知识理解深透、掌握牢固，才有利于培养和发展数学能力，以及分析问题和解决问题的能力。因此，一定要从思想上重视对“双基”的复习。怎样抓好“双基”呢？

1. 紧扣大纲教材，防止拔高复习要求

前几年，数学高考的要求曾出现脱离中学数学教学实际的情况，对初中数学教学和各级考试都产生了不良影响。为了适应拔高的要求，“题海战术”应运而生，偏题、怪题、难题泛滥成灾，基础知识的教学被削弱，学生掌握的知识残缺不全，能力的培养也被忽视。针对这种不正常状况，国家

教委及时颁发了《调整初中数学教学要求的意见》（以下简称《意见》）。最近，国家教委又颁布了现行数学教学大纲的修订大纲（即过渡大纲），该纲初中部分正是根据《意见》的精神修订的。这个大纲既是教纲，也是考纲。因此，初中数学的总复习，必须严格遵循大纲、教材，进行全面而有重点的复习。在复学内容的选取上，对于超过大纲、教材要求的知识、例题和习题；不管是什么资料上有的，都不应盲目列入复习范围。复习时应着力于大纲上规定的，教材上有的“双基”内容，例题、习题主要应选取教材上的，补充的例、习题一定要细心选择，切不可随意拨高要求。

2. 归纳、总结基础知识，使知识系统化

对基础知识的复习，应要求学生做到：明确概念的本质，弄清法则、公式、定理的条件和结论；对重要的公式、定理要会推证。在此基础上，还要有意识地帮助学生基础知识进行系统的归纳整理、综合概括，以便揭示其内在联系和基本规律，使学生对初中阶段所学知识有较系统、完整的认识，初步形成一个有机的知识结构体系，为提高灵活运用能力打下良好的基础。

3. 用典型范例复习基础知识

对基础知识进行系统归纳总结之后，运用典型范例进行讲解是很必要的。利用范例可以起到串联基础知识的作用，通过对范例的分析、示范，借助于知识的内在联系和共同因素，又可以收到举一反三的效果。范例的选择有三忌：一忌编题，二忌怪题，三忌超要求的难题。正确的选择原则应是：有利于巩固与深化“双基”内容，有利于把有关知识系统化，有利于提高学生分析问题和解决问题的能力。复习课的

典型范例，从应用的知识来看，有基本题与综合题之分。综合题包括：单元综合题、单科（代数或几何）综合题、双科（代数和几何）综合题；从题数上看，有个题与组题之分。常见的组题类型有：链式题（串联纵向联系紧密的几个小题而成的组题）、多问题（将同源于某一条件的几个小题并联而成的组题）、对比题（将某些似是而非且解法不同或内在联系紧密且解法类似甚至相同的题并联而成的组题）；从形式上看，分为填空题、是非题、选择题、图示题、改错题、问答题、计算题、证明题、讨论题、应用题、探索题等。

4. 用“组题”训练巩固“双基”

在复习阶段让学生做适量的习题，可以进一步巩固基础知识，熟练基本技能，提高数学能力，以及分析问题和解决问题的能力。教学实践证明，运用组题形式对学生进行训练，往往可以收到较好的效果。组题形式便于学生对问题进行联系比较，便于总结和概括有关知识，使其对知识的理解更加深刻透彻，有利于培养学生深入钻研、全面思考问题的习惯。组题的编选原则是：目的性、针对性要强；题目要取自教材或植根教材，并力求“少、精、活”；题目复盖的知识面要宽，编排要循序渐进，由易到难，具有一定的阶梯性，要能体现题目之间的内在联系和发展变化；要有利于落实“双基”，提高能力，发展智力。

二、突出重点

由于总复习的时间短、内容多，复习时应根据大纲、教材的要求，重其所重，轻其所轻，面面俱到是不可能的。另一方面，还必须结合学生的实际来确定复习的重点。掌握复习

重点，是上好复习课的关键，因此，明确复习重点是至关重要的。一般来说，初中数学的重点内容包括：数的有关概念和有理数的运算；整式、分式、二次根式的基本运算与变形；一元一次方程、二元与三元一次方程组、一元二次方程、分式方程、无理方程、简单的二元二次方程组的解法及有关应用，一元二次方程根与系数的关系、根与判别式的关系，一元一次不等式的解法；有理指数幂的概念和运算，对数的有关概念、性质和运算，指数式与对数式的互化；函数的概念，一次函数、反比例函数的概念、图象和性质；三角函数的概念和三角形的解法；统计的有关概念、计算平均数、方差和绘制频率分布直方图的方法；角、垂线和平行线的概念以及有关的性质与判定；全等三角形的判定和三角形（包括特殊三角形）的性质，五个基本作图；各种平行四边形的概念、性质和判定，梯形的概念，等腰梯形的性质与判定，三角形与梯形中位线性质，各种平行四边形和梯形的作图；勾股定理的应用；平行线分线段成比例，三角形内角平分线性质，相似三角形的判定与性质，射影定理，重心性质；圆的一些重要性质（直径、弦、弧之间的关系，圆心角、弧、弦、弦心距之间的关系，与圆有关的角、比例线段定理），直线和圆、圆和圆相切的判定与性质，与圆有关的计算，命题的四种形式，六种基本轨迹，反证法。

同时，还应注意以下两点：（1）初三内容和初一、二内容相比，初三内容更为重要；（2）与高中内容衔接较紧密的内容和一般内容相比，前者更为重要。

突出重点的方式通常有两种：一是把复习课大体分为三个阶段。第一阶段是全面复习，第二阶段是重点复习，第三

阶段是重点补漏；二是在全面复习的过程中，对重点内容，加强“循环”。两种方式各有其利弊。如果复习时间较短，学生基础较好，以采用第二种方式为好。例如，复习方程（组）和不等式时，联系函数，复习函数时，又联系方程（组）和不等式；复习全等三角形的判定与性质时，联系各种平行四边形、梯形、相似三角形的判定与性质、圆的一些重要性质、直线和圆、圆和圆相切的判定与性质，复习各种平行四边形时，又联系全等三角形的判定与性质、勾股定理、相似三角形的判定与性质……复习代数联系几何，复习几何又联系代数等等。总之，不必等到全面复习结束之后再去联系。这样不断“循环”，不仅能使重点知识重复出现，加深印象，同时还能促使学生自己看书，并且也有助于综合能力的提高。

三、提高灵活运用“双基”的能力

抓好“双基”的复习、巩固与深化，是提高灵活运用能力的基础。灵活运用能力，从知识上讲，是各种知识的融会贯通；从方法上讲，是各种基本方法（包括思维方法）的选择和结合；从技能上讲，是各种基本技能的综合与提炼；从能力上讲，是分析问题和解决问题能力的进一步提高。提高灵活运用能力的途径是多方面的，一般做法有：

1. 教给学生解题的基本思路

对于基本题，可采用组题形式，把内容上联系密切且解法类似甚至相同的一些题目并联在一起，通过思路分析，寻求解题规律，使学生认识到，一个题目是一类题目的代表，以便建立正确的联想，收到知一反三、触类旁通的效果。对于综合题，也可仿用上述方式教给学生解题的基本思路。但

在逐题分析时，要注意教会学生把综合题拆成几个互相关联又互相独立的基本题，再把这个过程逆向进行，具备了这种分析与综合能力，解综合题也就不难了。简言之，寻求综合题的解题思路是“化整为零”，其解法是“聚零为整”。

2. 用“一题多解”拓宽解题思路

客观事物是相互联系和具有内部规律的，反映在数学题的解答上，同一个题目往往可以从各个不同的角度，通过不同的途径进行求解，从而得到多种不同的解法。在求解的过程中，固然要注意某题有多少种解法及每种解法的特点，但重要的还是启发学生从中发现规律，找到有指导性的解题方法。运用一题多解，不但能拓宽学生的思路，培养解题的灵活性，而且能激发创新精神。

四、注重复习方法

复习过程中的一切活动都必须以学生为主体来进行，只有充分调动他们复习的主动性，才能提高复习课的效率，达到总复习的目的。

1. 改以“讲”为主为以“学”为主

复习课是在学生原有学习基础上来进行的，它为提高学生的学习能力提供了一个良好的机会。但不少教师迫于时间紧、内容多的压力，大部分复习工作都通过自己的讲授来完成，这就使学生失去了在教师引导下自己去归纳、总结、使用的宝贵机会。由于学生缺乏实践的机会，学到的知识往往是僵化的，这不仅不利于学生形成自己的知识体系，提高灵活运用能力，而且对今后进一步的学习也将产生消极的影响。因此，一定要变复习过程为培养能力的过程。这就需要

学生多动脑、多动手、多动口，避免满堂灌的方式，充分体现以教师为主导、学生为主体的作用。

2. 针对学生实际，分类要求

学生学习水平的不平衡，每个学生对各部分知识掌握得也不平衡，这两个不平衡就构成了复习课的矛盾。要解决这个矛盾，就必须针对学生实际，分类要求，使每个学生都能在自己原有学习基础上得到切切实实的提高。对于成绩较好的学生，除按要求完成必须的复习作业外，可着重引导他们打破章节限制自己去总结知识，使知识系统化，以培养总结概括能力。也可以围绕重点内容，用一些具有启发性的思考题帮助他们开展讨论，既有利于深化所学知识，又有利于培养思维能力。还可以布置一些提高性的综合题，让他们去钻研、去发现，以培养探索能力。对于中差生，尤其要注意调动他们复习的积极性，帮助他们树立通过复习提高成绩、增强能力的信心。在此基础上，教师应教会他们通过自己看书，用总结性的图表归纳每部分的基础知识，再引导他们去找这些知识的相互联系，最后灵活运用这些知识去解题。对基础特别差的学生，只要求他们理解主要的基础知识，会做最基本的习题。

不论是哪一类学生，上复习课都应给他们一定的自主权，以便让他们有时间根据自己的情况去看书、去理解、去消化、去总结、去使用。对成绩较好的学生，则应给他们更多的自由支配时间，允许他们不上某些内容的复习课，这样，也使教师能腾出手来加强对中差生的复习辅导。

第二篇 教学目标与测试样题

第一章 实 数

【教学目标】

要求：了解实数的分类，理解正数与负数、有理数与无理数、实数、数轴、相反数、绝对值等概念，以及乘方与开方的有关概念，了解各有关概念之间的区别和联系；掌握有理数的运算法则和运算律，能熟练地进行有理数的加、减、乘、除、乘方及其混合运算；知道有理数的运算法则和运算律在实数范围内同样适用（不补充有关实数的四则运算的定义和实数的有序、稠密、连续等性质，不要求会证明 $\sqrt{2}$ 不是有理数这样的问题）。

重点：数的有关概念和有理数的运算。

【样题解答】

样题1 判断正误：

下列各命题中，正确的在题后括号内打“√”，错误的打“×”。

(1) 无理数都是无限小数。 () (山西87年)

(2) 在有理数中，绝对值是它本身的数有无数个。 () (吉林87年)

(3) 若 a, b 都是有理数，则 $a+b>a$ 。() (西宁87年)

(4) 1的平方根是1. () (吉林87年)

分析: (1) 因为无限小数中包括无限循环小数和无限不循环小数两类, 其中无限循环小数, 如 $0.333\cdots = 0.3$ 就不是无理数, 而是有理数, 故(1)题是错误的.

解: (1) 根据以上分析可知, 本题应打“×”.

分析: (2) 在有理数中, 任何正有理数及零的绝对值都是它本身. 由于正有理数有无数个, 故(2)题是正确的.

解: (2) 根据以上分析可知, 本题应打“√”.

分析: (3) 因为 a 、 b 都是有理数, 若 $a=3$, $b=-5$, 则 $a+b=3+(-5)=-2 < a$. 故(3)题是错误的.

解: (3) 根据以上分析可知, 本题应打“×”.

分析: (4) 因为正数1的平方根是+1和-1两个数, 故(4)题是错误的.

解: (4) 根据以上分析可知, 本题应打“×”.

说明: 在解答判断正误题时, 举反例是一种常用方法. 本题中的(1)、(3)、(4)题, 就是应用了举反例的方法, 来否定其命题的正确性, 从而作出正确的判断.

例题2 填空:

(1) 在 0 、 $\sqrt{2}$ 、 $\log_2 \frac{1}{4}$ 、 $\cos 30^\circ$ 中, 属于整数集合的数是_____, 属于无理数集合的数是_____。(石家庄87年)

(2) 若 $\sqrt{3}x = -1$, 则 x 的相反数是_____, x 的倒是数_____。(石家庄87年)

(3) 实数 m 在数轴上的对应点如图, 则 $m + \sqrt{m^2}$

= _____.

(河南87年)

分析: (1) 在 $0, \sqrt{2},$



图1-1

$\log_2 \frac{1}{4}, \cos 30^\circ$ 四个数中,

$\log_2 \frac{1}{4} = -2, \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$, 所以 $0, \log_2 \frac{1}{4}$ 是整数, 而 $\sqrt{2}, \cos 30^\circ$ 是无理数.

解: (1) 属于整数集合的数是 $0, \log_2 \frac{1}{4}$, 属于无理数集合的数是 $\sqrt{2}, \cos 30^\circ$.

分析: (2) 要求 x 的相反数和倒数, 只要先解方程 $\sqrt{3}x = -1$, 求出 x 后, 即可进一步求得 x 的相反数和倒数.

解: (2) 由 $\sqrt{3}x = -1$, 得 $x = -\frac{\sqrt{3}}{3}$. 从而 x 的相反数是 $\frac{\sqrt{3}}{3}$, 倒数是 $-\sqrt{3}$.

分析: (3) 本题是一道数形结合的计算题. 观察数轴, 不难发现, 实数 m 在数轴上的对应点在原点的左边, 从而可判定 $m < 0$.

解: (3) $\because m < 0,$

$$\therefore m + \sqrt{m^2} = m + |m| = m - m = 0.$$

例题3 选择: (本书所列选择题, 都有唯一正确的答案)

(1) x, y 是实数, 下列正确的命题是 ().

(A) 如果 $|x| = |y|$, 那么 $x = y$,

(B) 如果 $|x| > |y|$, 那么 $x > y$;

(C) 如果 $x < y < 1$, 那么 $\frac{x}{y} < 1$;

(D) 如果 $x < y < 0$, 那么 $\frac{x}{y} > 1$. (南宁87年)

(2) 若 a, b 均为实数, 下列命题中真命题为().

(A) 若 $ab \neq 0$, 则 $a + b \neq 0$;

(B) 若 $a + b \neq 0$, 则 $ab \neq 0$;

(C) 若 $a + b \neq 0$, 则 $a^2 + b^2 \neq 0$;

(D) 若 $a^2 + b^2 \neq 0$, 则 $a + b \neq 0$. (山东87年)

分析: (1) 若 $x = 2, y = -2$, 则 $|2| = |-2|$, 即 $|x| = |y|$. 但 $2 \neq -2$, 即 $x \neq y$, 故 A 不正确.

若 $x = -5, y = 3$, 则 $|-5| > |3|$, 即 $|x| > |y|$. 但 $3 > -5$, 即 $y > x$, 故 B 不正确.

若 $x = -2, y = -1$, 则 $-2 < -1 < 1$, 即 $x < y < 1$. 但 $\frac{-2}{-1} = 2 > 1$, 即 $\frac{x}{y} > 1$, 故 C 不正确.

解: (1) 根据以上分析可知, A、B、C 三个命题都不正确, 而给定的四个命题中又有唯一正确的答案, 所以只有命题 D 正确. 故本题应选 D.

说明: 本题利用适合条件的特殊值来代替 x, y , 通过推理和计算, 从而选出正确的答案. 象这种解选择题的方法, 就是特殊值法.

分析: (2) 应用特殊值法. 若 $a = 2, b = -2$, 则 $2 \times (-2) \neq 0$, 即 $ab \neq 0$. 但 $2 + (-2) = 0$, 即 $a + b = 0$.

故A不是真命题。

若 $a=1, b=0$, 则 $1+0=1 \neq 0$, 即 $a+b \neq 0$. 但 $1 \times 0 = 0$, 即 $ab=0$, 故B不是真命题。

若 $a=-2, b=2$, 则 $(-2)^2+2^2 \neq 0$, 即 $a^2+b^2 \neq 0$. 但 $-2+2=0$, 即 $a+b=0$, 故D不是真命题。

在给定的四个命题中, 只有唯一的真命题, 故只有C为真命题。

解: (2) 根据以上分析可知, 本题应选C。

说明: 解答初中数学选择题的常用方法, 除了特殊值法外, 还有直接法、排除法、验证法和图象法等。

样题4 计算:

$$(1) -10+8 \div (-2)^2 - (-4) \times (-3);$$

(宁夏84年)

$$(2) 2^2 + (-2)^3 \times 5 - (-0.28) \div (-2)^2;$$

(武汉84年)

$$(3) 125^{\frac{2}{3}} - \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} + \left[-\sqrt{(-\pi)^2}\right]^0;$$

(宁夏87年)

$$(4) -0.2^2 \times \left(\frac{3}{2}\right)^{-1} + \left(2\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{2}} \div \frac{1}{\sqrt{625}}.$$

(河南87年)

解: (1) 原式 $= -10 + 8 \div 4 - 12 = -20$.

(2) 原式 $= 4 - 8 \times 5 - (-0.28) \div 4$

$$= 4 - 40 + 0.07 = -35.93.$$