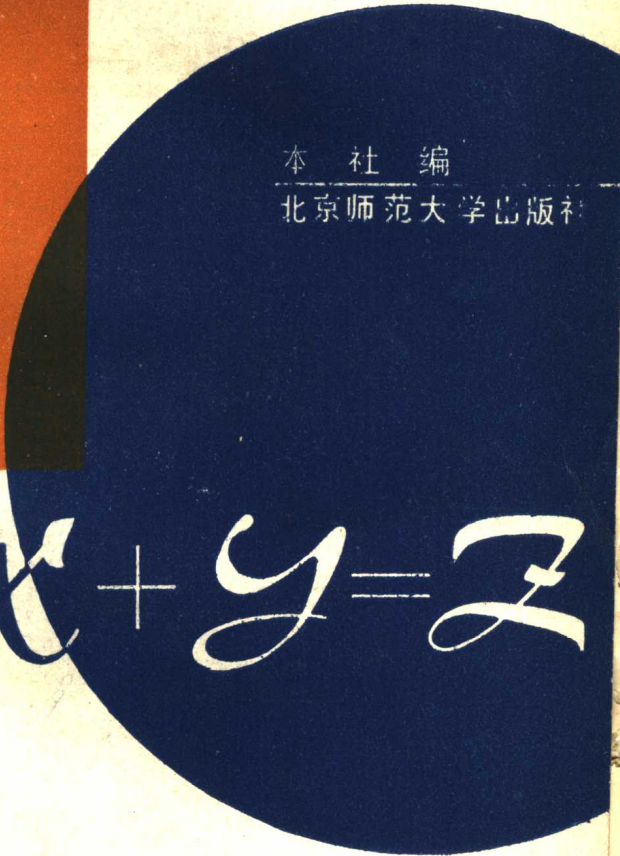


1988年初中升学 数学试题讲解

本社编

北京师范大学出版社


$$x + y = z$$

1734367890

1988年初中升学数学 试题讲解

本 社 编

北 京 师 范 大 学 出 版 社

1988年初中升学数学试题讲解

本 社 编

•

北京师范大学出版社出版发行

全 国 新 华 书 店 经 销

北京朝阳展望印刷厂印刷

开本：787×1092 1/32 印张：9.125 字数：191千

1989年2月第1版

1989年2月第1次印刷

印数：1—34 200

ISBN7-303-00471-8/G·245

定价：2.40元

前 言

为了帮助初中毕业班同学，在毕业升学考试前，系统复习初中阶段所学的数学知识，并了解最近期间全国部分省市中考数学的命题情况，我们约请了几位多年从事初中毕业班数学教学的老师，协助我们编写了这本书。书中选编了1988年全国部分省市中考的数学试题与解答，供同学们复习时参考。

编写本书时，遵循中学数学教学大纲要求及国家教委关于调整初中数学教学要求的意见。

本书，对初中数学知识比较系统地进行了小结，并指导同学们怎样进行总复习，为了让初中毕业班同学，熟悉升学数学考试情况，书中所选例题，基本上是近几年全国各省市的试题，并对有的试题做了分析或说明。

书中收集的1988年全国部分省市的中考数学试题，不仅可以帮助同学们了解全国中考的命题情况，还可作为同学们的自测题，题目做完后，可和本书最后所附的解答进行核对。

我们相信，本书对准备升学的初中毕业班同学将有所帮助。但由于编写时间仓促，又受水平所限，书中难免有错误，请读者批评指正。

1988年10月

目 录

怎样进行初中数学的总复习.....	(1)
第一部分 实数.....	(8)
第二部分 代数式.....	(17)
第三部分 方程 方程组 不等式.....	(39)
第四部分 指数与对数.....	(62)
第五部分 函数及其图象.....	(73)
第六部分 解三角形.....	(99)
第七部分 平面几何.....	(116)
1988年部分省市中考数学试题与解答.....	(145)
北京市.....	(145)(217)
福建省.....	(148)(222)
广东省.....	(153)(227)
山东省.....	(158)(231)
四川省.....	(164)(236)
河南省.....	(170)(242)
山西省.....	(174)(246)
甘肃省.....	(180)(250)
汉中市.....	(184)(253)
杭州市.....	(188)(256)
深圳市.....	(192)(261)
石家庄市.....	(198)(266)
南宁市.....	(201)(272)

九江市..... (206)(276)

北海市..... (211)(280)

怎样进行初中数学的总复习

中考前的总复习是很重要的，虽然不能设想在总复习中，把初中三年数学学习中的遗留问题全部解决，但是在总复习中，只要充满信心，并肯于下功夫，是可以解决相当一部分遗留问题的。许多考生的实践经验是，考前的总复习效果是意想不到地好，所以同学们应抓紧抓好中考前的总复习。通过总复习，不仅能使同学们系统地掌握初中所学过的数学基础知识，提高分析、综合及解题能力，并且为你进入高中、职业中学及各类中等专业学校，进一步学习数学课打好基础。

下面就谈谈应怎样进行中考前的数学总复习：

一、要防止两种倾向

要想使总复习切实收效，就必须防止两种倾向，一是防止对知识不进行认真的系统的复习，而盲目地大量做题的倾向；二是要防止因为平时数学成绩较差而信心不足，放松了考前总复习的倾向；正确的态度是，认真总结三年数学学习的情况，搞清楚哪些知识掌握的较好，哪些知识还存在问题，在总结的基础上，制定一个切实可行的复习计划，这点很重要。

二、必须在教师指导下认真复习

进入数学的总复习阶段后，任课老师总是要认真制定复习计划和精心设计复习方法，老师既会系统复习基础知识，

又会着重复习重点难点内容，既有讲又有练，既上复习课，又指导同学们自己复习，所以说在老师指导下的总复习是极其重要的，这样既能系统掌握基础知识，又能提高解题能力。

三、复习应从基础知识抓起

如果你能在老师上复习课之前，就开始阅读教材，这样就可以回忆起你原来学习时知识上存在的问题，听复习课时就能做到心中有数；复习中要首先抓基础知识，对于主要的定义、定理、公式、法则，不仅要正确理解，还要掌握它们的推导和证明方法，在此基础上还要做到准确记忆，只有这样，才能做到运用时不出现错误。

四、要重视基本练习

老师在复习中，必然会安排相当数量的基本练习题，要认真去做这些基本练习题，这是因为这些基本练习题的知识覆盖面大，通过做这些练习题，可以发现你基础知识中存在的问题；从全国各省市的数学中考试题情况看，基础知识和基本技能的考查题，占有相当的比重。

五、要抓住重点内容

根据中学数学教学大纲和初中数学教材，以及近几年来各省市中考数学的命题情况，同学们还要注意复习好以下各重点内容。

1. 代数方面

(1) 要正确理解在各种代数问题中用字母表示数的含

义,例如不应该将 a 理解为只表示正数,不应该将 $-a$ 和 $-a^2$ 理解为只表示负数;又例如字母还可以表示一个代数式,比如用 m 表示 $a+b$,用 n 表示 $c-d$,这样 $(a+b+c-d)(a+b-c+d)$ 就可以化为 $[(a+b)+(c-d)][(a+b)-(c-d)]$,并代换为 $(m+n)(m-n)$,而这种代换在代数运算中是很有用的。再例如许多公式、法则中的字母,都受某些条件的约束,所以使用公式、法则时要特别注意,比如对数运算法则 $\log_a(M \cdot N) = \log_a M + \log_a N$,其中 M 、 N 、 a 三个字母都有条件要求。

(2) 用代数式表示某种量,是代数中的一个重要内容,尤其在列方程解应用题中用得更多,1985年上海中考试题中,有这样一个填空题:

有两块棉田,第一块棉田有 m 亩,平均亩产皮棉 a 斤,第二块棉田有 n 亩,平均亩产皮棉 b 斤,那么这两块棉田平均亩产皮棉_____斤。

这就是一个用代数式表示某种量的典型问题,考生试卷中的错误列式有 $\frac{a+b}{2}$ 、 $\frac{ma+nb}{2}$ 、 $\frac{m+n}{2}$ 、 $\frac{(a+b)(m+n)}{2}$ 、 $\frac{a+b}{m+n}$ 等,而正确的列式应该是 $\frac{am+bn}{m+n}$ 斤。经常发现有些同学列方程解应用题的错误原因,是表示某些量的代数式写错了,这样列出的方程肯定是错的。

(3) 要很好掌握二次方程根的判别式及韦达定理,例如1985年广东省中考数学试题中有一个题目是:

已知方程 $x^2 + 3x + n = 0$ 。当 n 为何值时,方程有两个相等的实数根;(2)若方程的两根之差是5,求它的两根及 n 的值。

解答这个试题就要用到二次方程根的判别式及韦达定理。这个试题的答案是 $x_1=1$, $x_2=-4$, $n=-4$ 。

(4) 要掌握好对数的定义、运算法则; 1985年上海市中考数学试卷中, 有三个小题是检查对数知识的, 一个是填空题:

函数 $y = \frac{\lg x}{3x-1}$ 中 x 的取值范围是 _____。

还有两个题是计算题:

$$\log_2 \frac{4}{3} + \log_2 \frac{3}{2} + 3^{\log_2 4};$$

$$a^{\cos 90^\circ} + \log_a \lg 45^\circ \sin 120^\circ \quad (\text{其中 } a > 0, \text{ 且 } a \neq 1)$$

对这填空题有的考生答成“ $x \geq \frac{1}{3}$, 且 $x \neq 0$ ”; 也有的考生答成“ $x \neq \frac{1}{3}$, $x > 0$, $x \neq 1$ ”, 说明这些考生对真数、底数的取值范围混淆不清, 本题的正确答案是 $x > 0$, 且 $x \neq \frac{1}{3}$ 。

两个计算题, 试卷中也发现了许多错误, 有的考生将 $3^{\log_2 4}$ 错误地写成 $3 \log_2 4$; 有考生不会使用对数运算法则 $\log_a(M \cdot N) = \log_a M + \log_a N$ 得出 $\log_2 \frac{4}{3} + \log_2 \frac{3}{2} = \log_2 \left(\frac{4}{3} \times \frac{3}{2} \right) = \log_2 2 = 1$, 而是错误地得出 $\log_2 \frac{4}{3} \times \frac{3}{2}$; 也有的考生得出 $\log_2 \left(\frac{4}{3} + \frac{3}{2} \right)$ 等等, 而这个计算题的正确运算是原式 $= \log_2 2 + 4 = 5$; 另一个计算题的运算结果是 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 。

(5) 复习中还要重视运算能力的提高；不少同学平时做练习和参加考试，就常出现运算错误，有同学认为运算错误原因是粗心所致，其实许多错误是由于概念模糊、公式和法则用错、运算不能采取最简捷的方法等原因所致，同学们应该针对你运算中曾出现过的错误进行分析，找到出现错误的原因，然后有针对性地进行练习，才能使考试中少出现错误或不出现错误；代数中的运算比重相当大，同学们一定要给予重视。1987年上海市中考命题组的试卷分析中指出，部分考生的计算错误非常突出；例如试卷中出现的错误有 $\sqrt{27} = 3$ ， $\sqrt{2} \cdot \sqrt{6} = 3\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{2} - 2\sqrt{3} = \sqrt{3}$ ， $(\sqrt{3} - 2)(\sqrt{3} + 2) = 1$ ， $(\sqrt{3} + 2)(\sqrt{3} - 2) = 7$ 等。

指数部分的运算错误，也是经常出现的，也要引起同学们的注意。总之，同学们在总复习中，要努力提高运算能力，这样就能在考试中降低运算的错误率。

(6) 函数部分在初中的数学要求虽然不高，但是由于对函数概念的理解有较大的难度，所以同学们要特别重视这部分知识的复习，要认真领会函数概念的出现，是数量关系中从常量到变量的飞跃，也要领会到函数解析式与它的图象建立起联系之后，使对某些图形性质的研究形象化，同学们应该既能根据函数解析式，正确画出它的图象，又能利用图象，说明解析式所表示图象具有哪些性质。

2. 三角方面

(1) 要重视正确掌握三角函数概念，熟记三角的基本公式、符号及常用数据。但平时练习和考试中，这些问题常被忽视，例如1987年上海中考数学试题中的一个填空题“ $\triangle ABC$ 中， $\cos A = 0.7421$ ，那么 $\cos(B + C) =$ _____”

的平均得分率只有0.68，这个题是一个简单的基本题，它考查公式 $\cos(180^\circ - A) = -\cos A$ 。又如1985年上海中考数学试题中的填空题“已知角 α 的顶点在原点，始边在 x 轴的正半轴上，终边经过 $P(-3, 4)$ ，那么 $\sin\alpha = \underline{\hspace{2cm}}$ ”的抽样得分率也只有0.75；这是一个考查三角函数定义的基本概念题，但每4个考生中就有一人答错；这次中考有的考生连 $\sin\alpha$ 与 α 都区别不开，所以出现 $\sin\alpha = 60^\circ$ 的错误。

(2) 三角函数定义、正弦定理、余弦定理、面积公式，常用来解决几何计算问题及某些测量等实际问题，要能在有关的几何问题和实际问题中正确运用解三角形的方法。

3. 几何方面

几何复习的重点是相似形和圆，但是由于直线形是平面几何的基础部分，所以也要复习好。

(1) 对于直线形和圆的有关定义、性质、判定要正确理解，并结合图形准确记忆，要能够一见到定义、性质、判定，马上会画出图形，同时也能见到图形就想到有关的定义、性质、判定，复习几何一定要重视画图 and 用图。

(2) 复习中要继续提高你的逻辑推理和逻辑表达能力，但不少同学这方面是存在问题的，主要表现在不会分析，不会添辅助线，推理中条件不够就下结论，任意增加条件或用“想当然”来代替证明，无用条件被认为是必备条件，推理中表达混乱、过程繁琐则更是常见。复习中怎么解决这些问题？当然，逻辑推理和逻辑表达能力的提高，是长期严格训练的结果，但是有些问题还是可以在总复习中解决的，比如复习中如果能做到准确掌握基本概念和基本定理，特别是搞清定理的条件和结论，就不会在证明中漏掉条件或

随意增加条件，也不会随意将一个命题结论当定理来使用。同学们在进行几何总复习中，要对你过去证题中出现过的问题，进行认真的分析，有针对性地改正错误。

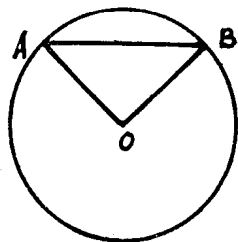
六、要注意提高综合运用知识的能力

同学们在总复习中，还要注意提高综合运用知识的能力，否则想要在中考中取得好成绩是不可能的。过去的中考中，发现这方面能力普遍较差。例如1987上海市中考数学试题中有这样一个题：

如图，已知圆 O 的半径长为 1，弦 AB 的长为 $\sqrt{2}$ 。

(1) 求圆心角 $\angle AOB$ 的度数；

(2) 求以 A 为端点、长为 $\sqrt{3}$ 的弦所对的圆心角的度数，及另一端点到点 B 的距离。（结果可用根式表示）



这就是一个综合题，因为这个题的解法比较多，按理说考生的得分率不应该很低，但实际上得分率是比较低的，尤其是一般中学得分率为0.59，初级中学全对的考生只有0.05。这就说明在总复习中，同学们要做一定数量的综合题，提高综合运用知识的能力。

第一部分 实数

(一) 有关知识

1. 实数的概念

(1) 自然数

①自然数的概念：表示物体个数或事物次序的数叫做自然数。

如，1，2，3，4，5，……都是自然数。自然数有无限多个。自然数的全体叫做自然数的集合。其中最小的数为1，但没有最大的自然数。

②质数和合数：在自然数中除了1以外，只能被1和它本身整除的数叫做质数（又叫素数），比如2、3、7等。除了能被1和它本身整除以外，还能被其它数整除的自然数叫做合数，比如4、6、12、25等。1既不是质数，也不是合数。

(2) 整数

①整数：称0、 ± 1 、 ± 2 、 ± 3 、……为整数。整数包括正整数、零、负整数三部分，零不是正整数，也不是负整数。

②奇数和偶数：不能被2整除的整数叫做奇数。奇数一般表示为 $2n-1$ ，其中 n 为整数。能被2整除的整数叫做偶数。偶数一般表示为 $2n$ ，其中 n 为整数。

(3) 有理数

有理数：整数和分数统称有理数。一切有理数总可以表

示为既约分数 $\frac{p}{q}$ 的形成, 其中 $q \neq 0$ 。

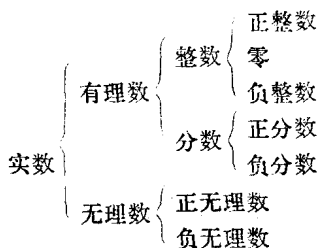
(4) 无理数

无理数: 无限不循环小数叫做无理数。

(5) 实数

① 实数的概念: 有理数和无理数统称为实数。

② 实数的分类:



③ 数轴

数轴: 规定了原点、正方向和长度单位的直线叫做数轴。对于每一个实数, 都可以在数轴上找到一个确定的点与它对应; 反之, 对于数轴上的每个点总可以找到唯一的实数与它对应。

④ 相反数

相反数: 实数 a 和 $-a$ 叫做相反数。零的相反数还是零。

相反的数可以用数轴上位于原点的两侧与原点的距离相等的两个点来表示。两个互为相反数的特征是它们的和为零。

⑤ 绝对值

绝对值: 一个正实数的绝对值是它本身; 一个负实数的绝对值是它的相反数; 零的绝对值是零。

$$|a| = \begin{cases} a, & (\text{当 } a > 0 \text{ 时}) \\ 0, & (\text{当 } a = 0 \text{ 时}) \\ -a, & (\text{当 } a < 0 \text{ 时}) \end{cases}$$

⑥实数大小的比较：在数轴上表示两个数的点，右边的点所表示的数较大。

2. 实数的运算

(1) 实数的运算包括加法、减法、乘法、除法、乘方及开方。

注意：(i)当根指数是偶数时，被开方数必须是正数或者是零；当根指数是奇数时，被开方数可以是任意实数。

(ii)当根指数是偶数被开方数是正数时，方根有两个，其中正的一个是算术根。通常表示为 $\sqrt[n]{a}$ 。

(2) 运算定律

- ①加法交换律： $a + b = b + a$ ；
- ②加法结合律： $(a + b) + c = a + (b + c)$ ；
- ③乘法交换律： $ab = ba$ ；
- ④乘法结合律： $(ab)c = a(bc)$ ；
- ⑤乘法对加法的分配律： $(a + b)c = ac + bc$ 。

(3) 运算顺序

①在六种运算中，加和减是第一级运算，乘和除是第二级运算，乘方和开方是第三级运算。在没有括号的运算中，首先进行第三级运算，然后第二级，最后进行第一级运算。

②在同一级运算中，应从左到右依次进行计算；

③一个式子里如果有括号，先进行括号里面的运算；

④根据运算定律可以变更上述的运算顺序。

(二) 复习时应注意的问题

1. 实数的复习主要是复习数的概念、性质和运算。
2. 在数的有关概念的复习中,要以绝对值的概念及其应用为重点。
3. 在复习实数的性质和运算中,要搞清实数与数轴上点的对应关系。
4. 要掌握数的运算法则、规律和性质,并能熟练地进行实数的运算和实数大小的比较。

(三) 例题

例1. 填空题(选自1987年中考试题)

1. 绝对值最小的数是_____。
2. $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ 的相反数是_____。(以上两题是湖北省荆门市初中毕业考试题)
3. $3 - \pi$ 的相反数是____; $\sqrt{16}$ 的平方根是____。(江苏省南通市初中毕业、高中、中专、技校、职业班联合招生试题)
4. 在实数 $\frac{9}{11}$, $-\sqrt{7}$, $\sqrt{\frac{16}{81}}$, 1.987, 0.333..., π 中, 有_____个无理数。(云南省高中、中专招生试题)
5. 在 3.14 , $-\sqrt{5}$, $0.\dot{6}$, $-\frac{3}{2}\pi$, $\log_2 1$ 中, 有理数共有_____个。(贵州省六枝地区中专、中师预选、高中招生试题)
6. 如果一个数与它的相反数相等, 那么这个数是_____。