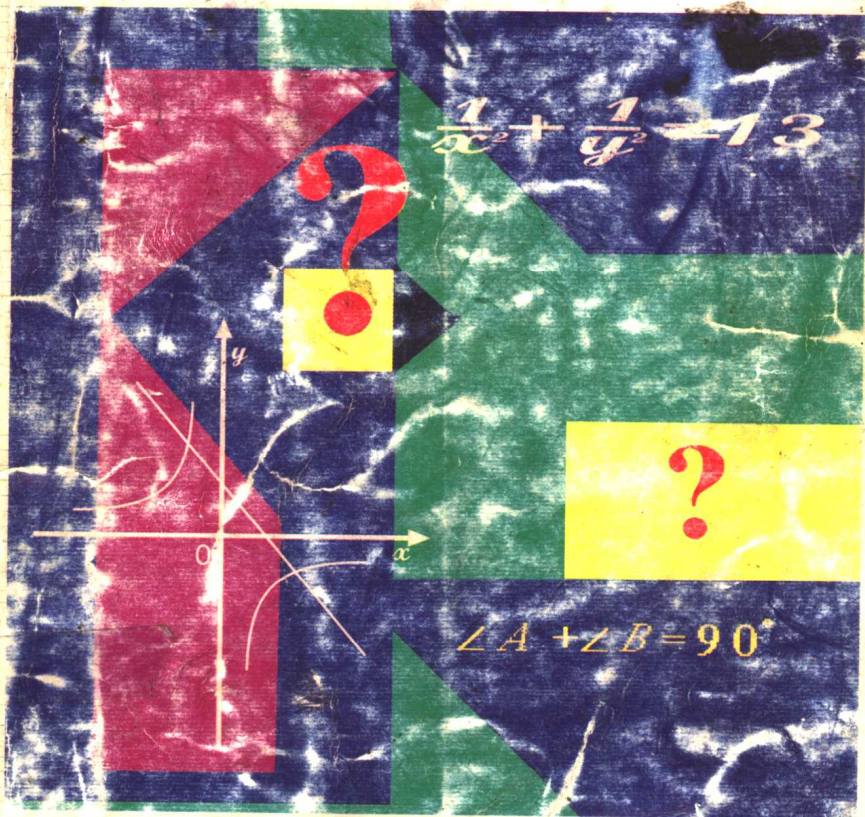


初中数学考题分析 与强化训练



山东教育出版社

初中数学

考题分析与强化训练

山东教育出版社
2000年·济南

图书在版编目(CIP)数据

初中数学考题分析与强化训练, - 济南: 山东教育出版社, 1999 重印

ISBN 7-5328-2914-6

I. 初… II. 曾… III. 数学课-初中-升学参考资料 IV. G634. 603

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 42486 号

初中数学考题分析与强化训练

出 版 者: 山东教育出版社

(济南市纬一路 321 号 邮编: 250001)

电 话: (0531) 2023919 传真: (0531) 2050104

网 址: <http://www.sjs.com.cn>

发 行 者: 山东教育出版社

印 刷: 山东人民印刷厂

版 次: 1999 年 3 月第 1 版

2000 年 4 月第 3 次印刷

印 数: 40001—50000

规 格: 787mm×1092mm 32 开本

印 张: 15.75 印张

字 数: 336 千字

书 号: ISBN7-5328-2914-6/G·2644

定 价: 14.90 元

(如印装质量有问题, 请与印刷厂联系调换)

说 明

本书依据《九年义务教育大纲》和人教版九年义务教育教材（三年制、四年制均可使用）以及国家教委《关于推进素质教育调整中小学教育教学内容、加强教学过程管理的意见》的精神，紧密结合中考的题型范围和发展趋向，把知识加以系统归纳、总结，使考生能够更贴切地了解中考的要求，复习的重点、难点、热点及解题的方法，目的在于提高考生的应考能力。

本书依照教材的顺序，对每章从【考法分析】【考点要求及分析】【例题分析及指导】【强化训练题】【强化训练题精解】等几方面编写。

【考法分析】说明哪些内容是中考的易考点、必考点，大都以什么题型出现。

【考点要求及分析】依据大纲说明中考对课本内容的考查要求。

【例题分析及指导】通过分析精选的中考试题，使学生掌握解题的思路、方法、规律和技巧，在分析的过程中，着重指导数学思想方法在解题中的应用。

【强化训练题】精选历届中考试题或模拟试题，分层次

(其中Ⅱ组为选作题)对学生进行强化训练.

【强化训练题精解】注意给出具有针对性和启发性的解题思路.

另外,本书还突出了对综合题的分类指导和分析,指导学生解答代数综合题、几何综合题、代数和几何综合运用的综合题的规律和方法.

本书的最后还附有六套综合训练题.

由于水平所限,书中有不当之处,请批评指正.

《初中数学考题分析与强化训练》编写组

1999年7月

目 录

代 数 部 分

第一章	代数初步知识	1
第二章	有理数	14
第三章	整式的加减	27
第四章	一元一次方程	38
第五章	二元一次方程组	52
第六章	一元一次不等式和一元一次不等式组	66
第七章	整式的乘除	80
第八章	因式分解	91
第九章	分式	105
第十章	数的开方	121
第十一章	二次根式	130
第十二章	一元二次方程	149
第十三章	函数及其图象	173
第十四章	统计初步	201

几 何 部 分

第一章 线段、角	214
第二章 相交线、平行线	223
第三章 三角形	234
第四章 四边形	251
第五章 相似形	268
第六章 解直角三角形	285
第七章 圆	306

综 合 部 分

初中代数综合复习	336
初中几何综合复习	361
初中代数与几何综合复习	398
综合训练题一	427
综合训练题二	432
综合训练题三	438
综合训练题四	443
综合训练题五	449
综合训练题六	455
综合训练题解答	462

附

济南市 1999 年初中毕业、高中（中专）招生考试数学试题 及参考答案	484
--	-----

代 数 部 分

第一章 代数初步知识

【考法分析】

本章学习了代数式、公式等知识，其中，列代数式是本章的重点和难点。这些内容既是对小学数学知识的复习、巩固和提高，又为学习后面的知识做准备。本章知识难度不很大，它在小学和初中之间起着承前启后的作用。各省历年的中考试题中虽然很少出现单独体现本章内容的题目，但应用本章知识的题目却不少见。例如涉及到代数式的值的典型题目就是先化简某一代数式再求值。涉及到列代数式内容的题目，如二次函数的极值应用题，一项重要的任务就是列出函数 y 与自变量 x 之间的解析式，这个解析式可理解为用 x 的代数式表示 y ，在这一过程中，列代数式是重要一环。再如，列方程解应用题中所列出的方程等号两边都是代数式，列出这些代数式也是重要的一环。所以虽然中考直接考查本章内容的题目很少，但有很多题目与本章知识联系密切。学好本章的内容，把握好本章的要点，对以后的学习有事半功

倍的效应，同时也可为解决考试难点打下坚实的基础。

【考点要求及分析】

1. 理解字母可以表示任何数，并了解用字母表示数的优越性。

2. 会列出代数式表示简单的数量关系，会准确求出代数式的值。

3. 会运用公式解决比较简单的实际问题，并对简单公式的导出方法有一个初步认识。

4. 初步了解抽象概括的思维方法和特殊与一般的辩证关系。

本章的重点和难点都是列代数式，在训练时要把握住基本数量关系的语言表述与代数式表示之间的互化。尤其要注意审题，弄清问题中的基本数量关系，进而用代数式表示出来，给出一个代数式，要了解它的数学意义。

【例题分析及指导】

例1 选择题：

(1) (本题涉及到对代数式书写格式的认识) 下面式子中符合代数式书写格式要求的是 ()。

(A) $ab5$ (B) $\frac{x+y}{3}$

(C) $3\frac{1}{2}abc$ (D) $x-2$ 小时

解：根据书写代数式的常规要求应选择 (B)。

指导：利用代数式正确表达数量关系时，要注意书写格式的规范：①数与字母相乘时，数字要写在字母前且省略乘号，如5乘以 a 应写成 $5a$ ；数与数相乘不可省略乘号，如4乘以5不可写成45，也不应写成 $4\cdot 5$ 。②字母与字母相

乘，省略乘号，如 ab ．③带分数与字母相乘，应把带分数化为假分数，如 $5\frac{1}{2}$ 乘以 a 写成 $\frac{11}{2}a$ ，不要写成 $5\frac{1}{2}a$ ．④含有字母的除式，用分数线代替除号，如 a 除以 b 应写成 $\frac{a}{b}$ ，不要写成 $a \div b$ ．⑤在一些问题中往往涉及到单位，如果运算结果是多项式时，要用括号把多项式括起来再写单位名称，如 $(a+2)$ 千米，不能写成 $a+2$ 千米．

(2) (本题涉及到列工程问题的有关代数式) 一项工程， a 个人 m 天可完成，若增加 b 个人，则需要的天数是 (每个人的工作效率相同) ()．

(A) $m+b$ (B) $\frac{1}{am} + \frac{1}{bm}$

(C) $\frac{am}{a+b}$ (D) $\frac{m}{a+b}$

解：每人 m 天可完成工程的 $\frac{1}{a}$ ，

$$\therefore \text{每人每天可完成工程的 } \frac{\frac{1}{a}}{m} = \frac{1}{am},$$

$$\therefore (a+b) \text{ 人每天可完成工程的 } \frac{a+b}{am},$$

$$\therefore (a+b) \text{ 人干完全部工程需要 } \frac{1}{\frac{a+b}{am}} \text{ 天, 即 } \frac{am}{a+b} \text{ 天,}$$

故应选 (C)．

指导：工作效率 $\times$ 工作时间 = 工作量 (工作量可能是全部也可能是部分)，这是工程问题的本质．

例 2 填空题：

(1) (本题涉及到增长率和求代数式的值) 水稻第一年

产量为 x 千克，第二年产量增长了 $y\%$ ，第三年又增长了 $z\%$ ，用代数式表示出第三年的产量是_____，当 $x = 1000$ 千克时，第三年的产量是_____.

分析：对于增长率问题，要搞清第二年的产量和第一年的产量及增长率之间的关系. 求代数式的值时，代入要准确，计算要符合法则.

解：由第一年的产量为 x 千克，第二年的产量增长了 $y\%$ 可得第二年的产量为 $(1 + y\%)x$ (千克).

第三年又增长了 $z\%$ ，则第三年的产量为 $(1 + y\%)x + (1 + y\%)x \cdot z\% = x(1 + y\%)(1 + z\%)$ (千克).

当 $x = 1000$ 千克， $y = 10$ ， $z = 5$ 时，第三年的产量为 $x(1 + y\%)(1 + z\%) = 1000(1 + 10\%)(1 + 5\%) = 1155$ (千克).

指导：对于增长率，应理解好以下关系式：

第二年的产量 = 第一年的产量 + 第一年的产量 $\times$ 第二年的增长率.

对于第三年、第四年的产量只要在上一年产量的基础上加上这一年增长的产量即可.

求代数式的值，要明确字母之间的运算关系，代入时一定要准确.

(2) (本题涉及到行程方面综合分析能力的考查) 一列火车匀速前进，从它进入 300 米的隧道到完全通过隧道，经历了 20 秒钟，隧道顶部一盏固定的灯在列车上照了 10 秒钟，设列车的车身长是 x 米，则用代数式表示列车的速度是_____.

解：列车长为 x 米，列车通过 $(300 + x)$ 米经历了 20

秒钟，列车的速度可表示为 $\frac{300+x}{20}$ 米/秒，又灯光在列车上

照了 10 秒钟，则列车的速度又可表示为 $\frac{x}{10}$ 米/秒。

指导：行程问题中，路程、速度、时间三个量之间的关系是不变的，无论过程多么复杂，只要抓住变化过程中的本质，选准等量关系（不外乎路程、速度、时间这三者之一），设出未知看作已知对待，是不难突破难点的。这种问题画图表示未知量和已知量的关系，能使抽象的问题直观化，能帮助理解题意。

例 3 解答下列各题：

(1) (本题涉及到运用代数式的概念来鉴别代数式) 指明下列各式中哪些是代数式，哪些不是代数式：

① $a + b + c = m + n + p$ ；② $3a + 2b$ ；③ $3 + 2 - \frac{1}{2}$ ；

④ x ；⑤ 0 ；⑥ $S = 2\pi R$ 。

分析：这是考查代数式概念的题目，代数式的意义一定要明确。

解：② $3a + 2b$ ；③ $3 + 2 - \frac{1}{2}$ ；④ x ；⑤ 0 都是代数式。

① $a + b + c = m + n + p$ ；⑥ $S = 2\pi R$ 不是代数式。

指导：代数式有别于公式和等式，在公式和等式中都有“=”号，而代数式不含等号，它是用运算符号（加、减、乘、除、乘方、开方）把数或表示数的字母连接起来的式子，单独一个数字或字母也是代数式。

(2) (本题涉及到代数式的数学意义) 用语言叙述代数式 $a^2 - \frac{b^2}{2}$, $\frac{1}{2}(a^2 - b^2)$, $\left(\frac{a-b}{2}\right)^2$ 的意义。

解： $a^2 - \frac{b^2}{2}$ 是 a^2 与 b^2 的一半的差.

$\frac{1}{2}(a^2 - b^2)$ 是 a 与 b 两数平方差的一半.

$\left(\frac{a-b}{2}\right)^2$ 是 a 与 b 的差一半的平方.

指导：用语言表达一个代数式的意义，具体说法上没有统一规定，只要能正确表达即可. 比如， $2a + b$ 可以说是 $2a$ 与 b 的和，也可以说是 a 的 2 倍与 b 的和，代数式中的运算较多时，可以适当简化.

【强化训练题】

I 组

一、选择题：

1. 下列各式中不是代数式的是 ().

- (A) $3-2$ (B) $x=2$
(C) π (D) m^2-2m+1

2. 下列各式中符合代数式书写格式的是 ().

- (A) $(a-b) \div 2$ (B) $2\frac{2}{3}ab^2$
(C) $\frac{a}{5}-1$ (D) $a+b$ 厘米

3. 甲数比乙数的 2 倍还多 3, 若甲数用 x 表示, 则乙数应表示为 ().

- (A) $\frac{x-3}{2}$ (B) $2x-3$
(C) $2x+3$ (D) $\frac{x+3}{2}$

4. 代数式 $(a+b)^2$, 当 $a=3, b=2$ 时, 下列计算中正确的是().

(A) $(a+b)^2 = 3^2 + 2^2 = 9 + 4 = 13$

(B) $(a+b)^2 = (3+2) \times 2 = 10$

(C) $(a+b)^2 = 3 + 2^2 = 3 + 4 = 7$

(D) $(a+b)^2 = (3+2)^2 = 25$

5. 将一个半径为 1 米的圆, 挖去一个以圆心为顶点, 圆心角为 60° 的扇形后, 所剩图形的周长为().

(A) $(\pi+2)$ 米 (B) 2π 米

(C) $\frac{5}{3}\pi$ 米 (D) $\left(\frac{5\pi}{3} + 2\right)$ 米

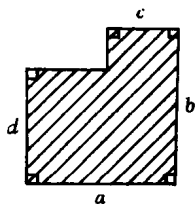
6. 如图, 表示阴影部分的面积的代数式是().

(A) $ad + bc$

(B) $c(b-d) + d(a-c)$

(C) $ad + c(b-d)$

(D) $ab - cd$



第 6 题图

7. 一种产品原价 a 元, 经过两次价格下调, 每次降价 5%, 下调后产品的价格为().

(A) $a - 5\%a - 5\%a$ (B) $(1-5\%)^2a$

(C) $2(1-5\%)a$ (D) 以上都错

8. 某地区总人口中, 男女人数的比是 10:11, 如果女人平均年龄是 34, 男人平均年龄是 32, 那么总平均年龄是().

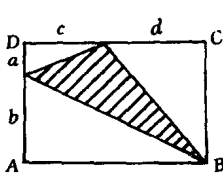
(A) $32\frac{9}{10}$ (B) $32\frac{10}{21}$ (C) 33 (D) $33\frac{1}{21}$

二、填空题:

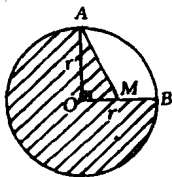
- 代数式 $a^2 - b^2$ 的意义是_____, 代数式 $(a - b)^2$ 的意义是_____.
- 当 $x = 3, y = 2, z = 1$ 时, $x - (x - y)(x - z)$ 的值为_____.
- 一个人上山与下山的路程相同, 都是 s , 上山速度为 v_1 , 下山的速度为 v_2 , 这个人上山和下山的平均速度为_____.
- 某厂购买 a 台机器共花了 b 万元, 若每台机器单价为 m 万元, 写出每台机器单价 m 的公式为_____, 若 $a = 10, b = 1800$, 则 $m =$ _____.
- 一个三位数的百位数字是 p , 十位数字是百位数字的 3 倍, 个位数字是百位数字的 2 倍少 3, 用代数式表示这个三位数是_____.

三、解答题:

- 如图, 用代数式表示(1)(2)阴影部分的面积及(3)阴影部分的周长. (M 是半径 OB 中点)



(1)



(2)



(3)

第 1 题图

- 有一堆栗子共 x 个, 小明拿走 $\frac{1}{5}$, 又多拿一个, 小红拿走剩下的 $\frac{1}{5}$ 又多拿一个, 用含 x 的代数式表示最后剩

下的栗子的个数.

3. 一根弹簧, 原长 12cm, 挂重物后弹簧伸长, 用 h 表示弹簧伸长后的长度, 重物的质量用 a 表示, 每多挂重物 1 千克弹簧伸长 0.5cm(重物不超过 15 千克).

(1) 写出弹簧长度和所挂重物质量之间的关系公式;

(2) 求挂重物 6 千克时, 弹簧的长度.

4. 一项工作, 甲单独做 20 天完成, 乙单独做 12 天完成, 用代数式表示二人合作 x 天完成的工作量.

5. 有一种货物, 原价为 x 万元, 某车队把原价压低了 10 万元卖掉, 从售价中提出了 10% 做为公共积累, 用代数式表示车队的公共积累.

II 组

一、选择题:

1. 甲、乙两人骑自行车自相距 k 千米的两地同时出发, 若同方向而行, r 小时后快者追上慢者; 若相向而行, t 小时后两者相遇, 则快者与慢者的速度之比是().

(A) $\frac{r}{r+t}$ (B) $\frac{r+t}{r}$ (C) $\frac{r+k}{r-k}$ (D) $\frac{r+t}{r-t}$

2. 某时刻钟表时针在 10 点和 11 点之间, 这个时刻再过 6 分钟后的分针和这个时刻 3 分钟前的时针正好方向相反且在一直线上, 这个时刻为().

(A) 10 点 25 分 (B) 10 点 20 分

(C) 10 点 15 分 (D) 10 点 19 分

二、填空题:

1. x 表示一个两位数, y 表示一个三位数, 如果把 x 放

在 y 的左边组成一个五位数,用代数式可以表示为_____.

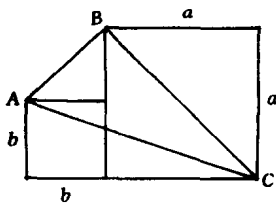
2. 如果 a 个人 b 天可做 c 个零件(假定每人速度都一样),那么 b 个人用相同速度做 a 个零件所需的天数是_____天.

三、解答题:

1. 有一个六位自然数,左端的数字为1,把左端的数字移到右端得新的六位数.

设原六位数的后五位数字为 x ,用代数式表示原六位数和新数.

2. 如图,边长为 a 、 b 的两个正方形拼在一起,试写出 $\triangle ABC$ 的面积代数式.



第2题图

【强化训练题精解】

I 组

- 一、1. (B) 2. (C) 3. (A) 4. (D)

5. 挖去部分的弧长是 $\frac{\pi}{3}$, 剩下的弧长是 $2\pi - \frac{\pi}{3} = \frac{5\pi}{3}$, 挖去扇形后的扇形周长不可丢掉两条半径的长, 故应选 (D).

6. (C)

7. 第一次降价后产品售价为 $(1-5\%)a$ 元.

第二次降价后产品售价 $(1-5\%)a - (1-5\%)a \times 5\% = (1-5\%)a(1-5\%) = (1-5\%)^2 a$. 故选(B).