



初中预备班

小升初衔接教材

数学

丛书主编 许康华

本册主编 许康华



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社



初中预备班·小升初衔接教材

数 学

丛书主编 许康华

本册主编 许康华

副主编 裘明惠 章林华

编委 许康华 裘明惠 章林华 闻雪洪

段春炳 刘琴娣 孔青儿 何军英

章晓平 蒋佳佳 吴丽萍 王连均

姜利芬 何利明 徐伟 徐小群

于瑞云 赵胜华 周明强 汤大增

黄琴君 施红群 林春芸 赵春香

浙江大學出版社

图书在版编目(CIP)数据

初中预备班:小升初衔接教材.数学/许康华主编.杭州:浙江大学出版社,2007.4

ISBN 978-7-308-05272-6

I. 初… II. 许… III. 数学课—小学—升学参考资料
IV. G624

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 049914 号

责任编辑 王同裕

出版发行 浙江大学出版社

(杭州天目山路 148 号 邮政编码 310028)

(E-mail: zupress@mail.hz.zj.cn)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 杭州大漠照排印刷有限公司

印 刷 临安市曙光印务有限公司

开 本 797mm×1092mm 1/16

印 张 9.25

字 数 220 千字

版 印 次 2007 年 4 月第 1 版 2007 年 6 月第 3 次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-05272-6

定 价 12.00 元

编写说明

九年义务教育阶段的新课程改革已经全面铺开,其效果愈来愈彰显。新课程标准的理念新颖,立意高远,其倡导学生自主学习、全面发展的主张深入人心。新课程标准作为指导教学的纲目,当之无愧。但就现行教材来看,对小学与初中的衔接处理不尽如人意,没有达到新课程标准的要求。

众所周知,小学与初中是两个不同的学习阶段。学生在这两个阶段既有生理、情感等非智力方面的差异,也有认知、思维等智力方面的差异。同时,对学生的学习能力要求也有所不同,初中阶段对学生的抽象思维、逻辑推理和自主学习的能力有较高要求。如何做好小学与初中阶段的衔接始终是教育的热门话题。我们本着对基础教育的热爱,为基础教育做点有益事情的愿望,组织长期在一线实践的教育专家、教师编写了“初中预备班·小升初衔接教材”丛书,包括语文、数学和英语三种。

丛书编写的目的和意图是:

示范性。为广大教师提供教学的范本,帮助学生完成小学到初中的衔接教育。

针对性。按照学生的情感、心理特征和认知规律,周密设计学习内容,精选题材,使得大部分学生经过努力都能完成衔接学习。

启发性。教材中的每块内容都是反复斟酌过的,不是信手拈来。前后内容互相关联、问题与问题之间相互发明,逻辑严密,对学生富有启发性。

自主性。教材中对一些问题的回应不是和盘托出,而是有所保留,点到为止,目的是给学生留出思考的空间,供学生反复揣摩、探究,培养学生自主学习的能力和合作学习的精神。

尽管我们积极地探索,努力实践,但囿于自身的水平,难以尽善尽美。我们热忱欢迎广大专家、读者提出批评。

编 者

2007年春于富春江

CONTENTS

目 录

第一章 数的认识	1
第 1 节 整数、分数与小数	1
第 2 节 数的整除	4
第 3 节 整数加减乘除的运算性质	8
第 4 节 速算、巧算	11
第二章 探索数学规律	16
第 1 节 探索数列变化的规律	17
第 2 节 探索图形变化的规律	21
第 3 节 探索结论成立的条件	27
第三章 式与方程	31
第 1 节 列代数式	31
第 2 节 方程	40
第四章 几何图形	63
第 1 节 图形的认识	63
第 2 节 图形的周长和面积的计算	68



第3节 立体图形	72
第4节 图形的变换	76

第五章 数学思想方法 79

第1节 倒推法	79
第2节 转化法	83
第3节 归纳法	87
第4节 换元法	92
第5节 枚举法	94
第6节 正难则反	100
第7节 整体法	105

模拟试卷(1)	109
---------------	-----

模拟试卷(2)	113
---------------	-----

模拟试卷(3)	117
---------------	-----

模拟试卷(4)	121
---------------	-----

模拟试卷(5)	124
---------------	-----



第一章 数的认识

★ 第1节 整数、分数与小数



知识梳理

1. 数的分类



2. 数位顺序表

	整 数 部 分												小 数 点	小 数 部 分					
	...	亿 级				万 级				个 级									
数 位	...	千 亿 位	百 亿 位	十 亿 位	亿 位	千 万 位	百 万 位	十 万 位	万 位	千 位	百 位	十 位	个 位	.	十 分 位	百 分 位	千 分 位	万 分 位	...
计 数 单 位	...	千 亿	百 亿	十 亿	亿	千 万	百 万	十 万	万	千	百	十	个	.	十 分 之 一	百 分 之 一	千 分 之 一	万 分 之 一	...



3. 小数、分数、百分数之间的互化

小数 $\xrightarrow[\text{用分子除以分母}]{\text{改写成分子是10、100、1000...的分数再约分}}$ 分数

小数 $\xrightarrow[\text{去掉\%, 小数点向左移动两位}]{\text{小数点向右移动两位, 添上\%}}$ 百分数

分数 $\xrightarrow[\text{先化成小数, 再化成百分数}]{\text{写成分数形式并约分}}$ 百分数



例题解析

例1 下面各数哪些是整数？哪些是自然数？哪些是小数？哪些是分数？

3.6、19、0、 $\frac{3}{12}$ 、2%、0.358、 $2\frac{1}{2}$ 、6.5、6、5.76

【分析解答】

整数有：19、0、6；自然数有：19、0、6；小数有：3.6、0.358、6.5、5.76；分数有： $\frac{3}{12}$ 、 $2\frac{1}{2}$ 。

掌握要点 $\rightarrow$

1. 什么叫自然数、整数、小数、分数、百分数？
2. 什么叫纯小数、带小数？说一说小数、纯小数、带小数之间的关系。
3. 区别数与数字、数位与位数、数位与计数单位的不同意义。

例2 一个数的个位上是9、万位上是3、百万位、亿位上的数与最低位相同，其

余位上都是0，这个数写作（ ），读作（ ），改写成用“万”作单位是（ ），省略“亿”后面的尾数约是（ ）。

【分析解答】

这个数写作：909030009 读作：九亿零九百零三万零九 改写成用“万”作单位的是 90903.0009 万 省略“亿”后面的尾数约是 9 亿。

掌握要点 $\rightarrow$

1. 熟记数位顺序表。
2. 掌握读数、写数的方法。
3. 数的改写与省略有区别：数的改写结果是准确数用“=”连接，数的省略结果是近似值用“ $\approx$ ”连接，并且都在结果后面加上“万”或“亿”字。

例3 把 $\frac{1}{2}$ 、3.33、33%、 $3\frac{5}{12}$ 、3.061 这五个数按照从小到大的顺序排列。

【分析解答】

$$3\frac{1}{2}=3.5 \quad 33\%=0.33 \quad 3\frac{5}{12}=3.41666\cdots$$

因为 $0.33 < 3.061 < 3.33 < 3.4166\cdots < 3.5$ ，所以这些数从小到大排列是 $33\% <$

$$3.061 < 3.33 < 3\frac{5}{12} < 3\frac{1}{2}.$$

掌握要点

1. 比较分数、小数、百分数的大小,一般情况下化为小数来比较,比较几个分数的大小一般先通分再比较。
2. 注意比较结果应该写原来的数,不应该写化出来的数。
3. 一定要看清楚是“从大到小”还是“从小到大”。



习题训练

1. 5950000000 读作(),改写成以“万”为单位的数是(),省略“亿”后面尾数约是()。
2. 由 5 个百、2 个一、8 个百分之一组成的数,写作(),读作()。
3. 0.65 改成三位小数是(),这是根据小数的()。
4. 9.9549 保留整数约是(),精确到十分位约是(),保留两位小数约是()。
5. 0.056 的计数单位是(),它是由()个这样的单位组成的。
6. 把下面各数按从小到大的顺序排列起来。

$$1\frac{7}{8} \quad 185\% \quad 1\frac{3}{4} \quad 1.83 \quad 1\frac{1}{2}$$

()

7. 0.6 的计数单位是(),要添上()个这样的单位,结果是 1。
8. 一个小数,百位和百分位上都是 5,其他各位都是 0,这个小数写作(),读作()。
9. 0.5 的倒数是(), $1\frac{1}{3}$ 的倒数是(), $a(a \neq 0)$ 的倒数是()。
10. 一根绳子长 10 米,剪去了 $\frac{1}{9}$,还剩下()米。
11. 在○里填上>、<或=。

$$(1) \frac{13}{17} \bigcirc \text{三成}$$

$$(2) \frac{98}{99} \times \frac{7}{12} \bigcirc \frac{98}{99} \div \frac{6}{7}$$

$$(3) \frac{77}{100} \times \frac{9}{17} \bigcirc \frac{77}{100} \div 2\frac{4}{9}$$

$$(4) m \div 4\frac{18}{19} \bigcirc m \times 1\frac{1}{9} (m \neq 0)$$

$$12. \text{若 } A \text{ 的 } \frac{5}{7} \text{ 与 } B \text{ 的 } \frac{7}{8} \text{ 相等,那么 } A()B. (A、B \text{ 均不为 } 0)$$

$$13. 12 \text{ 是 } 15 \text{ 的 } ()\%, 15 \text{ 比 } 12 \text{ 多 } ()\%.$$

$$14. \text{一个数减去它的 } \frac{2}{5} \text{ 后是 } 75, \text{这个数是 } ().$$

$$15. \text{把 } 43.7 \text{ 缩小 } 100 \text{ 倍,所得的数比原数减少了 } ().$$



16. 用一根长是 20.4 厘米的铁丝,把它弯成一个面积最大的长方形,这个长方形的面积是()。
17. 某复印店 10 月份的收入是 2000 元,按 5% 的营业税率缴税后剩余()元钱。
18. 李师傅加工一批零件,3 天加工这批零件的 $\frac{1}{4}$,那么,每天加工这批零件的 $(\frac{\quad}{\quad})$, $(\frac{\quad}{\quad})$ 天能加工完这批零件的一半。
19. 某品牌彩电原价是 1800 元,提价 10% 以后又降价 10%,现价是()。
20. 一个三角形与一个平行四边形的底相等,面积也相等。已知平行四边形的高是 $5\frac{1}{3}$ 分米,那么三角形的高是()。

★ 第 2 节 数的整除



倍数: 如果数 a 能被数 $b(b \neq 0)$ 整除,则 a 就叫做 b 的倍数

公倍数: 几个数公有的倍数,叫做这几个数的公倍数

最小公倍数: 几个数公有的倍数中,其中最小的一个叫做这几个数的最小公倍数

约数: 如果数 a 能被数 $b(b \neq 0)$ 整除,则 b 就叫做 a 的约数

公约数: 几个数公有的约数,叫做这几个数的公约数

最大公约数: 几个数公有的约数中,最大的一个叫做这几个数的最大公约数

按自然数分类 { 质数: 只有 1 和它本身两个约数的数

合数: 除了 1 和它本身外,还有别的约数的数

1 既不是质数,也不是合数

互质数: 公约数只有 1 的两个数,叫做互质数

能被 2 整除的数的特征是: 个位上是 0、2、4、6、8 的数

(能被 2 整除的数是偶数,不能被 2 整除的数是奇数)

能被 3 整除的数的特征是: 一个数的各位上的数字之和能被 3 整除

能被 5 整除的数的特征是: 个位上是 0 或者是 5 的数

数的整除,这部分知识概念较多,不易掌握,又有一些概念易混淆,要特别注意区别。要达到正确理解,又区别清楚,在复习时最好能多举例子,通过实际例子,来验证、判断、比较、归纳和总结,以求得真正掌握,搞清概念之间的差异。



例1 在 $30 \div 2$ 、 $2 \div 30$ 、 $1.4 \div 7$ 、 $40 \div 5$ 和 $2.5 \div 5$ 这五道算式中，

整除的算式有()

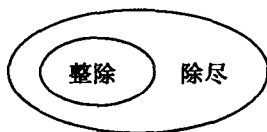
除尽的算式有()

【分析解答】

因为被除数、除数、商都是自然数，所以他们是能整除的； $1.4 \div 7$ 和 $25 \div 0.5$ 被除数、除数或商是小数，它们是能除尽的，又因为除尽包括整除，所以 $30 \div 2$ 和 $40 \div 5$ 也属于除尽范围；而 $2 \div 30$ 中除数 30 里面含有 2、5 以外的质因数 3，所以商是无限小数，是除不尽的。

整除的算式有($30 \div 2$ $40 \div 5$)

除尽的算式有($30 \div 2$ $1.4 \div 7$ $40 \div 5$ $2.5 \div 5$)



掌握要点 ➡

1. 整除和除尽的区别是什么？
2. 掌握怎样来判断一个除法算式的商是不是有限小数的方法。

例2 下面各组中，哪几组数的第一个数是第二个数的倍数，第二个数是第一个数的约数？

- ① 40 和 5 ② 6 和 1.2 ③ 32 和 16 ④ 2.4 和 0.8

【分析解答】

①、③两组数都是自然数， $40 \div 5 = 8$ ， $32 \div 16 = 2$ ，被除数都是除数的倍数，除数都是被除数的约数。符合题目要求。②、④两组中都含有小数，因此不符合要求。

例3 求 12、18 和 30 的最大公约数和最小公倍数。

【分析解答】

求最大公约数就是求这三个数全部公有的质因数的积，求最小公倍数就是把三个数公有的质因数与各自独有的质因数连乘起来的积。

分别分解质因数

$$12 = 2 \times 2 \times 3$$

$$18 = 2 \times 3 \times 3$$

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

用短除式同时分解

2	12	18	30
3	6	9	15
	2	3	5

最大公约数是 $2 \times 3 = 6$ ，最小公倍数是 $2 \times 3 \times 2 \times 3 \times 5 = 180$ 。

掌握要点 ➡

1. 理解全部公有的质因数和独有质因数的概念。
2. 在求三个数的最小公倍数时，一定要除到商是两两互质为止。

例4 一张长方形纸，长 120 厘米，宽 105 厘米，把它裁成同样大小的正方形且



没有剩余,最少能裁多少个这样的正方形?

【分析解答】

把长短不一的长方形裁成同样大小的正方形且没有余数,说明正方形的边长一定是这个长方形长与宽的最大公约数。

120 和 105 的最大公约数是 15,那么长方形的长每段 15 厘米,可以裁成 8 段;宽每段 15 厘米,可以裁成 7 段。所以一共可以裁成 $8 \times 7 = 63$ (个)这样的正方形。

例5 23419 能否被 11 整除。

【分析解答】

将这个数奇数位上的数字相加得: $2+4+9=15$

将这个数的偶数位上的数字相加得: $3+1=4$

这两个和的差是: $15-4=11$

因为 11 能被 11 整除,所以 23419 能被 11 整除。

例6 判断 443716 与 2206525321 能否被 7、11、13 整除?

【分析解答】

能被 7、11、13 整除的数的特征是:这个数的末三位数与末三位数以前的数字组成的数的差能分别被 7、11、13 整除。

$$(1) 716 - 443 = 273$$

因为 273 能被 7 整除,所以 443716 能被 7 整除,

因为 273 不能被 11 整除,所以 443716 不能被 11 整除,

因为 273 能被 13 整除,所以 443716 能被 13 整除。

(2) $2206525 - 321 = 2206204$ 还不容易判断,可以继续做

$$2206 - 204 = 2002$$

$$2 - 2 = 0$$

因为 0 能被 7、11、13 整除,所以 2206525321 能被 7、11、13 整除。

1. 看谁做得既对又快!

① 最小的自然数是()。

⑥ 5 的最小倍数是()。

② 最小的素数是()。

⑦ 7 和 3 的最小公倍数是()。

③ 最小的合数是()。

⑧ 3 的最大约数是()。

④ 10 以内的最大奇数是()。

⑨ 4 和 8 的最大公约数是()。

⑤ 最大的两位合数是()。

⑩ 既是偶数又是素数的是()。

2. 能同时被 2、5、3 整除的最大两位数是(),

能同时被 2、5、3 整除的最小三位数是()。

3. 判断题。

(1) 是 3 的倍数的数一定是合数。

()

- (2) 奇数一定是质数,偶数一定是合数。 ()
- (3) 15 的约数有 1、15、3、5。 ()
- (4) 凡是互质的两个数一定都是质数。 ()
- (5) 除了 2 以外的偶数都是合数。 ()
- (6) 两个非零自然数的积一定是偶数。 ()
- (7) $(16, 48)=48$, $[16, 32, 24]=8$ ()
- (8) $a \div b = c$ (a 、 b 、 c 都是非零自然数),那么 a 和 b 的最大公约数是 b ,最小公倍数是 a 。 ()
4. 星期天,五(1)班王炜到儿童公园去,她发现路旁的菊花都是按黄色、红色、紫色这样的顺序摆放的。
- 问:(1) 第 20 盆菊花是什么颜色的?
- (2) 第 580 盆菊花是什么颜色的? 这 580 盆菊花中共有几盆是黄色的?
5. 一张长方形纸,长 135 厘米,宽 105 厘米,把它裁成同样大小的正方形且没有剩余,最少能裁多少个这样的正方形?

6. 有一个四位数 3AA1,它能被 9 整除,请问 A 代表几?

7. 判断下面各数能否被 7、11、13 整除。

8642578、 357115、 85035990



8. 把长 8 厘米、宽 12 厘米、高 5 厘米的木块锯成棱长 2 厘米的正方体木块,可锯多少块?

9. 同学们,你们知道电话号码一般由几个数字组成的?前不久徐老师买了一个小灵通,下面信息说明已经给每个数字设置了密码。请你们当一回情报员,来翻译这个密码,知道徐老师的电话号码是多少?

徐老师电话号码是:

A	B	C	D	E	F	G	H
---	---	---	---	---	---	---	---

A: 既是 3 的倍数,又是偶数;

E: 是一位数中最大的偶数;

B: 是 3 的最大约数;

F: 是最小的奇数;

C: 既不是素数也不是合数;

G: 是任何自然数的约数;

D: 是 14 与 21 的最大公约数;

H: 是最小的素数。

10. 请你模仿上题给自己家的电话号码设置“密码”。

★ 第 3 节 整数加减乘除的运算性质



运算定律和性质

运算定律

加法交换律: $a+b=b+a$

加法结合律: $(a+b)+c=a+(b+c)$

乘法交换律: $a \times b = b \times a$

乘法结合律: $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$

乘法分配律: $(a+b) \times c = a \times c + b \times c$

运算性质

减法运算性质: $a-b-c = a-(b+c)$

除法运算性质: $a \div b \div c = a \div (b \times c)$

复习这部分内容,要求学生观察和分析数的特点,熟记一些分数互化的常用数据,重点在理解四则混合运算的意义,掌握计算法则,先用合理的计算方法,灵活运用

运算定律、运算性质及各部分之间的关系,养成认真审题、书写工整、自觉验算的良好习惯,才能使计算正确、合理、灵活。



例1 (1) 250×101

【分析解答】

观察数的特点 $101=100+1$,把原式改为 $250 \times (100+1)$ 符合乘法分配律的结构特征。

$$\begin{aligned}\text{原式} &= 250 \times (100+1) \\ &= 250 \times 100 + 250 \times 1 \\ &= 25000 + 250 \\ &= 25250\end{aligned}$$

(2) $4.89 \times 6.3 + 48.9 \times 0.37$

【分析解答】

观察发现本题与乘法分配律结构相近,进一步观察发现 4.89 与 48.9,数字相同,小数点位置不同,利用积不变性质(在一个乘法算式中一个因数扩大几倍,另一个因数必须缩小相同的倍数,它们的积不变),可以把 4.89 转化为 48.9,使原式符合乘法分配律的要求。

$$\begin{aligned}\text{原式} &= 48.9 \times 0.63 + 48.9 \times 0.37 \\ &= 48.9 \times (0.63 + 0.37) \\ &= 48.9 \times 1 \\ &= 48.9\end{aligned}$$

(想一想:还可以怎样做?)

例2 $20 - 8.35 \times \frac{3}{5} - 1.65 \times 0.6$

【分析解答】

观察发现本题与减法的性质结构相近,可以先把后面的两组数相加,再从被减数里面减去这两组数的和,即 $20 - (8.35 \times \frac{3}{5} + 1.65 \times 0.6)$;本题后面两组数还符合乘法分配律的结构特点。

$$\begin{aligned}\text{原式} &= 20 - \left(8.35 \times \frac{3}{5} + 1.65 \times 0.6 \right) \\ &= 20 - (8.35 \times 0.6 + 1.65 \times 0.6) \\ &= 20 - 0.6 \times (8.35 + 1.65) \\ &= 20 - 0.6 \times 10 \\ &= 20 - 6 \\ &= 14\end{aligned}$$



例3 28 除 14 的商,乘 $\frac{1}{2}$ 减 0.5 的差,积是多少?

【分析解答】

要求积是多少,要知道是哪两个因素的积? 此题是求“商”与“差”的积。

$$\begin{aligned} & 14 \div 28 \times \left(\frac{1}{2} - 0.5 \right) \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \\ &= \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

掌握要点 →

1. 熟记运算定律和性质。
2. 掌握积不变性质。
3. 注意“除与除以”的区别。



递等式计算,能简算的要用简便方法计算。

(1) $8.35 \times \frac{3}{5} + 1.65 \times 0.6$

(2) $8\frac{2}{5} + 6.85 + 1.6 + 2\frac{3}{20}$

(3) $\left[2 - \left(1\frac{2}{3} - 1.5 \right) \div 1\frac{5}{12} \right] \times 6\frac{3}{8}$

(4) $12\frac{3}{4} \div 1\frac{1}{5} + 5.25 \times \frac{5}{6}$

(5) $\frac{59}{7} - 4.125 - \frac{15}{8}$

(6) $9.9 \times 8.6 + 0.86$



$$(7) \left(4 - 3.6 \times \frac{2}{3}\right) \div \frac{4}{9}$$

$$(8) 1.5 \times \left[1 \div \left(\frac{21}{10} - 2.05\right)\right]$$

$$(9) 3\frac{2}{9} + 2\frac{5}{9} \div 4\frac{3}{5} + 1\frac{2}{9}$$

$$(10) 1.5 \times \frac{4}{21} + 1\frac{1}{7} \times 1\frac{1}{2}$$

$$(11) 4.6 \times 76 + 46 \times 2\frac{2}{5}$$

$$(12) 1.08 \div (3.94 + 34.3 \times 0.2)$$

★ 第4节 速算、巧算



1. 运用运算定律进行速算、巧算
2. 运用公式法进行速算、巧算
3. 任何数乘 11 的速算法
4. 运用拆分法进行速算、巧算
5. 运用等差数列的规律进行速算、巧算
6. 分解因数法进行速算、巧算



例1 (1) $1.25 \times 139.88 \times 0.4 \times 80 \times 2\frac{1}{2}$

(2) $359 \div 27.3 \times 1.254 \div 718 \times 273 \div 125.4$

【分析解答】

本题可运用乘法的交换律和结合律使计算中能凑成整十数、整百数,使计算简便。

