

名校新型毕业升学辅导书

68 所名校图书
马到成功

张育民 马秀华 编写

新课标新题型

举一反三 完全训练



本书以小学数学课程标准为指导，以各种实验版新教材为依托，在总结近年各地小考命题思路的基础上，**突出新课标、新思路、新题型、新方法**，使学生能够掌握实验版教材的**新要求**，**适应素质教育的新方法**，**把握小考命题的新趋势**，从而使学生实实在在地提高学习成绩，轻轻松松地迎接毕业考试，稳稳当当地进入重点中学。

长春出版社

■ 名校新型毕业升学辅导书

新课标新题型

举一反三 完全训练

张育民 马秀华 编等



长春出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

小学数学新课标新题型举一反三完全训练/张育民等编. —长春:
长春出版社, 2005.8(2009.10 第4版)
ISBN 978-7-80664-590-1

I. 小… II. 张… III. 数学课—小学—教学参考资料
IV. G353

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 068664 号

小学数学新课标新题型举一反三完全训练

编 写: 张育民 马秀华

责任编辑: 加 澍

封面设计: 泽 海

出版发行: 长春出版社

总编室电话: 0431-88563443 长春发行部: 0431-88561180

地 址: 吉林省长春市建设街 1377 号

邮 编: 130061

网 址: <http://www.cccbs.net>

印 刷: 高陵县印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 16 开本 880 × 1230 毫米

字 数: 268 千字

印 张: 12.25

版 次: 2009 年 10 月第 4 版 2009 年 10 月第 1 次印刷

定 价: 20.00 元

版权所有 盗版必究

目录

第一章 数的认识和运算

第一节 整数和小数	/1	第三节 分数和百分数	/16
知识纲要	/1	知识纲要	/16
典型题详解	/1	典型题详解	/16
举一反三训练	/1	举一反三训练	/16
新题型完全训练	/7	新题型完全训练	/21
第二节 数的整除	/9	第四节 四则运算	/23
知识纲要	/9	知识纲要	/23
典型题详解	/9	典型题详解	/23
举一反三训练	/9	举一反三训练	/23
新题型完全训练	/14	新题型完全训练	/31

第二章 代数初步知识

第一节 简易方程	/35	第二节 比和比例	/43
知识纲要	/35	知识纲要	/43
典型题详解	/35	典型题详解	/43
举一反三训练	/35	举一反三训练	/43
新题型完全训练	/40	新题型完全训练	/50

第三章 量的计量

知识纲要	/53	举一反三训练	/53
典型题详解	/53	新题型完全训练	/57

第四章 应用题

第一节 一般应用题	/60	知识纲要	/73
知识纲要	/60	典型题详解	/73
典型题详解	/60	举一反三训练	/73
举一反三训练	/60	新题型完全训练	/81
新题型完全训练	/70	第二节 分数、百分数应用题	/83
第二节 典型应用题	/73	知识纲要	/83

(一) 分数、百分数应用题	/83	典型题详解	/101
典型题详解	/83	举一反三训练	/101
举一反三训练	/83	新题型完全训练	/107
(二) 工程问题	/94	第五节 比和比例应用题	/108
典型题详解	/94	知识纲要	/108
举一反三训练	/94	典型题详解	/108
新题型完全训练	/99	举一反三训练	/108
第四节 列方程解应用题	/101	新题型完全训练	/114
知识纲要	/101		

第五章 空间与图形

第一节 平面图形的认识和应用	/116	第二节 立体图形的认识和应用	/132
知识纲要	/116	知识纲要	/132
典型题详解	/116	典型题详解	/132
举一反三训练	/116	举一反三训练	/132
新题型完全训练	/128	新题型完全训练	/140

第六章 统计与概率

知识纲要	/143	举一反三训练	/143
典型题详解	/143	新题型完全训练	/148

第七章 小学毕业升学新题型全真模拟试卷

新题型全真模拟试卷 (一)	/153	新题型全真模拟试卷 (四)	/164
新题型全真模拟试卷 (二)	/156	新题型全真模拟试卷 (五)	/168
新题型全真模拟试卷 (三)	/160		

参考答案	/171
-------------------	------

第一章 数的认识和运算

第一节 整数和小数

知识纲要

数	整数	自然数	{ 自然数的意义、计数单位、数位、数位顺序表; 多位数的读写、改写与省略尾数; 0 的作用
		负整数	
	小数	有限小数	{ 小数的意义、单位、性质; 小 数的读写、大小比较; 近似值
		无限小数	
		循环小数	
	分数	无限不循环小数	
	百分数		

典型题详解

例1 一个数十万位上的数是最大的一位数，万位上是最小的合数，百位上是最小的质数，其余各位上都是 0，则这个数写作 ()，读作 ()，省略万后面的尾数约是 ()。

典例剖析 本题综合考查自然数的数位、数位顺序以及多位数的读写等。由题意可知最高位是十万位，十万位上的数是 9，万位和百位上的数分别是 4 和 2，其他各位上的数都是 0，所以这个数写作 940200；读作九十四万零二百；省略万后面的尾数约是 94 万。

例2 判断下面说法的正误，对的在后面括号内打“√”，错的打“×”。

- (1) 10 个十分之一等于 1 个百分之一。()
- (2) 3.5 与 3.50 大小相等，意义相同。()
- (3) 最小的两位小数是 0.01，最大的两位小数

举一反三训练

1. 填空

(1) 一个九位数，最高位上的数字是最大的一位数，十万位和百位上的数字都是 1，万位上的数字是 5，其余各位上的数字都是 0，这个数写作 ()，读作 ()，省略万后面的尾数记作 ()。

(2) () 读作二百八十万五千零六；由 16 个万、35 个 1 和 24 个百分之一组成的数是 ()。

(3) 5040068400 读作 ()，省略万后面的尾数，它的近似数是 ()，改写成以“亿”作单位的小数，保留两位小数的近似数是 ()。

2. 完成下面各题

(1) 判断正误，对的打“√”，错的打“×”。

- ① 小数都比整数小。()
- ② 大于 0.3 而小于 0.5 的小数只有 0.4 一个。()
- ③ 去掉小数 40.50 末尾的 0 后，小数的大小不变，

是 0.99。 ()

(4) 比 -1 大的数都是正数。 ()

典例剖析 判断题是数的认识部分的重要题型。

(1) 10 个十分之一是 1, 1 个百分之一是 0.01, 1 当然不等于 0.01。本题主要区分: 在整数中, 10 个十等于 1 个百, 是由低位聚为高位; 而在小数中, 1 个十分之一等于 10 个百分之一, 是由高位化为低位。

(2) 由小数的基本性质知, 在小数的末尾添上 0 或者去掉 0, 小数的大小不变。3.5 与 3.50 大小是相等的。但是 3.5 与 3.50 的意义并不相同, 3.5 是三又十分之五, 3.50 是三又百分之五十; 从近似数的精确值来讲, 二者也不相同, 3.5 的取值范围是 3.45~3.54; 而 3.50 的取值范围是 3.495~3.504。

(3) 最小的两位小数是 0.01, 是由 1 个 $\frac{1}{100}$ 组成; 但最大的两位小数是由无数个 $\frac{1}{100}$ 组成, 所以没有最大的两位小数。

(4) 像 -1, $-\frac{8}{9}$, -3.2, ... 这样的数都是负数。与负数相反的数是正数, 像 +1, $+\frac{8}{9}$, +3.2, ... 这样的数都是正数, 正数前面的“+”也可以去掉。0 既不是正数, 也不是负数。正数都大于 0, 负数都小于 0, 负数都小于正数。由此, 我们知道此题是错误的。

解: (1) × (2) × (3) × (4) ×

例3 填空。

(1) 如果向东走 20 米, 记作 +20 米, 那么向西走 15 米, 应该记作 ()。

(2) 如果把零下 10.5℃ 记作 -10.5℃, 那么零下 14.8℃ 记作 (), 零上 24℃ 记作 ()。

(3) 如果足球比赛负一场记作 -1, 那么负两场记作 (), 胜 3 场记作 ()。

典例剖析 为了表示两种相反意义的量, 人们

计数单位也不变。 ()

④ 把 9.895 用四舍五入的方法保留两位小数是 9.9。 ()

⑤ 任何一个负数都比 0 小。 ()

(2) 选择题, 把正确答案的序号填在括号里。

① 0.30 的计数单位是 0.3 的计数单位的 ()。

A. $\frac{1}{10}$ B. 1 倍 C. 10 倍

② 8 个千, 4 个十, 5 个百分之一组成的数是 ()。

A. 8540 B. 8040.05 C. 8000.45

③ $60\square350 \approx 60$ 万 (四舍五入法取近似值), $\square$ 里可填 ()。

A. 1 个数 B. 5 个数 C. 无数个数

④ 下面比 -2 小的数是 ()。

A. -1 B. 0 C. -3 D. 2

(3) 六年级同学在操场排队, 正好排成了一个长方形, 小明站在从前向后数的第三排, 从后向前数的第六排, 从左往右数的第五行, 从右往左数的第五行。请问: 站队的同学共有多少名?

3. 按要求完成下面各题

(1) 填空。

① 如果妈妈向银行存入 1000 元记作 +1000 元, 那么妈妈支出 200 元应记作 ()。

② 某厂去年上半年盈利 12 万元记作 +12 万元, 下半年亏损 17 万元记作 ()。

③ 如果电梯下降 20 米记作 -20 米, 那么电梯上升 35 米记作 ()。

④ 明明出门向东行 1800 米记作 +1800 米, 接着他又向西行了 2008 米, 最后又向东行了 500 米, 他

就设计了负数,用它表示与正数相反的数。如此题中东和西相反,零上和零下相反,胜和负相反。如果向东记作“+”,那么向西记作“-”;足球比赛的负记作“-”,那么胜记作“+”。而我们通常将零上温度记作“+”,零下温度记作“-”,高于海平面记作“+”,低于海平面记作“-”。

解:(1) -15 米 (2) -14.8°C $+24^{\circ}\text{C}$
(3) -2 $+3$

例4 用三个8和三个0组成的六位数中,一个零都不读出的最小六位数是();只读一个零的最大六位数是();读出两个零的六位数是()。

典例剖析 多位数读写中的难点是多位数中的“0”。根据读数法则,只有每级末尾的0不读,其他数位上的一个或连续几个零只读一个。那么写数时,要符合“一个零都不读出来”的条件,就要把0放在级尾,六位数中包括万级和个级两个级尾,同时要使此数最小,就要尽量把0放在万级的级尾,只能是808800;要符合“读出一个零”的条件,就要把0放在个级首或个级中,又要此数尽可能大,就要尽量把8放在高位上,于是可得880800;要符合“读出两个零”的条件,就要把0放在个级首和个级中,即是800808。

解:808800, 880800, 800808。

例5 一个两位小数,若去掉它的小数点,得到的新数比原数多51.48。这个两位小数是()。

典例剖析 去掉两位小数的小数点,就相当于把原数的小数点向右移动了两位,这样原数就扩大到原来的100倍,增加了它的99倍。所以原数是 $51.48 \div 99 = 0.52$ 。

解:0.52

例6 将 $2\frac{1}{7}$ 化成循环小数是(),小数点右边第2002位上的数字是()。

典例剖析 本题综合考查分数与小数的互化、

最后的位置可记作()。

(2)某人连续一周去不同的摊主那儿买1千克苹果,回家后他称了称,质量分别是980克、880克、900克、1000克、1000克、700克、800克。请你根据这些数据填写下表。

星期	星期 一	星期 二	星期 三	星期 四	星期 五	星期 六	星期 日
质量	-20克						

4. 填空

(1)用三个3和两个0写出:①两个零都要读的五位数有();②两个零都不读的五位数有();③只读一个零的五位数有()。

(2)用1, 0, 3, 5, 7, 9这六个数组成的最大六位数是(),组成的最小六位数是()。

(3)用三个6和三个0组成六位数。①一个零都不读的数是();②只读一个零的数是();③读两个零的数是()。

5. 填空

(1)5.060扩大到它的()倍是50600;()缩小到它的 $\frac{1}{100}$ 是0.01。

(2)在642的后面添上1个“0”,所得数比原数多()倍。把642末尾的“2”去掉,它比原来减少了()。

(3)一个一位小数,若去掉它的小数点,所得的新数比原数多210.6,原来的一位小数是()。

6. 填空

(1) $\frac{200}{99}$ 化成小数后,小数点右边第2005位上的数是()。

循环小数的意义。善于观察，发现规律，把握问题的实质是解题的关键。先求出 $2\frac{1}{7} = 2.\dot{1}4285\dot{7}$ ，商是一个纯循环小数，每6位循环一次， $2002 \div 6 = 333 \cdots 4$ ，也就是说循环周期出现了333次后还余4个数字，可推出第2002位上的数字就是每个周期中的第四个数字8。

解： $2.\dot{1}4285\dot{7}$ ，8。

例7 按规律填数。

(1) 1, 3, 7, 15, 31, (), ()

(2) $\frac{1}{2}, \frac{3}{5}, \frac{8}{13}, \frac{21}{34}, \frac{55}{89}, (), ()$

(3)

		1		
	1	2	1	
	1	3	3	1
1	4	6	4	1
1	5	()	10	()

典例剖析 完成此类题目关键是要找出数列中数字之间的变化规律。

(1) 数列中从第二个数起，每个数是它前面一个数的2倍加1，所以括号中应填的数依次是： $31 \times 2 + 1 = 63$ ； $63 \times 2 + 1 = 127$ 。

(2) 这是一个分数数列，从左到右将每个分数的分子、分母依次写成一列是：1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, …由此可看出：从第三个数起每个数都是其前两个数的和。按此规律，接下来的数应是： $55 + 89 = 144$ ； $89 + 144 = 233$ ； $144 + 233 = 377$ ； $233 + 377 = 610$ 。括号中填的分数是： $\frac{144}{233}, \frac{377}{610}$ 。

(3) 观察数阵中的数，从第三行起，每行中的各数正好是上一行中斜对的两个数的和，如： $\begin{matrix} a & b \\ & c \end{matrix}$ ， $c = a + b$ 。括号中填的数是： $4 + 6 = 10$ ， $4 + 1 = 5$ 。

解：(1) 63 127 (2) $\frac{144}{233}, \frac{377}{610}$

(3) 10 5

(2) 在右框中找规律，所缺的一行字母是 ()。

A. YZVWX

B. ZVWXY

C. XYZVW

D. XVYZW

V	W	X	Y	Z
W	X	Y	Z	V
X	Y	Z	V	W
Z	V	W	X	Y

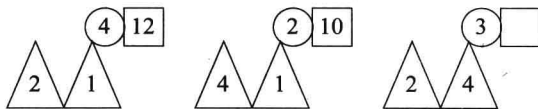
(3) 一本书共500页，编上页码1, 2, 3, 4, …, 499, 500。那么数字“2”在页码中一共出现了 () 次。

7. 按规律填数

(1) 1, 2, 4, (), 16, (), 64

(2) 有一列数2, 5, 8, 11, 14, …那么104是这列数中第 () 个数。

(3) 按下列图形中数的规律，填出图中空缺的数。



(4) 有一串数， $\frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{2}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{4}{4}, \frac{3}{4}, \frac{2}{4}, \frac{1}{4}, \dots$ 这串数中从左边开始数，第 () 个分数是 $\frac{11}{11}$ 。

(5) 数列 $\frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{5}{9}, \frac{7}{12}, \frac{3}{5}, \frac{11}{18}, \dots$ 是按某种规律排列的，数列中第2000个分数是 ()。

(6) 将所有奇数按照下列表格填写：

A列	B列	C列	D列	E列
	1	3	5	7
15	13	11	9	
	17	19	21	23
31	29	27	25	
	33	……		

奇数2005应排在第 () 行 () 列。

例8 将两个整数分别四舍五入到万位，都约等于7万，原数一个大于7万，另一个小于7万，并且相差2，这两个数分别是（ ）和（ ）。

典例剖析 这是一道探索性试题。考查求近似数方面的知识。要求由给出的结论探求满足该结论所需的条件，我们应从正、反两方面入手，结合相关知识，分析、推想找出所需条件。既然近似数都是7万，且相差2，那么一个是大于7万的最小五位数70001，另一个数是小于7万的最大五位数69999。

例9 在下列数的数字上直接加上循环点，使排列顺序符合要求。

$$3.1416 > 3.141\dot{6} > 3.1416 > 3.1416$$

典例剖析 这是一道条件开放性试题，灵活性强，重在考查学生的创新能力。这些数的小数点右边前四位完全相同，要使它们从大到小排列，那么小数点后第五位数应依次为6，4，1。由于已知数中有两个1，那么排在后面的两个数的循环点分别加在千分位和十分位的1上，即 $3.141\dot{6}$ 和 $3.\dot{1}416$ 。这样它们的排列顺序为： $3.141\dot{6} > 3.\dot{1}416 > 3.1416 > 3.1416$ 。

例10 从1~9九个数中选取六个数，组成三个两位数的质数，并使这三个质数的和也是质数，并且和要尽可能小。和是（ ）。

典例剖析 此题既具有开放性，又具有探索性。探索时应从使两位数尽可能小和质数的个位数这两方面去考虑。要使和最小则十位数要尽可能的小，试取1，2，3。而两位数的质数，其个位数只能是1，3，7，9。为使和最小，故个位数不可能是1，只能是3，7，9，这样三个数可能是：13，29，47。再试算三个数的和， $13+29+47=89$ ，89正好是质数。所以这三个数分别是13，29，47，和是89。

当然这三个数也可能是17，29，43，或19，23，47。

8. 填空

(1) 在下面的□里填上适当的数字，使第一个数最接近368万，第二个数最接近10亿。

$$368\square700 \approx 368 \text{ 万}$$

$$9\square2600000 \approx 10 \text{ 亿}$$

(2) 一个多位数，省略万位后面的尾数约是6万，估计这个多位数在省略前最大只能是（ ），最小只能是（ ）。

(3) $36\square984 \approx 36 \text{ 万}$ ，有（ ）种填法。

$427000 > 42\square000$ ，有（ ）种填法。

9. 填空

(1) 给下面不等式中的四个循环小数补上表示循环节的小圆点，使不等式成立。

$$0.1998 > 0.1998 > 0.1998 > 0.1998$$

(2) 在混循环小数 $0.4121252\dot{1}$ 中，移动循环节的圆点，使产生的循环小数尽可能小，循环小数改为（ ）。

(3) 在循环小数 $2.909087\dot{6}\dot{5}$ 中，移动循环节的圆点，使新的循环小数尽可能大，这个新的循环小数是（ ）。

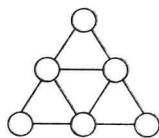
10. 填空

(1) 某人只记得友人的电话号码是76045□□，还记得最大数字是7，各个数字又不重复，拨通友人电话，此人最多打（ ）次。

(2) 用四张卡片0，1，7，9一共可以组成（ ）个四位数，其中最大的是（ ），最小的是（ ），这两个数的和是（ ），差是（ ）。

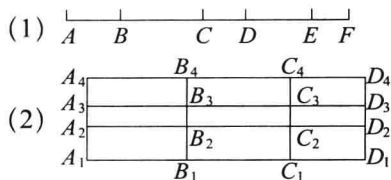
(3) 一个八位数，它的个位上数字是7，十位上数字是2，任意相邻的三个数字的和都是15，这个数是（ ）。

(4) 如下图，四个小三角形的顶点处有六个圆圈。如果在这些圆圈中分别填上六个质数，使它们的和是20，而且每个小三角形三个顶点上的数之和相等。这六个质数的积是（ ）。



例 11 计数。

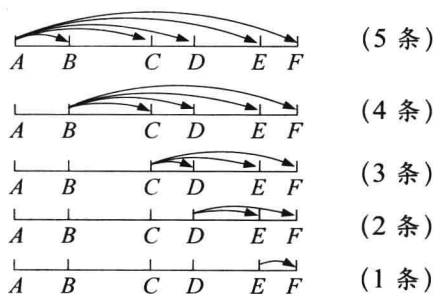
(1) 中有多少条线段, (2) 中有几个长方形?



典例剖析 (1) 计数的关键是理清次序, 难点是理解计数中的重复情况。

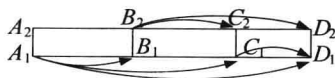
解法一: 在线段 AF 上一共有 A, B, C, D, E, F 6 个点, 以每个点为线段的一个端点的线段都有 $6-1=5$ (条)。如以 A 为线段的一个端点的线段有: AB, AC, AD, AE, AF ; 以 C 为线段的一个端点的线段有 CA, CB, CD, CE, CF 5 条。由此可得共有 $6 \times 5 = 30$ (条) 线段。但我们还可以发现, 在上面的计数中出现了重复, 如线段 AC 和 CA 是同一条线段, 计数时重复了一次, 其他每条线段也都这样被重复算了一次, 这样 (1) 中共有 $30 \div 2 = 15$ (条) 线段。

解法二: 按端点 A, B, C, D, E, F 依次向右计数, 对已计数的不再重复计数, 如下:



线段总条数: $5+4+3+2+1=15$ (条)

(2) 中有许多层不同宽的长方形。不妨先取一个宽的长方形, 如取出以 A_1A_2 为宽的这层长方形。由线段计数可直接得出这层长方形的个数如下:

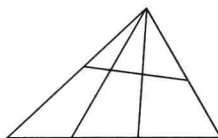


共有 $3+2+1=6$ (个) 长方形。

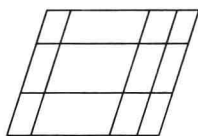
还可以发现任意宽的一层长方形个数都是 6,

11. 完成下面各题

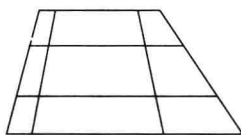
(1) 数一数。



有 () 个三角形



有 () 个平行四边形

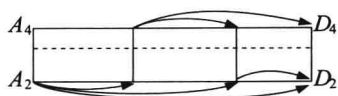


有 () 个梯形

(2) 10 个老朋友见面, 每两人都要握一次手, 一共要握多少次手?

(3) 在一条铁路上, 共有 16 个车站, 铁路部门应为这条铁路线上的某次列车制造多少种不同的车票?

不妨取 A_2A_4 为宽的一层长方形来看,如下:



每层都有6个长方形,接下来的问题就是有多少层呢?不妨由下往上依次数出。

以 A_1 为起点的宽有: A_1A_2, A_1A_3, A_1A_4 ;

以 A_2 为起点的宽有: A_2A_3, A_2A_4 ;

以 A_3 为起点的宽有: A_3A_4 。

共有 $3+2+1=6$ (层)。

所以共有 $6 \times 6 = 36$ (个)长方形。

想一想:数长方形与数线段有什么联系?

新题型完全训练

基础达标

一、填空题。

- 1 960074000 用“亿”作单位写作();用“亿”作单位保留两位小数约是()。
- 2 据全国第五次人口普查统计,截至2000年7月1日零时,我国人口已达1295330000人,这个数读作()人,省略亿后面的尾数约是()人。若每人每天节约1角钱,那么全国人一天可节约()万元。
- 3 一个数由5个十万、6个千、4个十、3个十分之一和8个千分之一组成,这个数写作(),读作(),把它四舍五入到百分位是()。
- 4 世贸大厦地下共4层,地上共20层,王经理乘电梯从15层降到地下3层,则电梯共降了()层。
- 5 交换3.4的个位数字和十分位数字,得到的数比原数增加了()个 $\frac{1}{100}$ 。
- 6 大于0.3而小于0.4的最小的两位小数是(),最大的两位小数是()。
- 7 在25.25中,小数点左面的5表示的数是小数点右边的5表示的数的()倍。
- 8 用三个1两个0组成的最大的纯小数是(),最小的纯小数是()。
- 9 在0.56, $0.5\dot{6}$, $0.\dot{5}6$ 中,()是有限小数,()是无限小数,()是纯循环小数,()是混循环小数。
- 10 $1.2\dot{9}0$ 保留两位小数约是(),保留三位小数约是()。
- 11 用数字0~9组成一个十位数(每个数字不重复),如果百万位和万位的数字分别是7和9,那么最大的是(),最小的是()。

12 一个小数的计数单位是 0.01, 它含有 991 个这样的单位, 这个小数是 (), 再加上 () 个这样的单位它就等于最小的两位数。

二、判断。(对的打“√”, 错的打“×”)

- 1 所有的小数都小于整数。 ()
- 2 无限小数是循环小数。 ()
- 3 $+3$ 读作 3, -3 读作减 3。 ()
- 4 5.095 保留一位小数约是 5.0。 ()
- 5 最小的十位数是 10。 ()

三、选择。(将正确答案的序号填在括号里)

- 1 在 1.26 里面有 () 个百分之一。
A. 26 B. 10 C. 126
- 2 不改变 0.7 的大小, 把它改写成以“千分之一”为单位的数是 ()。
A. 0.007 B. 0.70 C. 7.00 D. 0.700
- 3 一个数由三个 6 和三个 0 组成, 如果这个数只读出两个零, 那么这个数是 ()。
A. 606060 B. 660006 C. 600606 D. 660600
- 4 把 0.001 的小数点先向右移动三位后, 再向左移动两位, 原来的数就 ()。
A. 扩大到它的 10 倍 B. 缩小到它的 $\frac{1}{100}$ C. 扩大到它的 100 倍
- 5 在 9.9 的末尾添上一个 0, 原数的计数单位就 ()。
A. 扩大到原来的 10 倍 B. 不变 C. 缩小到原来的 $\frac{1}{10}$
- 6 一个数, 它的最高位是十亿位, 这个数是个 () 位数。
A. 八 B. 九 C. 十 D. 十一

能力拓展创新

四、解答下面各题。

1 两个整数的和是 86, 有人计算时将其中一个加数个位上的 0 漏掉了, 结果计算出的和是 41。这两个数分别是多少?

2 $\frac{2}{7}$ 化成小数后, 小数点后面第 2004 位上的数字是几? 这 2004 个数字的和是多少?

3 21 世纪第一年一些国家的服务出口额比上年的增长率如下:

国家	美国	中国	英国	日本	意大利	德国
出口额增长率	- 3.4%	2.8%	- 5.3%	- 7.3%	7.0%	- 0.9%

这一年六个国家中哪些国家的服务出口额增长了? 哪些国家的服务出口额减少了? 哪个国家增长率最高? 哪个国家增长率最低?

4 亮亮编制了一个计算程序, 当输入任何一个数时, 显示的结果等于所输入的数与 1 之和的倒数。若输入 0, 并将所显示的结果再次输入时显示的结果应当是几?

5 根据前面三个数的规律, 写出后面的一个数。

2345, 3452, 4523, _____

6 一个小数去掉小数部分时得到一个整数, 这个整数加上原来的小数与 4 的乘积, 得 27.6。原来这个小

数是多少?

7] 有A, B两组数, 每组都按一定规律排列着, 并且每组各有25个数。A组数中前几个数是这样排列的: 1, 6, 11, 16, 21, ... B组数中最后几个数是这样排列的: ..., 105, 110, 115, 120, 125。那么, A, B两组数中所有数的和是多少?

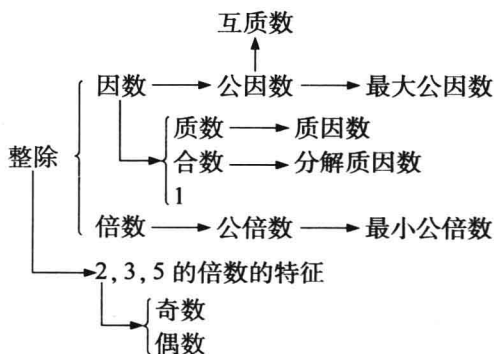
8] 有若干张卡片, 其中一部分写着1.1, 另一部分写着1.11, 它们的和恰好是43.21。问: 写有1.1和1.11的卡片各有多少张?

9] 某学校为每个学生编号, 设定末尾用“1”表示男生, 用“2”表示女生, 如果0362452表示“2003年入学的六年级二班的45号同学, 该同学是女生”, 那么, 0754161表示的学生是哪一年入学的几年级几班的几号同学? 该同学是男生还是女生? 请你也按照这个方法为自己编一个学号。

10] 将写有数字的纸片倒过来看, 0, 1, 8三个数字不变, 6和9互换, 而其余数字倒过来都没有意义。某企业员工的工牌号是从001到970的三位数。这个企业员工的工号倒过来看, 与原工号不变的有多少个?

第二节 数的整除

知识纲要



典型题详解

例1 下面算式中, 哪些是整除?

- (1) $4.2 \div 0.6 = 7$ (2) $1 \div 3 = \frac{1}{3}$
 (3) $5 \div 10 = 0.5$ (4) $60 \div 0.1 = 600$
 (5) $3 \div 3 = 1$

典例剖析 根据数的整除概念可知, 整除必须具备三个条件: 一、被除数和除数都必须是自然

举一反三训练

1. 选择

(1) 下面各组数中, 第一个数能整除第二个数的是 ()。

- A. 0.2 和 0.24 B. 35 和 5
 C. 5 和 25

(2) 下面各组数, 一定不能成为互质数的一组是 ()。

数；二、商是整数；三、没有余数。上面5个算式中只有(5)才是整除。(1)(3)(4)虽然都没有余数，甚至商是整百数，但被除数、除数或商中都出现了小数，不符合整除概念，只能属于除尽。当然(5)也是除尽。

例2 李明手中有20张卡片，这些卡片上分别写着1~20这20个数。请你将这20个数加以分类。

典例剖析 此题主要考查学生学习了“数的整除”这部分知识后，通过实践活动用这部分知识解决一些有价值的数学问题的能力，并使学生对数的分类有更高层次的认识。要把这20个数分类，首先要确定分类标准，不同的分类标准对应不同的分类方法和结果。

解法一：根据数的奇偶性分类。

奇数：1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19。

偶数：2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20。

解法二：根据因数个数的多少分类。

只有一个因数：1。

只有两个因数（质数）：2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19。

有两个以上因数（合数）：4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20。

解法三：根据能否被3整除分类。

是3的倍数的：3, 6, 9, 12, 15, 18。

不是3的倍数的：1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 19, 20。

解法四：根据数的位数分类。

一位数：1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9。

两位数：10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20。

例3 甲、乙两队进行篮球比赛，在离终场前一分钟时，甲队的分数是能被7整除的最大两位数，乙队的分数是能被3整除的最大两位数。在最

A. 质数与合数 B. 奇数与偶数

C. 质数与质数 D. 偶数与偶数

(3) 已知 a 能整除23，那么 a 是()。

A. 46

B. 23

C. 1或23

2. 填空

(1) 在1, 2, 3, 9, 24, 41和51中，奇数是()，偶数是()，质数是()，合数是()，()是奇数但不是质数，()是偶数但不是合数。

(2) 20以内，既是偶数又是质数的数是()，是奇数但不是质数的数是()。

(3) 在1到10之间的十个数中，()和()这两个数既是合数，又是互质数；()和()这两个数都是奇数又是互质数；()和()这两个数一个是质数，一个是合数，而它们也是互质数。

3. 填空

(1) 用10以内的两个质数和0组成的同时是2, 3, 5的倍数的最小三位数是()。

(2) 一个同时是2和3的倍数的四位数，它的千

后一分钟内,甲队投进2个3分球,而乙队得到4次罚球机会,且全部投中。试问甲队与乙队最后的比分为多少?谁获胜?

典例剖析 此题以学生喜好的篮球比赛创设情景,重在考查“数的整除”知识。能被7整除的最大两位数是98,能被3整除的最大两位数是99。甲、乙两队在最后一分钟前比分为98:99,最后一分钟,甲投进2个3分球得6分,乙4次罚球投中得4分,那么最后比分为 $(98+6):(99+4)$ 即104:103。甲队获胜。

例4 将下面八个数分成两组,使这两组数的乘积相等。

2, 5, 14, 24, 27, 55, 56, 99

典例剖析 乘积相等,则两个积分解质因数后,所含的质因数完全相同,所以只需将这八个数按其质因数分成相同的两组。

$$14=2 \times 7, 24=2^3 \times 3, 27=3^3,$$

$$55=5 \times 11, 56=2^3 \times 7, 99=3^2 \times 11$$

可以看出,这八个数的质因数中,共含有八个2,六个3,两个5,两个7和两个11。所以每组中应含有四个2,三个3,一个5,一个7和一个11。经分析可分为(5, 99, 24, 14)和(55, 27, 56, 2)两组。

例5 “六一”节时,张老师用216元买一种钢笔来奖励优秀少年,如果每支钢笔便宜1元钱,那么他就能多买3支。问:每支钢笔原价多少元?

典例剖析 因为总价=单价 $\times$ 数量,由题意可知 $216=\text{单价}_1 \times \text{数量}_1$, $216=\text{单价}_2 \times \text{数量}_2$,且 $\text{单价}_1=\text{单价}_2+1$, $\text{数量}_1=\text{数量}_2-3$ 。所以先将216分解质因数,然后再组合成符合题意的两组因数。

$$216=2^3 \times 3^3=8 \times 27=9 \times 24$$

答:每支钢笔原价9元。

位上的数既是奇数又是合数,它的百位上的数不是质数也不是合数,它的十位上的数是最小的质数,个位上的数是多少?

(3)商店里有六箱货物,分别重15, 16, 18, 19, 20, 31千克,两个顾客买走了其中五箱。已知一个顾客买的货物的质量是另一个顾客的2倍。问:商店里剩下的一箱货物重多少千克?

[提示:①两位顾客买的五箱货物总质量应是几的倍数?②总质量是多少千克?③除去哪箱后剩下五箱的总质量是3的倍数?]

4. 计算

(1)下面算式中的□里的数字各不相同,求这四个数字的和。

$$\square\square \times \square\square = 1995$$

(2)把40, 44, 45, 63, 65, 78, 99, 105这八个数平分分成两组,使每组中四个数的乘积相等。

(3)把1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9九张卡片分给甲、乙、丙三人,每人各3张。甲说:“我的三个数的积是48。”乙说:“我的三个数的和是16。”丙说:“我的三个数的积是63。”问:甲、乙、丙各拿了哪几张卡片?

5. 计算

(1)张明是个初中生,有一次,他参加数学竞赛后,所得的名次、分数和他的岁数三者的积是2910。求张明的成绩、名次和年龄分别是多少?

(2)有四名学生恰好一个比一个大1岁,年龄的乘积为3024。如把四名学生的年龄按从小到大的顺序排列,第二个是多少岁?

(3)王老师带领同学们擦玻璃,同学们恰好平均分成3组。如果师生每人擦的块数同样多,一共擦111块,那么,平均每人擦了多少块?

例6 填空。

(1) a 与 b 是互质数, 它们的最大公因数是(), 最小公倍数是()。

(2) $a=2 \times 3 \times 5$, $b=2 \times 3 \times 3$, a , b 两数的最大公因数是(), 最小公倍数是()。

(3) 两个数的最大公因数是12, 最小公倍数是60, 这两个数分别是()和()。

典例剖析 这组填空题, 主要考查学生对最大公因数、最小公倍数的理解。

最大公因数是两个数全部公有质因数的积。(1) 中两个数互质, 故无公有质因数, 其最大公因数是1; (2) 中 a , b 有公有质因数2和3, 其最大公因数是 $2 \times 3 = 6$; (3) 中最大公因数是12, 则每个数中都应含有质因数2, 2, 3。最小公倍数是两个数全部公有质因数及各自特有质因数的积。(1) 中各自特有 a , b , 则最小公倍数是 $a \cdot b$; (2) 中各自特有质因数有5, 3, 则最小公倍数是 $2 \times 3 \times 3 \times 5 = 90$; (3) 中最小公倍数是60, $60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$, 除去公有质因数2, 2, 3后只余下5, 故只有一个数有其特有质因数5, 两个数分别是: $2 \times 2 \times 3 = 12$, $2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60$ 。

例7 某车站早上六点同时发出1路车、3

路车、5路车各一辆。以后, 1路车每隔10分钟发出一辆, 2路车每隔15分钟发出一辆, 5路车每隔20分钟发出一辆。从早上六点发车后, 三路车下一次同时从该车站发车是什么时刻?

典例剖析 此题是用最小公倍数的知识解决实际生活中的问题, 主要培养学生的分析应用能力。从第一次同时发车到下一次同时发车, 那么经过的时间应分别是每路车发车间隔时间10, 15, 20的倍数, 又因是相邻的两次同时发车, 所以经过的时间应是10, 15, 20的最小公倍数。 $[10, 15, 20] = 60$ (分钟)。从六点开始经过60分钟正好是七点。

答: 三路车又同时从该车站发车是七点。

6. 填空

(1) 如果 a , b 都是自然数, 并且 $a \div b = 4$, 那么数 a 和数 b 的最大公因数是(), 最小公倍数是()。

(2) 如果 $a = b + 1$, a , b 都是大于0的自然数, 那么 a 和 b 的最大公因数是(), 最小公倍数是()。

(3) $a = 2^2 \times 3 \times 7$, $b = 2^3 \times 7$, a 和 b 的最大公因数是(), 最小公倍数是()。

(4) 把自然数 a 和 b 分解质因数得到: $a = 2 \times 5 \times 7 \times m$, $b = 3 \times 5 \times m$, 如果 a 和 b 的最小公倍数是2730, 那么 $m = ()$ 。

(5) 某数与60的最大公因数是12, 最小公倍数是120。这个数是()。

(6) 两个数的最大公因数是15, 最小公倍数是90, 这两个数分别是()和()。

7. 计算

(1) 某公共汽车始发站, 1路车每5分钟发车一次, 2路车每10分钟发车一次, 3路车每12分钟发车一次。这三路汽车同时发车后, 至少再经过几分钟又同时发车?

(2) 有一个电子钟, 每走9分钟亮一次灯, 每到整点响一次铃, 从中午12点整电子钟既响铃又亮灯, 到下一次既响铃又亮灯是几点钟?

(3) 甲每秒跑3米, 乙每秒跑4米, 丙每秒跑2米, 三人沿600米的环形跑道从同一点同时同向跑步, 经过多少时间三人又同时从出发点出发?