

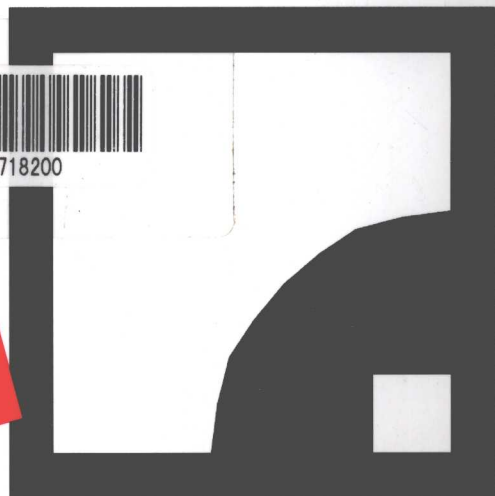
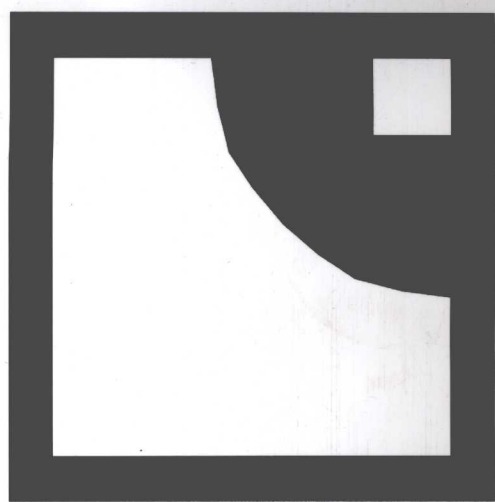
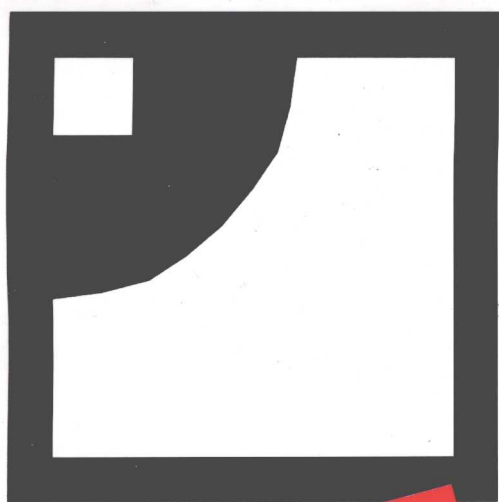
小学数学 · 5 年级

南大助学 智慧起航
zx.njupco.com

拓展超题

潘小云 主编

天天一刻钟



NLIC 2970718200

南京大学出版社

小学数学·5年级

拓展超题

潘小云 主编

天天一刻钟



南京大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

小学数学拓展超题天天一刻钟. 5 年级 / 潘小云主编
— 南京 : 南京大学出版社, 2011. 4

(新课标减负训练模式丛书)

ISBN 978 - 7 - 305 - 08193 - 4

I. ①小… II. ①潘… III. ①小学数学课—题解
IV. ①G624. 505

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 034126 号



出版发行 南京大学出版社
社 址 南京市汉口路 22 号 邮 编 210093
网 址 <http://www.NjupCo.com>
出 版 人 左 健
丛 书 名 新课标减负训练模式丛书
书 名 小学数学拓展超题天天一刻钟(5 年级)
主 编 潘小云
责任编辑 王渭雅
照 排 南京南琳图文制作有限公司
印 刷 南京玉河印刷厂
开 本 787×1092 1/16 印张 9.5 字数 220 千
版 次 2011 年 4 月第 1 版 2011 年 4 月第 1 次印刷
ISBN 978 - 7 - 305 - 08193 - 4
定 价 14.00 元
发行热线 025 - 83594756 83686452
电子邮箱 Press@NjupCo.com
Sales@NjupCo.com(市场部)

* 版权所有, 侵权必究

* 凡购买南大版图书, 如有印装质量问题, 请与所购
图书销售部门联系调换

目 录

001 小数的性质(一).....	1	030 奇偶性分析	30
002 小数的性质(二).....	2	031 染色与奇偶	31
003 小数的简便运算(加减法).....	3	032 亮灯趣题	32
004 小数的简便运算(乘法).....	4	033 公约数与最大公约数	33
005 巧算(一).....	5	034 最大公约数	34
006 巧算(二).....	6	035 最小公倍数	35
007 巧算(三).....	7	036 最小公倍数的应用——相遇时间	36
008 比较积的大小.....	8	037 最大公约数与最小公倍数(一) ...	37
009 循环小数.....	9	038 最大公约数与最小公倍数(二) ...	38
010 求平均数	10	039 带余除法	39
011 根据平均数求个别数(一)	11	040 余数问题(一)	40
012 根据平均数求个别数(二)	12	041 余数问题(二)	41
013 代入法解平均数问题	13	042 余数问题(三)	42
014 平均数问题——考了多少分	14	043 同余的性质(一)	43
015 列方程解平均数问题	15	044 同余的性质(二)	44
016 数字谜题	16	045 同余的运用(一)	45
017 数的整除(一)	17	046 同余的运用(二)	46
018 数的整除(二)	18	047 个位数字(一)	47
019 数的整除(三)	19	048 个位数字(二)	48
020 数的整除(四)	20	049 平方数(一)	49
021 质数与合数(一)	21	050 平方数(二)	50
022 质数与合数(二)	22	051 多边形的内角度数	51
023 分解质因数	23	052 多边形外角和	52
024 分解质因数的应用(一)	24	053 求角的度数和	53
025 分解质因数的应用(二)	25	054 等底等高三角形面积	54
026 约数的个数	26	055 等分求面积	55
027 全部约数和	27	056 等量代换求面积	56
028 奇数与偶数(一)	28	057 组合图形求面积	57
029 奇数与偶数(二)	29		

058	添加辅助线求面积	58	090	还原问题(二)	91
059	找出重叠部分求面积	59	091	牛吃草问题(一)	92
060	一般行程问题(一)	60	092	牛吃草问题(二)	93
061	一般行程问题(二)	61	093	消元法解题(一)	94
062	行程问题——环行	62	094	消元法解题(二)	95
063	火车行程问题	63	095	正方体计数	96
064	行程问题——三人相遇	64	096	长方体计数	97
065	行程问题——多次相遇	65	097	表面涂色	98
066	行程问题——追及	66	098	折成正方体	99
067	假设法解行程问题	68	099	算算页码的数字	100
068	水中航行(一)	69	100	页码问题	101
069	水中航行(二)	70	101	立体图形表面积(一)	102
070	定义新运算(一)	71	102	立体图形表面积(二)	103
071	定义新运算(二)	72	103	体积与表面积的变化	104
072	和差问题(一)	73	104	水面高度的变化(一)	105
073	和差问题(二)	74	105	水面高度的变化(二)	106
074	和倍问题	75	106	巧算瓶子的容积	107
075	倍数变化问题(一)	76	107	智力趣题——爬行与取铁环	108
076	倍数变化问题(二)	77	108	巧算“24”游戏(一)	109
077	倍数变化问题(三)	78	109	巧算“24”游戏(二)	110
078	差倍问题(一)	79	110	一次不定方程	111
079	差倍问题(二)	80	111	位置原则(一)	112
080	年龄问题(一)	81	112	位置原则(二)	113
081	年龄问题(二)	82	113	位置原则(三)	114
082	年龄问题(三)	83	114	最大与最小(一)	115
083	假设问题(一)	84	115	最大与最小(二)	116
084	假设问题(二)	85	116	抽屉原理	117
085	盈亏问题(一)	86	117	逻辑推理	118
086	盈亏问题(二)	87	118	分数的意义和性质	119
087	盈亏问题(三)	88	119	最简真分数及个数	121
088	盈亏问题(四)	89	120	分数与小数的互化	123
089	还原问题(一)	90	参考答案		125

小数的性质(一)

小数的末尾添上“0”或者去掉“0”，小数的大小不变。任何整数可以看做小数，只要在整数个位的右下角点上小数点，在小数点的右边可添上若干“0”。

小数点向右移动一位、两位、三位……原来的数就扩大10倍、100倍、1000倍……

小数点向左移动一位、两位、三位……原来的数就缩小 $\frac{1}{10}$ 、 $\frac{1}{100}$ 、 $\frac{1}{1000}$ ……

>>>经典例题一

选择题：0.548的小数点向右移动两位后比原数增加()。

- A. 100倍 B. 2倍 C. 54.252 D. 54.348

>>>指点迷津一

原数0.548的小数点向右移动两位后，就扩大了100倍，是54.8，54.8比0.548增加了 $54.8 - 0.548 = 54.252$ 。

也可以这样想，0.548扩大了100倍后，比原数增加了 $(100 - 1)99$ 倍，即 $0.548 \times 99 = 54.252$ 。

>>>详细解答一

应选择括号里填C. 54.252。

>>>经典例题二

计算 $0.\underbrace{000\cdots0}_{12\text{个零}}725 \div 0.\underbrace{000\cdots0}_{14\text{个零}}25$

>>>指点迷津二

除数的小数位是 $14 + 2 = 16$ 位，将被除数与除数的小数点同时向右移动16位，使原式变形为 $7250 \div 25$ ；

>>>详细解答二

$0.\underbrace{000\cdots0}_{12\text{个零}}725 \div 0.\underbrace{000\cdots0}_{14\text{个零}}25 = 7250 \div 25 = 290$

>>>自主训练

① 填充：18个0.01吨是()吨，如果把它的小数点向右移动三位，就扩大了()倍，比原数增加了()千克。

② 计算 $0.\underbrace{00\cdots0}_{2005\text{个零}}1376 \div 0.\underbrace{000\cdots0}_{2006\text{个零}}86$ 。

③ 已知 $x = 0.\underbrace{000\cdots0}_{2011\text{个0}}22$ ， $y = 0.\underbrace{000\cdots0}_{2012\text{个0}}5$ ，计算 $x + y$ ， $x - y$ 。

④ 已知 $a = 0.\underbrace{000\cdots0}_{2010\text{个0}}225$ ， $b = 0.\underbrace{000\cdots0}_{2014\text{个0}}4$ ，计算 $a + b$ ， $a - b$ ， $a \times b$ ， $a \div b$ 。



小数的性质(二)

在整数的十位后点上小数点,这个数缩小 $\frac{1}{10}$,在百位后点上小数点,这个数缩小 $\frac{1}{100}$

>>>经典例题

一个五位整数,在某个数字前加一个小数点后与这个数本身相加的和是 95675.8,求这个五位数是几?

>>>指点迷津

方法①:原来的五位整数,只有再加上具有小数点后有一位数字的小数时,它们的和才能是 95675.8(含一位小数)。由此可知,小数点一定是加在十位之后,也就是说这个五位数缩小了 $\frac{1}{10}$ 后与它本身之和是 95675.8,所求五位数为 $95675.8 \div (10+1) \times 10 = 8697.8 \times 10 = 86978$ 。

方法②:列出算式

$$\begin{array}{r} ABCDE \\ + ABCD.E \\ \hline 95675.8 \end{array}$$

因为 $E=8$, $E+D$ 的个位是 5,所以 $D=7$,向十位进 1;

因为 $D+C+1$ 的个位是 7, $D=7$,所以 $D+C+1=17$, $C=9$,向百位进 1;

因为 $C+B+1$ 的个位是 6, $C=9$,所以 $C+B+1=16$, $B=6$,向千位进 1;

因为 $B+A+1$ 的个位是 5, $B=6$,所以 $B+A+1=15$, $A=8$,向万位进 1;

所以得出 $ABCDE$ 是 86978。

>>>自主训练

① 一个四位数在某一个数字前面加一个小数点后与这个数本身相加,所得的和是 5374.21,问这个四位数是多少?

② 甲、乙两数之和是 480.76,甲数的小数点向右移两位就等于乙数,求甲、乙两数各是多少?

③ 一个数去掉小数点后与其本身相加所得的和是 927.3,求这个数是多少?

④ 甲乙两数的差是 79.17,如果把甲数的小数点向左移一位,则为乙数的 4 倍,求甲、乙两数的和是多少? 积是多少?

小数的简便运算(加减法)

整数加法交换律、结合律对小数加法运算同样适用。

$$a+b+c=a+c+b$$

$$a+b+c=a+(b+c)$$

凑整可以是两个或几个数相加的和凑成整十数、整百数……,也可以是将两个或几个数相减的差凑成整十数、整百数……

>>>经典例题

计算:① $987.6-5.3-1.5-3.2$

② $968.43-6.74-68.43-3.26$

>>>指点迷津

① 从 987.6 中连续减去 5.3, 1.5, 3.2 三个数, 可以先将三个减数相加, 再用 987.6 减去这三个减数的和, 题中 $5.3+1.5+3.2=10$, 则 $987.6-(5.3+1.5+3.2)$ 运算变得简便。

② 题目中被减数 968.43 与减数 68.43 尾数相同, 减数 6.74 与减数 3.26 相加又可凑成整十数。运算时将 968.43 减去 68.43 所得的差减去 6.74 与 3.26 的和, 运用凑整达到简化运算。凑整可以是两个数相加的和是整十数、整百数……, 也可以是两个数相减的差是整十数、整百数……

>>>详细解答

① $987.6-5.3-1.5-3.2$

$$=987.6-(5.3+1.5+3.2)$$

$$=987.6-10$$

$$=977.6$$

② $968.43-6.74-68.43-3.26$

$$=(968.43-68.43)-(6.74+3.26)$$

$$=900-10$$

$$=890$$

>>>自主训练

① $28.237-0.15-4.63-15.22$

② $85.84+17.72-3.72-1.84$

③ $13.42+213.42+713.42+1613.42$

④ $28-3.9-3.09-3.009-3.0009-3.00009$



小数的简便运算(乘除法)

与小数的加减运算相同,在小数乘除运算中,整数乘法的交换律、结合律、分配律也同样适用。运用“一个因数扩大若干倍,另一个因数缩小相同的倍数,积不变”的性质可以将几个因数转化成相同的因数来运算。

>>>经典例题

计算:① $2.5 \times (375 \times 0.036 - 3.6 + 0.725 \times 36) - 2.6$

② $(0.041 \times 150 - 39.8 \times 0.15 - 0.03) \div 1.5$

>>>指点迷津

① 题目中 0.036, 3.6, 36 这三个数,其中有两个数字相同,但小数位数不同。可以根据一个因数扩大若干倍,另一个因数缩小相同的倍数,它们的积不变这个规律,把 0.036 扩大 100 倍,375 同时缩小 $\frac{1}{100}$;把 36 缩小 $\frac{1}{10}$,0.725 同时扩大 10 倍,再运用乘法结合律进行简便运算。

② 题目中出现 150, 0.15, 0.03 三个数,可考虑把 150 缩小 $\frac{1}{1000}$,0.041 同时扩大 1000 倍;把 0.03 拆成 0.15×0.2 ,原式变形后为 $(41 \times 0.15 - 39.8 \times 0.15 - 0.2 \times 0.15) \div 1.5$,就可运用乘法结合律进行简便运算。

>>>详细解答

① $2.5 \times (375 \times 0.036 - 3.6 + 0.725 \times 36) - 2.6$

$= 2.5 \times (3.75 \times 3.6 - 3.6 \times 1 + 7.25 \times 3.6) - 2.6$

$= 2.5 \times [3.6 \times (3.75 - 1 + 7.25)] - 2.6$

$= 2.5 \times 36 - 2.6$

$= 2.5 \times 4 \times 9 - 2.6$

$= 90 - 2.6$

$= 87.4$

② $(0.041 \times 150 - 39.8 \times 0.15 - 0.03) \div 1.5$

$= (41 \times 0.15 - 39.8 \times 0.15 - 0.2 \times 0.15) \div 1.5$

$= 0.15 \times (41 - 39.8 - 0.2) \div 1.5$

$= 0.15 \div 1.5$

$= 0.1$

>>>自主训练

① $(9.32 \times 0.625 + 5 + 0.00828 \times 625) \div 0.8 \div 0.2$

② $0.999 \times 0.6 + 0.111 \times 3.6$

③ $3.17 \times 43.8 + 18.2 \times 4.38 + 0.501 \times 438$

④ $99.99 \times 999.9 \div (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1)$

巧算(一)

计算多位数字都是9的数的乘法时,可以把9凑成整十数、整百数……进行巧算。如:把999看做 $(1000-1)$;把 999^2 看做 $(1000-1) \times (1000-1)$;把1999看做 $(1000+999)$ 。

>>>经典例题一

$$\text{计算 } \underbrace{888\cdots88}_{2005\text{个}8} \times \underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9}$$

>>>指点迷津一

把乘数 $\underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9}$ 看做 $\underbrace{1\,000\cdots00}_{2005\text{个}0}$ 与1的差,再用乘法分配律巧算。

>>>详细解答一

$$\begin{aligned} \underbrace{888\cdots88}_{2005\text{个}8} \times \underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9} &= \underbrace{888\cdots88}_{2005\text{个}8} \times (\underbrace{1\,0000\cdots00}_{2005\text{个}0} - 1) = \\ &\underbrace{888\cdots88000\cdots00}_{2005\text{个}8\ 2005\text{个}0} - \underbrace{888\cdots88}_{2005\text{个}8} = \underbrace{888\cdots887}_{2004\text{个}8} \underbrace{111\cdots112}_{2004\text{个}1} \end{aligned}$$

>>>经典例题二

$$\text{计算 } 9 + 99 + 999 + \cdots + \underbrace{999\cdots99}_{2008\text{个}9}$$

>>>指点迷津二

把算式9改写成 $(10-1)$;99改写成 $(100-1)$;999改写成 $(1000-1)$;… $\underbrace{999\cdots99}_{2008\text{个}9}$ 改写成

$(\underbrace{1\,000\cdots00}_{2008\text{个}0} - 1)$;再用加法交换律进行巧算。

>>>详细解答二

$$\begin{aligned} &9 + 99 + 999 + \cdots + \underbrace{999\cdots99}_{2008\text{个}9} \\ &= (10-1) + (100-1) + (1000-1) + \cdots + (\underbrace{1\,000\cdots00}_{2008\text{个}0} - 1) \\ &= 10 + 100 + 1000 + \cdots + \underbrace{1\,000\cdots00}_{2008\text{个}0} - (2008 \times 1) \\ &= \underbrace{111\cdots110}_{2008\text{个}1} - 2008 \\ &= \underbrace{111\cdots1109102}_{2004\text{个}1} \end{aligned}$$

>>>自主训练

- ① 计算 $19 + 199 + 1999 + \cdots + \underbrace{1\,999\cdots99}_{1999\text{个}9}$
- ② $9 + 98 + 997 + 9996 + 99995 + 999994$
- ③ $(99999 \times 99999 + 199999) \div 1000000$
- ④ $1111111111 \times 999999999$
- ⑤ $\underbrace{7777\cdots77}_{2008\text{个}7} \times \underbrace{999\cdots99}_{2008\text{个}9}$



巧算(二)

题目中没有 9、99 或 999 这样的数,可以设法分解其他乘数而获得。如遇到 33×66 ,可将 66 分解成 3×22 ,那么 33×66 即变成 $33 \times 3 \times 22 = 99 \times 22$;也可设法造出 9 或 99 来,如 $222 \times 333 = 222 \times 999 \div 3$,目的是利于巧算。

>>>经典例题一

计算 $99999 \times 22222 + 33333 \times 33334$

>>>指点迷津一

把算式中前面的被乘数 99999 看做 $(100000 - 1)$,后面的乘数 33334 看做 $(33333 + 1)$,算式变形为 $(100000 - 1) \times 22222 + 33333 \times (33333 + 1)$,再用乘法分配律进行计算。

>>>详细解答一

$$\begin{aligned} & 99999 \times 22222 + 33333 \times 33334 \\ &= (100000 - 1) \times 22222 + 33333 \times (33333 + 1) \\ &= 2222200000 - 22222 + 33333 \times 33333 + 33333 \\ &= 11111 \times 200000 + 11111 \times 3 \times 33333 + 11111 \\ &= 11111 \times (200000 + 99999 + 1) \\ &= 11111 \times 300000 \\ &= 3333300000 \end{aligned}$$

>>>经典例题二

计算 7777×3333

>>>指点迷津二

题目中没有 9999,我们可考虑设法造出 9999,把 7777×3333 化成 $7777 \times 9999 \div 3$ 来进行巧算。

>>>详细解答二

$$\begin{aligned} 7777 \times 3333 &= 7777 \times 9999 \div 3 = 7777 \times (10000 - 1) \div 3 = (77770000 - 7777) \div 3 \\ &= 25920741 \end{aligned}$$

>>>自主训练

- ① $3 \times 8888 \times 1111$
- ② 33333×66666
- ③ $0.9999 \times 0.6 + 0.1111 \times 3.6$
- ④ $11111 \times 33333 + 33333 \times 44444$
- ⑤ 66666×66666



巧算(三)

对于一些数目较大的计算,可以先观察数字特点,将一些数拆分、凑拼,再根据有关运算定律和技巧,寻找简便的计算方法。

>>>经典例题

求算式末尾“0”的个数。

$\underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9} \times \underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9} + 1 \underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9}$ 所得结果有多少个零?

>>>指点迷津

把算式中第一个 $\underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9}$ 改写成 $1 \underbrace{000\cdots00}_{2005\text{个}0} - 1$, 再把后面的加数 $1 \underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9}$ 分解为 $1 \underbrace{00000\cdots00}_{2005\text{个}0} + \underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9}$, 然后用乘法分配律进行巧算。

>>>详细解答

$$\begin{aligned} & \underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9} \times \underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9} + 1 \underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9} \\ &= (1 \underbrace{000\cdots00}_{2005\text{个}0} - 1) \times \underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9} + 1 \underbrace{0000\cdots00}_{2005\text{个}0} + \underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9} \\ &= \underbrace{999\cdots99000\cdots00}_{2005\text{个}9 \ 2005\text{个}0} - \underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9} + 1 \underbrace{0000\cdots00}_{2005\text{个}0} + \underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9} \\ &= 1 \underbrace{000\cdots00}_{4010\text{个}0} \end{aligned}$$

>>>自主训练

求算式末尾“0”的个数。

① $9999 \times 9999 + 19999$

② $\underbrace{999\cdots99}_{2008\text{个}9} \times \underbrace{999\cdots99}_{2008\text{个}9} + 1 \underbrace{999\cdots99}_{2008\text{个}9}$

③ 计算 $2000 - 1 + 9 \times 111 \times 999$



比较积的大小

比较积的大小,我们经常可采用不必计算结果而进行比较的方法。一般情况下,我们将比较的两方进行拆分、凑拼,使两方各含有完全相等的一部分,然后再比较不相等的那部分,就比较容易了。

>>>经典例题一

比较 A, B 的大小

$$A = 987654321 \times 123456789, B = 987654322 \times 123456788.$$

>>>指点迷津一

把 A 中的一个因数 123456789 看做 $123456788 + 1$, 把 B 中的一个因数 987654322 看做是 $987654321 + 1$, 再用乘法分配律分别相乘, 得到 $A = 987654321 \times (1 + 123456788) = 987654321 + 987654321 \times 123456788$, $B = (987654321 + 1) \times 123456788 = 987654321 \times 123456788 + 123456788$. 由于 A 与 B 中都有 $987654321 \times 123456788$, 并且 A 中一个加数是 987654321 , 而 B 中一个加数是 123456788 , 很显然 $A > B$.

>>>经典例题二

比较 A, B 的大小

$$A = 1995 \times 1996199619961996, B = 1996 \times 1995199519951995.$$

>>>指点迷津二

因为 1996199619961996 与 1995199519951995 都是有规律的数, $1996199619961996 = 1996 \times 1000100010001$, $1995199519951995 = 1995 \times 1000100010001$, 那么 $A = 1995 \times 1996 \times 1000100010001$, $B = 1996 \times 1995 \times 1000100010001$, 很显然 $A = B$.

>>>自主训练

① 比较 A, B 的大小

$$A = 98765 \times 98769, B = 98766 \times 98768.$$

② 比较 A, B 的大小

$$A = 546 \times 138138138, B = 138 \times 546546546.$$

③ 比较 2005×2005 与 2004×2006 的大小。

④ 比较 98765×4321 与 98766×4320 的大小。

⑤ 比较 19971997×19981998 与 19971998×19981997 的大小。

循环小数

在循环小数中,循环节从小数部分第一位开始的叫纯循环小数,循环节不从小数部分第一位开始的叫混循环小数。

>>>经典例题

求出 $2 \div 7$ 小数点后面第 2005 位上的数字是几? 这 2005 个数字的总和是多少? 这 2005 位上各位数字的连乘积的末尾连续有几个零?

>>>指点迷津

$2 \div 7 = 0.\dot{2}85714\dot{2}85\cdots$ 是一个纯循环小数,小数点后面每六位为一个循环节, $2005 \div 6 = 334 \cdots 1$, 所以小数点后第 2005 位是经过“285714”这样 334 个循环后的第 1 位, 即是“2”。

2005 位上数字总和为: $(2+8+5+7+1+4) \times 334 + 2 = 9020$ 。

2005 位上各位数字的连乘积为:

$$\underbrace{(2 \times 8 \times 5 \times 7 \times 1 \times 4) \times \cdots \times (2 \times 8 \times 5 \times 7 \times 1 \times 4)}_{\text{共334组}} \times 2$$

每组里含一个 2 和一个 5, 乘积有一个零, 则连乘积末尾有 334 个零。

>>>自主训练

① 计算下列各题。

$$1 \div 9 \quad 2 \div 7 \quad 3 \div 11 \quad 4 \div 13$$

② 求 $11 \div 27$ 商的小数点后面第 100 位上的数字是几?

③ 求 $1 \div 13$ 商的小数点后面第 206 位上的数字是几? 这 206 位上的数字总和是多少?

④ $5 \div 7$ 为循环小数, 其小数点后第 2008 位上的数字是几? 这 2008 位上的数字总和是多少? 这 2008 位上各位数字连乘积的末尾连续有多少个零?

⑤ $31 \div 14$ 的商是一个混循环小数, 其小数点后第 2010 位上的数字是几? 这 2010 位上的数字总和是多少? 这 2010 位上各位数字连乘积的末尾连续有多少个零?



求平均数

把一个数平均分成几个相等的数,相等的数的数值就叫做这个数的平均数。数量关系为:总数 $\div$ 份数=平均数。

>>>经典例题

将每千克 8.78 元的甲种糖 10 千克,每千克 6.22 元的乙种糖 5 千克,每千克 10.2 元的丙种糖 10 千克混合成什锦糖,什锦糖的每千克售价应定为多少元才不亏本?

>>>指点迷津

要求混合成的什锦糖每千克售价应是多少元,实际上就是求甲、乙、丙三种糖价格的平均数。但由于我们求的是(10+5+10)千克的混合糖的平均价格,而不是每种糖各 1 千克的平均价格,所以千万不能简单地将三种糖的单价的和除以 3 来求取。必须先求三种糖的总金额(每种糖的单价乘以每种糖的千克数,再求和),三种糖的总千克数,再根据公式求出什锦糖的平均价格。

>>>详细解答

$$\begin{aligned} & (8.78 \times 10 + 6.22 \times 5 + 10.2 \times 10) \div (10 + 5 + 10) \\ &= (87.8 + 31.1 + 102) \div 25 \\ &= 220.9 \div 25 \\ &= 8.836 \approx 8.84 (\text{元}) \end{aligned}$$

注:计算价格要保留两位小数,本题要求不亏本,商为 8.836 元。就取近似值 8.84 元,这样才不亏本。

答:混合什锦糖每千克售价应定为 8.84 元才不亏本。

>>>自主训练

① 新学期开学某校进行军事训练。第一天行军 4 小时,每小时走了 4.5 千米;第二天行军 5 小时,每小时走了 3 千米;第三天行军 6 小时共走了 15 千米。这三天行军平均每小时行多少千米?

② 某小学一、二年级各有 5 个班,每个班平均人数 46 人;三、四年级各有 4 个班,每班平均人数 49 人;五、六年级各有 3 个班,每班平均人数 50 人。求全校各班学生的平均人数。

③ 商店用每千克 10.2 元的奶糖 45 千克,每千克 11 元的巧克力糖 57 千克,和若干每千克 8.7 元的水果糖混合成每千克 9.9 元的什锦糖,应放入水果糖多少千克?

根据平均数求个别数(一)

根据总数量和对应的份数可以求总数量的平均数;相反地根据平均数也可以求个别数;也可以从总体的平均数求部分数。

>>>经典例题

在一次数学测验,王小红小组 11 位同学平均分是 82 分,其中最高分 98 分,最低分 62 分,王小红得 93 分,还有二位同学分别得 79 分,88 分。其余 6 人中有 5 人分数相同,分数各不相同的 7 人平均分是 81.2 分。刘子豪与别人得分都不同,他的数学得了多少分?

>>>指点迷津

首先要搞清“分数各不相同的 7 人”指的是得分为 98 分、62 分、79 分、88 分、93 分的 5 人及其余 6 人中与别人分数不同的那位及分数相同的一位。由这 7 人的平均分 81.2 分,可算得 7 人总分是 $81.2 \times 7 = 568.4$ (分),再由 11 位同学平均分是 82 分,得出小组总分是 $82 \times 11 = 902$ (分)。

这两个总分之差 $902 - 568.4 = 333.6$ (分),就是小组中另 4 人的总分,也就是 5 个分数相同的 4 人的总分,这样就得出其中一人的成绩是 $333.6 \div 4 = 83.4$ (分),从而得出 5 人的成绩 $83.4 \times 5 = 417$ 分。这样我们知道 11 人中 10 人的成绩,另一人的成绩也就明摆了。

>>>详细解答

$$\begin{aligned} & (82 \times 11 - 81.2 \times 7) \div 4 \times 5 \\ &= (902 - 568.4) \div 4 \times 5 \\ &= 333.6 \div 4 \times 5 \\ &= 417 \text{ (分)} \end{aligned}$$

$$82 \times 11 - 417 - 98 - 62 - 93 - 79 - 88 = 65 \text{ (分)}$$

答:刘子豪的数学得了 65 分。

>>>自主训练

① 东予同学政治、语文、数学、英语、常识五科的期末考试平均成绩是 89.2 分,语文、英语两科的平均成绩是 85 分,政治、数学两科的平均成绩是 92.5 分,政治、英语两科的平均成绩是 87 分,英语比语文多 8 分,求东予的五科成绩各是多少?

② 甲、乙、丙三个数的平均数是 150.4,甲数是 48,丙数是乙数的 2 倍,求丙数。

③ 七位评委给参加外语口语比赛的一位同学打分,去掉一个最高分和一个最低分,平均得分 9.42 分;如果只去掉一个最高分,平均得分 9.30 分;如果只去掉一个最低分,平均得分 9.50 分。评委给出的最高分和最低分各是多少?

根据平均数求个别数(二)

已知几个数的平均数,求个别数。要从条件出发,分别求出某几个数的和,再通过比较求出个别数。

>>>经典例题

例1 A, B, C, D 四数中每次选三个数平均,再加上另外一个数。用这种方法计算四次得到四个数,分别是 154, 108, 136, 142, 则原来四个数中最小的数是多少?

>>>指点迷津

按照题意,四次中每次选三个数平均,再加上另外一个数,即形成下面四个等式:

$$(A+B+C) \div 3 + D = 154 \quad ①$$

$$(A+B+D) \div 3 + C = 108 \quad ②$$

$$(A+C+D) \div 3 + B = 136 \quad ③$$

$$(B+C+D) \div 3 + A = 142 \quad ④$$

把每个等式两边都乘以 3, 得到

$$A+B+C+3D=462 \quad ⑤$$

$$A+B+D+3C=324 \quad ⑥$$

$$A+C+D+3B=408 \quad ⑦$$

$$B+C+D+3A=426 \quad ⑧$$

再把⑤⑥⑦⑧式相加, 得到

$$6(A+B+C+D)=1620, \text{ 即 } A+B+C+D=1620 \div 6=270 \quad ⑨$$

因为题目要求四个数中最小的数, 经观察⑤⑥⑦⑧中⑥式的得数 324 为最小, 324 是 $(A+B+C+D+2C)$ 的和, 用⑥-⑨的差除以 2, 求出 C 的值为 $(324-270) \div 2=27$ 。

答: A, B, C, D 中 C 的值是 27, 为最小。

>>>自主训练

① 王老师统计五(1)班期末考试成绩, 第一次计算的平均成绩是 91.2 分。后来发现把李刚同学成绩是 69 分, 误算成了 96 分。第二次重新计算后, 平均成绩是 90.6 分。五(1)班共有多少名学生?

② A, B, C, D, E 五个数, 每次去掉一个数, 将其余四个数求平均数, 这样计算了 5 次, 得到下面 5 个数: 28, 25, 27, 31, 29。求 A, B, C, D, E 五个数的平均数。

③ 有 9 个两位数的和是 810 (每个数都不相等), 其中 8 个数都大于平均数。其中最大的一个数可能是多少? 最小的一个数可能是多少?