



用**最短的时间**做**最经典** **最有效**的测试

SHUXUEAOSAI
数学奥数

经典

测试

主编 孙震

5年级

 **南京大学** 出版社



用**最短的时间**做**最经典** **最有效**的测试

SHUXUEAOSAI

数学奥数

经典

测试

主编 孙震

5年级

 南京大学出版社

南京·江苏·徐州·北京·上海·天津·武汉·长沙·广州·深圳·珠海·香港·澳门·台北·高雄·台中·台南·高雄·基隆·新竹·嘉義·屏東·花蓮·台東·澎湖·金門·馬祖



图书在版编目(CIP)数据

数学奥赛经典测试. 小学五年级 / 孙震主编. --2 版.
南京: 南京大学出版社, 2008. 5 (2008. 7 重印)

ISBN 978 - 7 - 305 - 04317 - 8

I. 数… II. 孙… III. 数学课—小学—习题
IV. G624. 505

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 045345 号

出版者 南京大学出版社
社 址 南京市汉口路 22 号 邮 编 210093
网 址 <http://press.nju.edu.cn>
出版人 左 健

书 名 数学奥赛经典测试·小学五年级
主 编 孙 震
责任编辑 孟庆生 编辑热线 025-83597482
照 排 南京紫藤制版印务中心
印 刷 南京大学印刷厂
开 本 787×1092 1/16 印张 7.25 字数 159 千
版 次 2008 年 5 月第 2 版 2008 年 7 月第 2 次印刷
ISBN 978 - 7 - 305 - 04317 - 8
定 价 10.00 元

发行热线 025-83594756
电子邮箱 sales@press.nju.edu.cn(销售部)
nupress1@public1.ptt.js.cn

* 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

前 言

数学是一门开发智力的基础学科,是打开科学之门的钥匙。同学们要从小学好数学,只有掌握扎实的数学基础知识,才能培养自己的实践能力和创新意识。随着小学数学奥赛的开展和小学生应用与探索能力竞赛的开展,广大小学生学习数学的热情空前高涨,学习兴趣日益浓厚。广大小学教师和家长也非常关注这一现象。学习奥数的思维方法,可以帮助小学生更好地学好课本知识,提高分析理解问题、解决实际问题的能力;可以帮助小学生在各种数学竞赛和相关考试、升学考试中取得优异成绩。

我社2001年出版(2006年修订再版)的《数学奥数天天练》,无论从其合理精巧的版式设计,还是其内容层次分明的安排上都受到广大小学生朋友的喜爱和肯定。在此基础上我们组织编写这套《数学奥数经典测试》,小学1—6年级各一册。每一册选取24个经典专题,每一专题设“经典测试A”(难度稍低)“经典测试B”(难度较高)。书后附有解题思路,对较难题目作了全解。这套书是将奥数训练中的一些经典题目的经典题目按照一定的梯度编排,使小学生在有一定奥数训练的基础上,用最短的时间进行最经典最有效的训练,以期达到事半功倍的效果。

编 委 会

丛 书 策 划 主 任 委 编	范 瑜	胡月娥		
	冯晓宁	叶 子	马伟力	金 鑫
	石晓磊	王云中	宋思家	顾新生
	丁林林	赵家驹	郭云霞	周运来
	于 萍	朱丽萍	查学强	童 龄
	陈 立	欧阳岚	杜月清	宋理群
	高山	郑福康	苏万物	秦 韵
	罗 瑞	华梅清	曹翰林	章秋霜
	徐 嫣	彭蕴颖	韩文子	蒋小琬
	梁成功	焦雨露	谢元和	楚 江
	程鲁豫	荣 耀	范春秋	邹 虹
	樊英英			
	孙 震			
本 册 主 编	周 伟			
本 册 副 主 编	夏 雨	鲍杰忠	葛 宏 刘凤高	
本 册 编 者	严安民	赵宁春		

目 录

专题一 速算和巧算

经典测试 A(1)/经典测试 B(3)

专题二 循环问题

经典测试 A(5)/经典测试 B(7)

专题三 数字谜

经典测试 A(9)/经典测试 B(11)

专题四 假设法和消去法

经典测试 A(13)/经典测试 B(15)

专题五 盈亏和倍数问题

经典测试 A(17)/经典测试 B(19)

专题六 相遇和追及问题

经典测试 A(21)/经典测试 B(23)

专题七 特殊行程问题

经典测试 A(25)/经典测试 B(27)

专题八 还原问题和最优化问题

经典测试 A(29)/经典测试 B(31)

专题九 容斥问题和图形分割

经典测试 A(33)/经典测试 B(35)

专题十 组合图形面积

经典测试 A(37)/经典测试 B(39)

专题十一 列方程解应用题

经典测试 A(41)/经典测试 B(43)

专题十二 平均数

经典测试 A(45)/经典测试 B(47)

专题十三 长方体和正方体

经典测试 A(49)/经典测试 B(51)

专题十四 数的整除特征

经典测试 A(53)/经典测试 B(55)

专题十五 质数与合数

经典测试 A(57)/经典测试 B(59)

专题十六 质因数的应用

经典测试 A(61)/经典测试 B(63)

专题十七 奇数与偶数

经典测试 A(65)/经典测试 B(67)

专题十八 最大公约数和最小公倍数

经典测试 A(69)/经典测试 B(71)

专题十九 带余除法

经典测试 A(73)/经典测试 B(75)

专题二十 剩余定理

经典测试 A(77)/经典测试 B(79)

专题二十一 分数的意义和性质

经典测试 A(81)/经典测试 B(83)

专题二十二 分数的大小与求和技巧

经典测试 A(85)/经典测试 B(87)

专题二十三 加法原理与乘法原理

经典测试 A(89)/经典测试 B(91)

专题二十四 抽屉原理和开放题

经典测试 A(93)/经典测试 B(95)

参考答案 (97)

专题一 速算和巧算



★ 经典测试 A

1. 计算。

① $1991+2003+1998+1997+2008$;

② $52+873+48-173+62$ 。

2. 计算。

① $1+3+5+\cdots+501-2-4-6-\cdots-500$;

② $586000\div 125$ 。

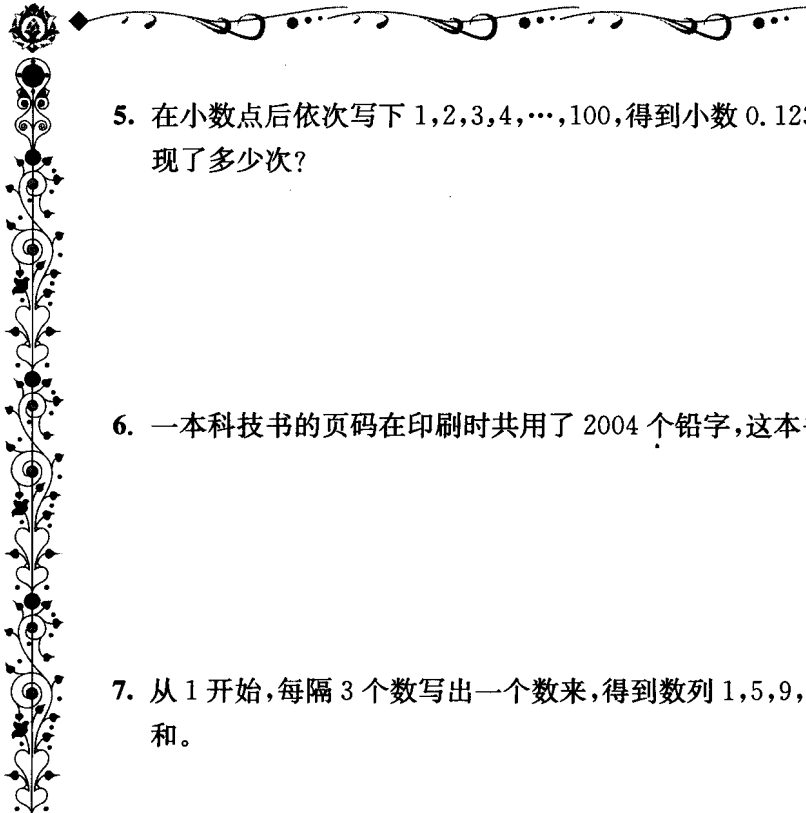
3. 简便计算。

① $49\times 46-49\times 32-49\times 4$;

② $9.48\times 0.16+264\times 0.0948+0.948\times 72$ 。

4. 计算。

$4321\times 1234-4322\times 1233$ 。



5. 在小数点后依次写下 $1, 2, 3, 4, \dots, 100$, 得到小数 $0.1234567891011\dots100$, 其中数字 1 共出现了多少次?

6. 一本科技书的页码在印刷时共用了 2004 个铅字, 这本书共多少页?

7. 从 1 开始, 每隔 3 个数写出一个数来, 得到数列 $1, 5, 9, 13, 17, \dots$ 求这个数列中前 50 个数的和。

8. 自然数 $1 \sim 1999$ 这些数中有多少个平方数?

9. 某剧场设有 30 排座位, 后一排都比前一排多 2 个座位, 最后一排有 90 个座位。问: 这个剧场一共有多少个座位?

10. 有 10 只盒子和 44 只乒乓球, 能不能把 44 只乒乓球都放到盒子中去, 使每个盒子里的乒乓球数不相等?

★★ 经典测试 B

1. ① 在下面的方框里填上合适的数,使计算能变得简便。

$$2.6 \times 3.5 + \square \times \square; \quad 18.6 \times 27 - \square \times \square。$$

② 一个三位小数四舍五入后得 1.20。这个三位小数最大是 _____, 最小是 _____。

③ 在小数点后依次写下整数 1, 2, 3, 4, 5, … 就得到小数 0.1234567891011… 其中, 小数点右边第 2008 个数字是 _____。

④ 从 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 这 10 个数字中, 选出 6 个数字填在下面的方框中, 使算式成立。

$$\square + \square\square = \square\square\square。$$

算式中的三位数最大是 _____。

⑤ 下面的算式是按一定规律排列的:

$$4+2, 5+7, 6+12, 7+17, \dots \text{那么和为 } 102 \text{ 的算式是 } \underline{\hspace{2cm}}。$$

2. ① 下面的除法算式中, 商最大的是 ()

A. $2.021 \div 0.08$

B. $2021 \div 0.8$

C. $2021 \div 8$

D. $2.021 \div 0.8$

② 下面的乘法算式中, 积最大的是 ()

A. 9999×99

B. 99.99×99.99

C. 999.9×999.9

D. 999.9×99.99

③ $C.DE \times A.B = A.CDE$ 是用字母表示的一个小数乘法算式, 题中每一个字母表示一个数字, 如果 $A.CDE < C.DE$, 则 $A.B$ 这个小数是 ()

A. 1.5

B. 0.1

C. 1.1

D. 0.2

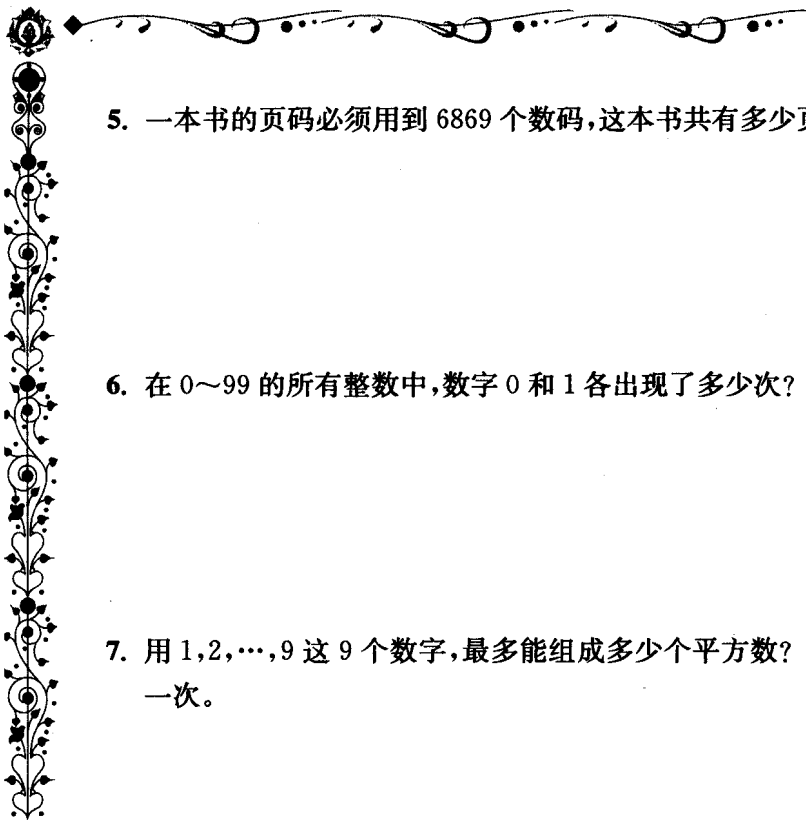
3. 简便计算。

① $1994 + 199.4 + 19.94 + 1.994;$

② $2007 \times 200820082008 - 2008 \times 200720072007。$

4. 计算。

$9999999999 \times 1111111111。$



5. 一本书的页码必须用到 6869 个数码,这本书共有多少页?

6. 在 0~99 的所有整数中,数字 0 和 1 各出现了多少次?

7. 用 1,2,⋯,9 这 9 个数字,最多能组成多少个平方数? 要求每个数字都要用一次且只能用一次。

8. 我家住在一条胡同里,这条胡同的门牌号码是从 1 号开始,挨着号码顺次编下去。如果除我家外,其余各家的门牌号数加起来,减去我家门牌号数,恰好等于 100。问:我家的门牌是几号? 整个胡同共有几家?

9. 10 把锁与 10 把钥匙是互相配对的,但现在不知道哪把钥匙开哪把锁。问:最多要试多少次才能把锁和钥匙全部配对?

10. 设 $A=0.9+0.99+0.999+\cdots+0.\underbrace{99\cdots9}_{10\text{个}9}$,求 A 的整数部分。

10个9



专题二 循环问题



★ 经典测试 A

- ① 2^{100} 的个位数字是_____。

② 38^{2008} 的个位数字是_____。

③ 17^{35} 的个位数字是_____。

④ $1 \div 81$ 的商的小数点右面第 2000 个数字是_____。

⑤ $35 \div 11$ 的商的小数点右面 100 个数字的和是_____。
- ① 2008 年元旦是星期二, 2009 年元旦是星期_____。

② 2^{103} 被 7 除余数是_____。

③ 我国农历用鼠、牛、虎、兔、龙、蛇、马、羊、猴、鸡、狗、猪这 12 种动物按顺序轮流代表各年的年号。已知 2008 年是鼠年, 那么 2020 年是_____年。

④ 观察下面的算式, 按规律填数。

$1 \div 7 = 0.142857$, $2 \div 7 = 0.285714$, $3 \div 7 = 0.428571$,

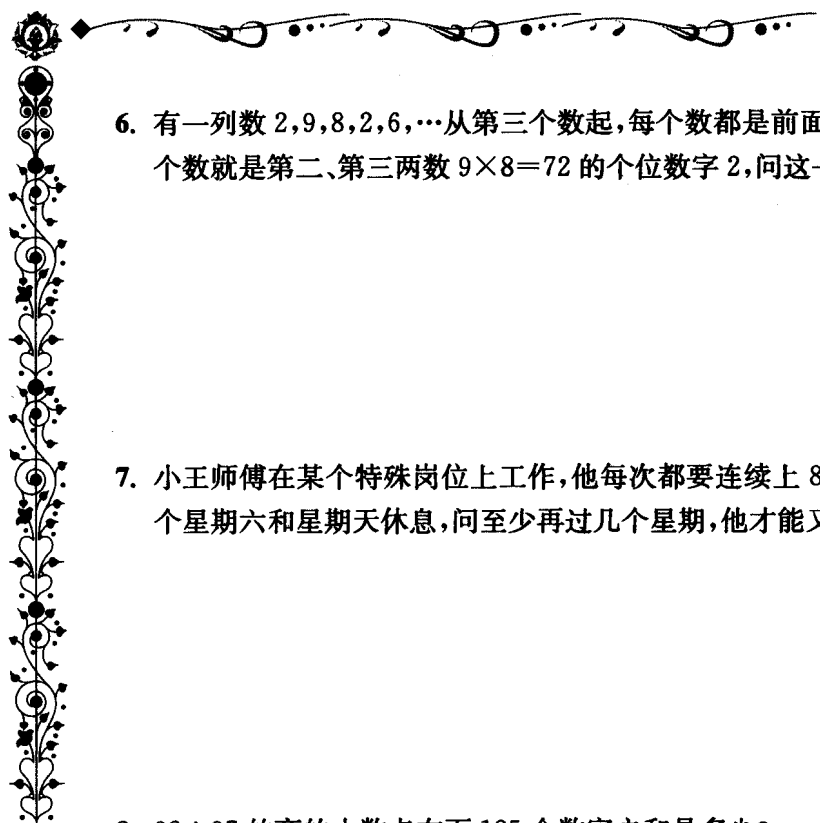
$4 \div 7 = (\quad)$ 。 $(\quad) \div 7 = 0.714285$ 。 $(\quad) \div 7 = (\quad)$ 。

3. 黑珠、白珠共 102 个, 穿成一串, 排列如下图:

○●●○○○●●○○○●●○○○…

这串珠子中, 最后一个珠子应是什么颜色? 这种颜色的珠子在这串珠子中共有多少个?

4. 在一个 11 位数中, 相邻的 3 个数的和都是 20, 并且最高位是 9, 最低位是 7。求: 这个 11 位数。
5. 元宵节时, 路两边挂起了一盏盏彩灯。小明看到每两盏红灯之间有白、黄、绿色灯各一盏, 那么第 180 盏灯应是什么颜色?



6. 有一列数 2, 9, 8, 2, 6, ... 从第三个数起, 每个数都是前面两个数乘积的个位数字, 例如第四个就是第二、第三两数 $9 \times 8 = 72$ 的个位数字 2, 问这一列数第 100 个数是几?

7. 小王师傅在某个特殊岗位上工作, 他每次都要连续上 8 天班, 然后休息 2 天。已知他在这个星期六和星期天休息, 问至少再过几个星期, 他才能又在星期六和星期天休息?

8. $32 \div 37$ 的商的小数点右面 125 个数字之和是多少?

9. 有一串数排成一行, 其中第一个数是 15, 第二个数是 40, 从第三个数起, 每一个数恰好是前面两个数的和。那么, 在这一串数中, 第 2004 个数除以 3 的余数是多少?

10. 根据下面 4 个算式, 能否发现其中的规律? 然后在 \square 中, 填入适当的数。

$$1 \times 5 + 4 = 9 = 3 \times 3;$$

$$2 \times 6 + 4 = 16 = 4 \times 4;$$

$$3 \times 7 + 4 = 25 = 5 \times 5;$$

$$4 \times 8 + 4 = 36 = 6 \times 6.$$

$$(1) 10 \times \square + 4 = \square = \square \times \square;$$

$$(2) \square \times \square + \square = \square = \square \times 102.$$



★★ 经典测试 B

1. 把 $\frac{1}{7}$ 化成小数, 请回答:

① 小数点右面第 200 个数字是几?

② 小数点右面前 200 个数字的和是多少?

2. 124^{15} 表示 15 个 124 相乘, 所得积的末位数字是几?

3. 下面是个 11 位数, 每 3 个相邻数字之和都是 15, 你知道问号表示的数是几吗? 这个 11 位数是多少?

8							?			3
---	--	--	--	--	--	--	---	--	--	---

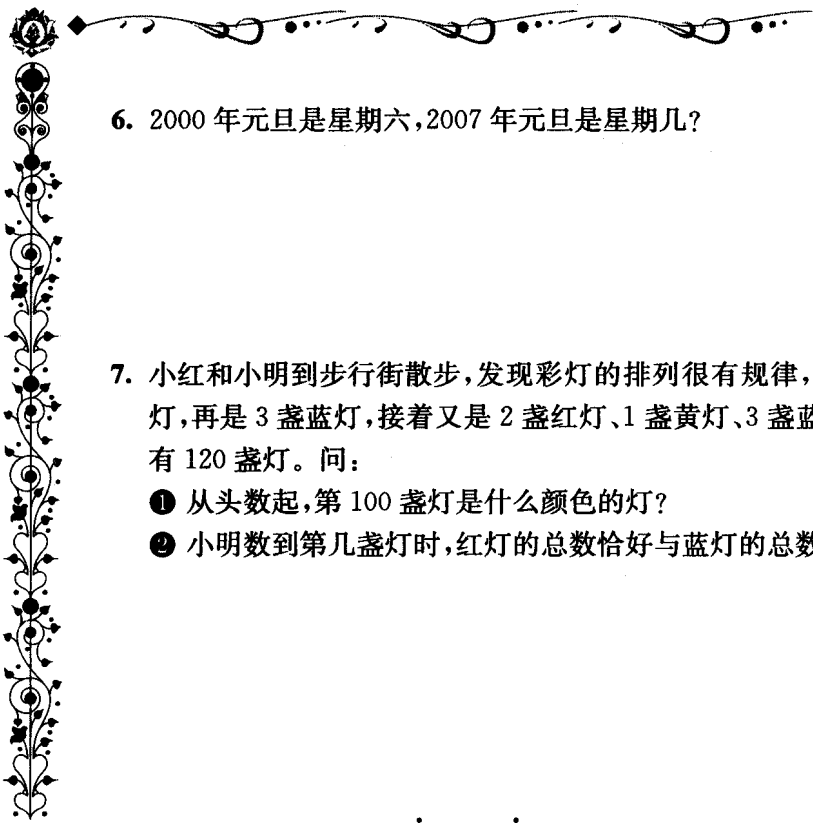
4. 下表中每列上下的汉字和字母组成一组, 例如: 第一组是(数, A), 第二组是(学, B)……

数	学	爱	好	者	数	学	爱	好	者	数	……
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	…

① 第 100 组是什么?

② 如果(爱, C)代表 1978 年, (好, D)代表 1979 年, 那么, 2000 年将对应哪一组?

5. 在 1993 后面接着写一位数, 写下的每个一位数都是它前面两个一位数乘积的个位数, 如: $9 \times 3 = 27$, 即在 3 后面写 7, 等等。在 199371…这个数中, 第 2008 个数字是什么?



6. 2000 年元旦是星期六,2007 年元旦是星期几?

7. 小红和小明到步行街散步,发现彩灯的排列很有规律,从头起是 2 盏红灯,然后是 1 盏黄灯,再是 3 盏蓝灯,接着又是 2 盏红灯、1 盏黄灯、3 盏蓝灯……他们从头数到尾,发现一共有 120 盏灯。问:

① 从头数起,第 100 盏灯是什么颜色的灯?

② 小明数到第几盏灯时,红灯的总数恰好与蓝灯的总数相等?

8. 已知 $C=7, x \div C=0.\dot{E}FABCD\dot{D}$, 那么 $E+F+A+B+C+D$ 等于多少?

9. $1 \times 1 + 2 \times 2 + 3 \times 3 + \dots + 1991 \times 1991$ 的末位数字是几?

10. 小明用左手的手指来进行计数。他从 1 开始,大拇指为 1,食指为 2,中指为 3,无名指为 4,小指为 5;然后掉转方向,无名指为 6,中指为 7,食指为 8,大拇指为 9;再掉转方向,食指为 10,中指为 11,无名指为 12,小指为 13……问这样数到 2008 时,应停在哪个手指上?

专题三 数字谜



★ 经典测试 A

1. ① 已知 $(\square + \triangle) \times 0.7 = 3.5$, $\triangle \div 0.6 = 3$, 则 $\square =$ _____, $\triangle =$ _____。
- ② $25.37 - (15.37 - \square \times 0.5) = 40$, \square 中应填 _____。
- ③ 在 \square 里填上合适的数, 使每个方程的解都是 $x = 6$ 。
 $\square + x = 18$; $\square - x = 18$; $x \times \square = 18$; $\square \div x = 18$ 。
- ④ $2x$ 与 x^2 表示的意义不同, 但当 $x =$ _____ 或 _____ 时, 它们的值恰好是相等的。
- ⑤ 如果 $2 * 3 = 2 + 3 + 4 = 9$, $5 * 4 = 5 + 6 + 7 + 8 = 26$, 那么 $18 * 6 =$ _____。

2. 从“+”、“-”、“ \times ”、“ \div ”、“()”中选出合适的符号, 添入下列算式的 5 个数字之间, 使算式成立。

- ① $3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 = 1$;
- ② $3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 = 5$;
- ③ $5 \quad 5 \quad 5 \quad 5 \quad 5 = 10$;
- ④ $9 \quad 9 \quad 9 \quad 9 \quad 9 = 20$ 。

3. 把 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 这 10 个数字填入下面的圆圈内, 使 3 个算式成立 (每个数字只能用一次)。

$$\bigcirc + \bigcirc = \bigcirc; \quad \bigcirc - \bigcirc = \bigcirc; \quad \bigcirc \times \bigcirc = \bigcirc \bigcirc.$$

4. 在下面的算式中加上括号, 使等式成立。

- ① $6 + 36 \div 3 - 2 \times 4 = 6$;
- ② $6 + 36 \div 3 - 2 \times 4 = 150$ 。

5. 把合适的数填入下面的竖式中。

			8		
□ □ □)	□ □ □ □ □ □			
		□ □ □ □			
		□ □ □			
		□ □ □			
		□ □ □ □			
		□ □ □ □			

6. 有一个算式,式中的□表示被擦掉的数字(如下图),那么这13个被擦掉的数字的和是多少?

$$\begin{array}{r}
 \square 2 \square \square \\
 \times \quad \quad \square 6 \\
 \hline
 \square \square 0 4 \\
 \square \square 7 0 \\
 \hline
 \square \square \square \square \square
 \end{array}$$

7. 下面是一个乘法竖式,式中的每一个方格表示一个适当的数字,这个算式的最后计算结果是多少?

$$\begin{array}{r}
 \square \square \square \\
 \times \quad 8 9 \\
 \hline
 \square \square \square \square \\
 \square \square \square \\
 \hline
 \square \square \square \square
 \end{array}$$

8. 将下列算式中的字母换成数字,相同的字母换成相同的数字,不同的字母换成不同的数字,使算式成立。

①

$$\begin{array}{r}
 ABC \\
 \times \quad C \\
 \hline
 DBC
 \end{array}$$

②

$$\begin{array}{r}
 ABCBD \\
 - EFAG \\
 \hline
 FFF
 \end{array}$$

9. 在下面的算式中,相同的汉字代表相同的数字,不同的汉字代表不同的数字,求这个算式。

$$\begin{array}{r}
 \text{奥林匹克} \\
 \times \quad \quad 9 \\
 \hline
 \text{克匹林奥}
 \end{array}$$

10. 改动一个符号,使下列等式成立。

$$1+2+3+4+5+6+7+8+9=100。$$

★★ 经典测试 B

1. ① 把 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 这 7 个数字分别填入下面算式的 7 个方框中, 使算式成立。

$$\square\square \div \square = \square \times \square = \square\square。$$

② 已知 $A \div B \div C = 6$, $A \div B - C = 15$, $A - B = 68$, 则 $A = \underline{\quad}$ 。

③ 如果 $a \triangle b$ 表示 $a + b - 1$, 那么 $(3.4 \triangle 2.6) \triangle 5.12 = \underline{\quad}$ 。

- ④ A, B, C, D, E 是从 1~9 的整数中挑出的 5 个数, 已知 D 比 6 大, 并能被 C 除尽。 A, D 的和等于 B ; A, C, E 的和等于 D ; 而 A, C 的和小于 E ; A, E 的和小于 C 加 5 的和。 A, B, C, D, E 分别是 $\underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}$ 。

2. 在下面竖式中, 不同的汉字代表不同的数字, 相同的汉字代表相同的数字, 那么“青山不改绿水长流”代表的八位数是多少?

$$\begin{array}{r} \text{青 山 不 改 绿 水 长 流} \\ \times \qquad \qquad \qquad \text{流} \\ \hline 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \end{array}$$

3. 在下面的竖式中, 每个不同的字母代表 0~9 中不同的数字, 相同字母代表相同的数字, 那么“GF”代表的两位数是多少?

$$\begin{array}{r} A + B = C \\ + \quad D + E = FA \\ \hline FG + H = GF \end{array}$$

4. 在 \square 里填入适当的数字, 使下面的乘法算式成立。

$$\begin{array}{r} \square \square \square \\ \times \qquad 8 \ 1 \\ \hline \square \square \square \\ \square \square \square \\ \hline \square \square \square \square \end{array}$$

5. 在下面除法竖式中的 \square 内填入适当的数字。

$$\begin{array}{r} \square \ 8 \ \square \ 7 \\ \square \square \square \square \square \square \square \\ \square \square \square \square \square \square \square \\ \hline \square \square \square \square \square \square \square \\ \square \square \square \square \square \square \square \square \\ \hline \square \square \square \square \square \square \square \square \\ \square \square \square \square \square \square \square \square \square \\ \hline 0 \end{array}$$