



徐国钧 主编

小学数字 开放题2000例

XIAOXUE SHUXUE KAIFANGTI ERBAILI

四年级



东北师范大学出版社

小学数学开放题

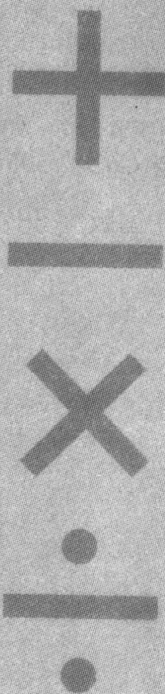


200例

主编：徐国钧

四年级

东北师范大学出版社 长春



图书在版编目 (CIP) 数据

小学数学开放题 200 例. 四年级 / 徐国钧主编. — 长春: 东北师范大学出版社, 2003.6

ISBN 7 - 5602 - 3425 - 9

I. 小... II. 徐... III. 数学课—小学—习题
IV. G624. 505

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 041052 号

☐ 责任编辑: 廖永新 ☐ 封面设计: 张 然
☐ 责任校对: 王丽娜 ☐ 责任印制: 张允豪

东北师范大学出版社出版发行
长春市人民大街 5268 号 (130024)

电话: 0431—5687213

传真: 0431—5691969

网址: <http://www.nnup.com>

电子函件: sdcbs@mail.jl.cn

东北师范大学出版社激光照排中心制版

黑龙江新华印刷厂印装

2003 年 6 月第 1 版 2003 年 6 月第 1 次印刷

幅面尺寸: 148 mm × 210 mm 印张: 6.625 字数: 204 千

印数: 00 001 — 30 000 册

定价: 8.00 元

编者的话

小学数学开放题 200 例·四年级

随着教育改革的深入,课程标准的理念不断深入教育的各个环节。向学生提供现实的、有趣的、富有挑战性的数学学习内容,为学生主动地从事观察、实验、猜测、验证、推理与交流等数学活动提供素材,是教改深入的需要,也是广大师生的企盼。

当前,数学开放题的研究成为数学教学中的热点。通过开放题的训练,可以使使学生不仅获得知识,而且经历研究的过程,学会探索,激活思维,利于培养学生创新精神,促进学生全面发展。为此,我们编写了这套百例丛书——《小学数学开放题 200 例》。

这套百例丛书紧扣新课程理念,紧扣课本的数学知识,内容源于学生能够理解的生活中的问题,拓宽了课本内容。这套丛书内容丰富,题目新颖,题型多样,形式多种,通过对这些开放题的学习和训练,可培养思维的多样性、深刻性、灵活性和创造性。

培养同学们的探索和创新精神是本丛书的宗旨,因此独立思考例题和训练题是读本丛书的最好方法。重要的是过程,过程比结果更重要。独立思考的过程就是探索和创新的过程。当你独立想出多种方法解答某道例题或训练题,并找到了最佳解法时,你将会兴趣盎然,其乐无穷。独立思考后再读书上的解题思路分析和解答,你又会前进一步获得更大的收获。本书系列训练为三星级,同学们可逐级进取,拾级而上。

本书作者大部分是有丰富经验的老教师,在几十年教学生涯中,他们积累和创作了不少数学开放题。本丛书还参考了大量文献,在此谨向有关作者致以谢意!

本书由徐国钧总策划,由徐国钧、陈汝凤主编,徐国钧、陈汝凤、牛晓莉、徐晓明、陈蔚、徐镜静、蔡伟贤、徐莉敏、蔡可成、薛方华、薛文华、陈一明、郁正泉、周天池、管唯成、陈芳、许亲、陈佳妮编写。

须要指出的是,“开放题”是一个全新的概念。什么是“开放题”?至今我们尚未见到权威性的解释,本书是笔者综合研究各方面的信息,根据我们对“开放题”的理解所写成的,仅供读者参考。

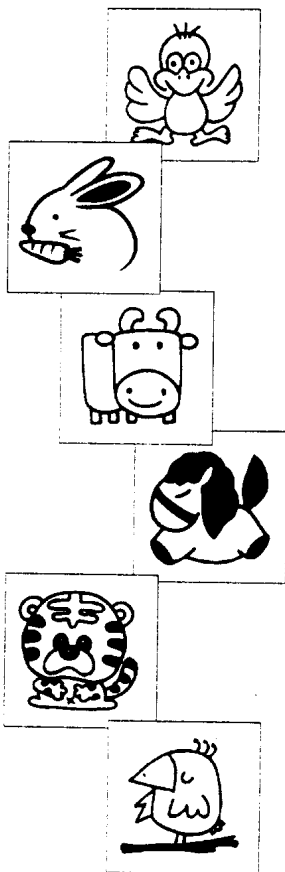
由于成书时间匆促,水平有限,不足和错误之处,盼同行专家、老师和同学们提出宝贵意见,以便再版时修正。

徐国钧

2002.12 于无锡盛岸二村

目录

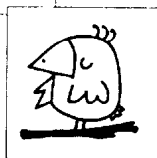
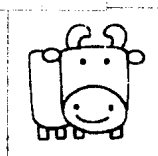
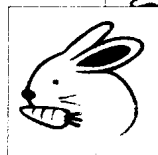
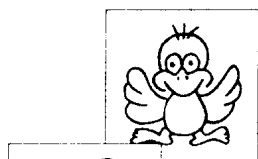
• 小学数学开放题200例·四年级



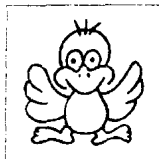
- | | |
|-----------|------------------------------|
| 1 | 一、 多位数的读法和写法 |
| | 三星级系列训练题一 |
| 6 | 二、 智力趣题（一） |
| | 三星级系列训练题二 |
| 16 | 三、 填数趣题 |
| | 三星级系列训练题三 |
| 24 | 四、 四则混合运算 |
| | 三星级系列训练题四 |
| 32 | 五、 加减法的速算和巧算 |
| | 三星级系列训练题五 |
| 43 | 六、 乘法和除法的速算和巧算 |
| | 三星级系列训练题六 |
| 50 | 七、 列含有未知数 x 的等式解应用题 |
| | 三星级系列训练题七 |
| 58 | 八、 等量代换 |
| | 三星级系列训练题八 |
| 67 | 九、 假设法问题 |
| | 三星级系列训练题九 |
| 78 | 十、 植树问题 |
| | 三星级系列训练题十 |
| 85 | 十一、 重叠问题 |
| | 三星级系列训练题十一 |
| 90 | 十二、 补问题，列算式 |
| | 三星级系列训练题十二 |

目 录

• 小学数学开放题200例·四年级



- | | |
|-----|---------------------------------|
| 97 | 十三、正确判断应用题的算式
三星级系列训练题十三 |
| 105 | 十四、根据线段图列式计算
三星级系列训练题十四 |
| 110 | 十五、小数的初步认识
三星级系列训练题十五 |
| 116 | 十六、消去问题
三星级系列训练题十六 |
| 129 | 十七、行程问题
三星级系列训练题十七 |
| 141 | 十八、智力趣题(二)
三星级系列训练题十八 |
| 148 | 十九、多位数加、减、乘、除法的验算
三星级系列训练题十九 |
| 156 | 二十、盈亏问题
三星级系列训练题二十 |
| 164 | 二十一、一般应用题
三星级系列训练题二十一 |
| 176 | 二十二、应用题的巧算
三星级系列训练题二十二 |
| 185 | 二十三、归一应用题
三星级系列训练题二十三 |
| 191 | 二十四、几何初步知识
三星级系列训练题二十四 |



一、多位数的读法和写法

例 1 用 1, 3, 5 和三个 0 六个数字, 写出题目要求的数。

(1) 只读出一个零的数。

(2) 读出两个零的数。

(3) 一个零也不读的数。

这样想: 解答本题关键要掌握: (1) 每级末尾的 0 都不读; (2) 其他数位有一个 0 或连续几个零, 都只读一个零。

解: (1) 只读出一个零的数:

130500(十三万零五百), 310500(三十一万零五百)

150300(十五万零三百), 510300(五十一万零三百)

350100(三十五万零一百), 530100(五十三万零一百)

130050(十三万零五十), 310050(三十一万零五十)

150030(十五万零三十), 510030(五十一万零三十)

350010(三十五万零十), 530010(五十三万零十)

130005(十三万零五), 310005(三十一万零五)

150003(十五万零三), 510003(五十一万零三)

350001(三十五万零一), 530001(五十三万零一)

103005(十万三千零五), 105003(十万五千零三)

301005(三十万一千零五), 305001(三十万五千零一)

501003(五十万一千零三), 503001(五十万三千零一)

(2) 读出两个零的数:

100305(十万零三百零五), 100503(十万零五百零三)

300501(三十万零五百零一), 300105(三十万零一百零五)

500103(五十万零一百零三), 500301(五十万零三百零一)

(3) 一个零也不读的数:

135000(十三万五千), 153000(十五万三千)

315000(三十一万五千), 351000(三十五万一千)

513000(五十一万三千),531000(五十三万一千)

例 2 在下面的方格里填上合适的数。

(1) $85 \square 9732443 \approx 85 \text{ 亿}$

(2) $3 \square 107 \approx 4 \text{ 万}$

这样想:(1)要使 $85 \square 9732443 \approx 85 \text{ 亿}$,应该把千万位上的数舍去, $\square$ 内可以填 4,3,2,1,0。

填法一: $85 \square 4 9732443 \approx 85 \text{ 亿}$ 填法二: $85 \square 3 9732443 \approx 85 \text{ 亿}$

填法三: $85 \square 2 9732443 \approx 85 \text{ 亿}$ 填法四: $85 \square 1 9732443 \approx 85 \text{ 亿}$

填法五: $85 \square 0 9732443 \approx 85 \text{ 亿}$

这样想:(2)要使 $3 \square 107 \approx 4 \text{ 万}$,千位上一定要等于 5 或大于 5,才能向万位进 1,所以 $\square$ 里可以填 5,6,7,8,9。

填法一: $3 \square 5 107 \approx 4 \text{ 万}$ 填法二: $3 \square 6 107 \approx 4 \text{ 万}$

填法三: $3 \square 7 107 \approx 4 \text{ 万}$ 填法四: $3 \square 8 107 \approx 4 \text{ 万}$

填法五: $3 \square 9 107 \approx 4 \text{ 万}$

例 3 五亿四千三百八十万七千,可用哪些方法写出来?

方法一:543807000

方法二:54380.7 万

方法三:5.43807 亿

方法四:省略万后面的尾数写作约 54380 万

方法五:省略亿后面的尾数写作约 5 亿

例 4 用 0,2,4,5,9 组成不同的五位数十个,再把它们读出来。

组法一:20459,读作二万零四百五十九。

组法二:20495,读作二万零四百九十五。

组法三:20945,读作二万零九百四十五。

组法四:29045,读作二万九千零四十五。

组法五:49025,读作四万九千零二十五。

组法六:49250,读作四万九千二百五十。

组法七:52490,读作五万二千四百九十。

组法八:50249,读作五万零二百四十九。

组法九:92045,读作九万二千零四十五。

组法十:94250,读作九万四千二百五十。

.....

你还能写出多少个?不妨多动动脑筋,共可写出 96 个不同的五位数

例 5 要使 $67 \square \square 3725000 \approx 675 \text{ 亿}$, $\square$ 内填几?

这样思考:如果前一个 $\square$ 中填 4,则后一个 $\square$ 中可以填 5,6,7,8,9.

填法一: $67 \boxed{4} \boxed{5} 3725000$ 填法二: $67 \boxed{4} \boxed{6} 3725000$

填法三: $67 \boxed{4} \boxed{7} 3725000$ 填法四: $67 \boxed{4} \boxed{8} 3725000$

填法五: $67 \boxed{4} \boxed{9} 3725000$

还可以这样思考:如果前一个 $\square$ 中填 5,则后一个 $\square$ 中可以填 0,1,2,3,4.

填法六: $67 \boxed{5} \boxed{0} 3725000$ 填法七: $67 \boxed{5} \boxed{1} 3725000$

填法八: $67 \boxed{5} \boxed{2} 3725000$ 填法九: $67 \boxed{5} \boxed{3} 3725000$

填法十: $67 \boxed{5} \boxed{4} 3725000$

★★★★★★★★★★

三星级系列训练题一

★★★★★★★★★★

★级

1. 用 1,3,5,0,0 这五个数按下面的要求写出五位数。

- (1) 所有的零都不读;
- (2) 读一个零;
- (3) 读两个零。

★★级

2. 用三个 5、四个 0 七个数字按下面的要求写出七位数。

- (1) 只读出一个零;
- (2) 只读出两个零;

(3)一个零也不读。

3. 在下面的□里可以填哪些数字?

(1) $28 \square 794 \approx 29$ 万

(2) $74 \square 999 \approx 74$ 万

(3) $9 \square 9428 \approx 100000$

(4) $5 \square 4428 \approx 500000$

4. 十八亿七千九百八十万八千,能用几种方法写出来。

★★★级

5. 用 0,3,5,7,6,9 组成不同的五位数。

6. 有一个三位数,各个数位上的数字都不相同,三个数的和是最大的
一位数。你能写出几个这样的数? 其中最大的数是多少? 最小的
数是多少?

7. 在下面各数的□里填上合适的数字:

$27 \square \square 723 \approx 273$ 万

8. 用 2,4,6,0,0,0,0,0,0 这九个数字按下面的条件写出九位数。

(1)所有的零都不读出来;

(2)读出一个零;

(3)读出两个零。

参考答案

1. (1)所有的零都不读的数:13500,15300,31500,35100,51300,53100。

(2)读一个零的数:13005,15003,31005,35001,51003,53001,13050,15030,
31050,35010,51030,53010,10350,10530,30150,30510,50130,50310,10035,
10053,30015,30051,50031,50013。

(3)读两个零的数:10305,10503,30105,30501,50103,50301。

2. (1)只读一个零的数:5055000,5000550,5000055,5050005,5500005,5005005。

(2)只读两个零的数:5050500,5050050,5050005,5000505。

(3)一个零也不读的数:5005500,5550000,5505000。

3. (1)□里可以填 5,6,7,8,9。(2)□里可以填 4,3,2,1,0。(3)□里可以填 5,
6,7,8,9。(4)□里可以填 4,3,2,1,0。

4. 写法一:1879808000 写法二:187980.8 万 写法三:18.79808 亿
 写法四: ≈ 187981 万 写法五: ≈ 19 亿
5. 35769, 35796, 35096, 35906, 30567, 35079, 39057, 30753, 36905。

.....

共可写出不同的五位数 600 个,你再写上 20 个吗?

6. 解:三个数的和是最大的一位数,且三个数字都不同,这样的三位数有很多。如果这三个数分别是 1,0,8,组成的三位数有 108,180,801,810;如果三个数是 2,0,7,组成的三位数有 207,270,702,720;如果三个数是 3,0,6,组成的三位数有 306,360,630,603;如果三个数是 4,0,5,组成的三位数有 405,450,504,540;如果三个数是 1,2,6,组成的三位数有 126,162,216,261,612,621;如果三个数是 2,3,4,组成的三位数有 234,243,324,342,423,432 等。

其中最大的三位数是 810,最小的三位数是 108。

7. 解:如果前一个 里填 2,则后一个 里可以填 5,6,7,8,9。

填法一:27 723,填法二:27 723,

填法三:27 723,填法四:27 723,

填法五:27 723。

如果前一个 里填 3,后一个 里可以填 0,1,2,3,4。

填法六:27 723,填法七:27 723,

填法八:27 723,填法九:27 723,

填法十:27 723。

8. (1)所有的零都不读出来的数:

240006000, 420003000, 620004000, 260004000, 460002000, 640002000,
 246000000, 426000000, 624000000, 264000000, 462000000, 642000000。

(2)读出一个零来的数:

204006000, 200406000, 200046000, 200000046, 240000600, 200460000, ...
 共 36 种读法。

(3)读出两个零来的数:

204000600, 204000060, 204000006, ...
 200400600, 200400060, 200400006, ...
 共 54 种不同的读法。



二、智力趣题(一)

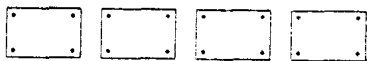
例 1 有一天育才小学上自然实验课,需要水 6 千克。王老师拿来两只空瓶,一只可容 7 千克,一只可容 5 千克,叫小玲去水池里取 6 千克水。请你想一想:小玲是怎样用这两只空瓶取回 6 千克水来的?

方法一:小玲先把容 7 千克的瓶盛满水,倒入容 5 千克的瓶内,当容 5 千克的瓶内倒满水时,容 7 千克的瓶内还剩 2 千克水。把容 5 千克瓶内的水全部倒光,把这 2 千克水倒入容 5 千克的瓶内。再把容 7 千克水的瓶子里盛满水,倒入容 5 千克瓶内,因为瓶内已有 2 千克水,倒满后,容 7 千克的瓶内剩下 4 千克水。把容 5 千克的瓶内的水全部倒掉,把这 4 千克水倒入容 5 千克的瓶内。再把容 7 千克的瓶盛满水,倒入容 5 千克的瓶内,因为里面已有 4 千克的水,只能再倒进 1 千克,这时容 7 千克的瓶内剩下水 6 千克。

方法二:小玲先用容 5 千克的瓶盛满水,倒入容 7 千克的瓶内;又用容 5 千克的瓶盛满水,倒入容 7 千克的瓶内,倒满时,容 5 千克的瓶内剩下 3 千克水。把容 7 千克的瓶里的水倒空,把这 3 千克水倒入容 7 千克的瓶内,再把容 5 千克的瓶盛满水,倒入容 7 千克的瓶中,装满水,容 5 千克的瓶内还剩 1 千克水。再把容 7 千克的瓶内的水全部倒空,将容 5 千克瓶内的 1 千克水全部倒入 7 千克的瓶内,再把容 5 千克的瓶盛满水,也倒入容 7 千克的瓶内,这样瓶内就正好是 6 千克水。

例 2 图钉钉画:把四张画用图钉钉在墙上,要使每张画的四个角上都钉上图钉,一共需要几颗图钉?

方法一:把四张画分开钉,每张需四个图钉,共需 16 个图钉。

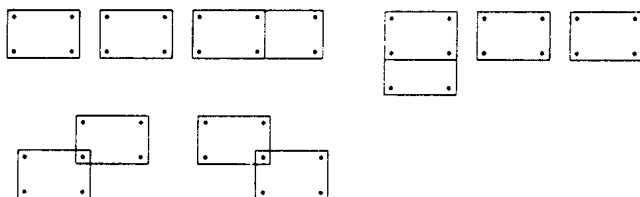


方法二:把几个角重叠在一起钉,所需图钉个数可减少。

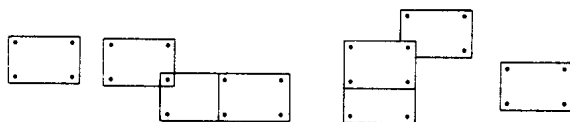
用 15 个图钉：



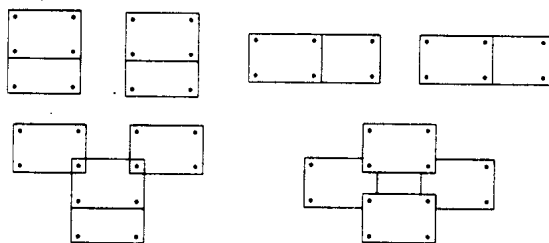
方法三：用 14 个图钉：



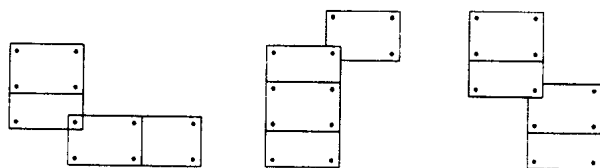
方法四：用 13 个图钉：



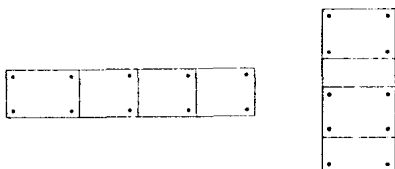
方法五：用 12 个图钉：



方法六：用 11 个图钉：



方法七:用 10 个图钉:



方法八:用 9 个图钉:



例 3 先找规律,然后在下面数列的横线上填上符合规律的数。

3, 5, 7, _____, _____, _____。

解法一:把这列数看作从 3 开始的连续奇数。

3, 5, 7, 9, 11, 13。

解法二:把这列数看作从 3 开始的从小到大排列的质数。

3, 5, 7, 11, 13, 17。

解法三:把这一列数的规律看作前两个数的和减去 1 等于后一个数。

3, 5, $(3 + 5 - 1 =)7$, $(5 + 7 - 1 =)11$, $(7 + 11 - 1 =)17$, $(11 + 17 - 1 =)27$ 。

例 4 有 10 个形状大小完全相同的铁球,其中一个为次品,它的重量比其他球稍轻。给你一架天平,你怎样找出这个次品?

方法一:把其中一个球放在天平的一端,另一个球放在天平另一端,哪一个球轻,哪一个球就是次品;如一样重,可将另一端的一个球不断地换,直至称出次品。最多称九次可称出次品。

方法二:天平两端各放一个球,如果一样重,再换两个仍放在天平的两端,直至称出次品为止。最多称 5 次可称出次品。

方法三:把 10 个球的一半,即 5 个球放在天平一端,5 个放在天平的另一端,则轻的一端有次品。把有次品的 5 个球中的两个放在天平一端,两个放在天平另一端,若天平平衡,那么没放在天平上的那个是

次品;若不平衡,次品在轻的一端。把较轻一端的两个再称一次,即可找出次品。称2~3次就可找出次品。

例5 房间内有10支点燃的蜡烛。风从窗户中吹进来,吹熄了2支蜡烛,后来又吹熄了1支,这时主人把窗户关上。房间里还有多少支蜡烛?

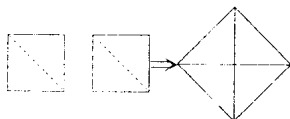
解法一: $(2+1=)3$ 支蜡烛吹熄后,它还是蜡烛,所以房间里仍有10支蜡烛。

解法二: 随着时间的推移,燃烧的蜡烛先后燃尽,这时房间里剩下3支吹熄的蜡烛。

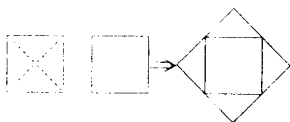
例6 怎样把这两张正方形纸拼成一个大正方形纸?



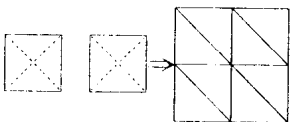
方法一: 把两张正方形纸都如下图那样对角剪开,然后拼成一个大正方形。



方法二: 把两个正方形中的一个正方形沿着两条对角线剪开,然后可拼成一个大正方形。



方法三: 把两个正方形分别沿其两条对角线剪开,然后拼成一个大正方形。



例7 甲、乙、丙、丁四个人比赛乒乓球,每两个人都要赛一场。结果甲胜了丁,并且甲、乙、丙三人胜的场数相同。丁胜了几场?

解法一: 一共赛了6场,每人要赛3场。因为丁败给了甲,所以丁

不能胜3场。丁也不能胜2场,因为如果甲、丁能胜2场,则甲、乙、丙三人共胜4场,三人胜的场数不可能相同。丁也不能胜1场,甲、乙、丙三人胜5场,所以只能是丁胜0场(也就是全败),甲、乙、丙三人各胜2场。

解法二:因为甲、乙、丙三人胜的场数相同,一共赛了6场,而且甲胜了丁,所以可能的情况是甲、乙、丙三人各胜1场或2场。如果甲、乙、丙三人各胜一场,则另3场应是丁全胜,这与丁败给甲矛盾。所以只能是甲、乙、丙三人各胜2场,丁胜0场。

例 8 把13只苹果平均分给12个人,每只苹果只允许等分成2,3,4份,问怎样分?

分法一:将6只苹果每只平均分成2份,每人1份;将4只苹果每只平均分成3份,每人1份;将3只苹果每只平均分成4份,每人1份。

分法二:将4只苹果每只平均分成3份,每人1份;将9只苹果每只平均分成4份,每人3份。

例 9 用 $\boxed{1}$, $\boxed{9}$, $\boxed{8}$, $\boxed{9}$ 这四个数字卡片,能组成多少个是9的整倍数的数?把它们都写出来。

这样想:先考虑能排多少个一位数,再考虑排二位数、三位数和四位数。

可组成的一位数:9。

可组成的两位数:18,81,99。

可组成的三位数:189,198,891,981,819,918。

可组成的四位数:1899,1989,1998,8199,8919,8991,9189,9198,9981,9891。

例 10 秋收了,打谷场上到处是金黄色的稻谷。为了不让鸭子糟蹋粮食,王大伯必须把鸭子关起来。王大伯家有6只鸭笼,每只鸭笼只能关1只鸭子。这些笼子可关多少只鸭子?

方法一:关6只鸭子。

鸭	鸭	鸭	鸭	鸭	鸭
---	---	---	---	---	---

方法二:关7只鸭子(阴影部分是利用笼子之间空隙部分关鸭子)。