

# 小学教材全解

## 五年级数学(上)

配套 *人民教育出版社* 教科书

### 【教材附录补充材料】

JIAOCAI FULU BUCHONGCAILIAO

补充材料请到金星教育小学网下载  
网址: <http://xx.taozhi.cn/bccl.htm>

# 1. 观察物体

(教材 121~124 页)



## 学习目标全解

XUE XI MU BIAO QUAN JIE



### 目标指南

目标出现啦,我们抓住它!

1. 经历从不同方向观察拼摆的物体的过程,能辨认从不同位置观察到的平面图形的形状。
2. 经历从同一角度观察由相同个数的小正方体拼摆的物体,体会所观察的平面图形的形状可能相同,也可能不相同。
3. 体验物体和相应的平面图形的联系,发展初步的空间观念,培养空间想象力。

**重点:** 正确辨认从上面、前面、左面观察到的物体的形状。

#### 重难点

**难点:** 体会由 4 个相同的小正方体拼摆的物体的形状各不相同,所观察的平面图形有时相同,有时不同。



## 教材知识全解

JIAO CAI ZHI SHI QUAN JIE

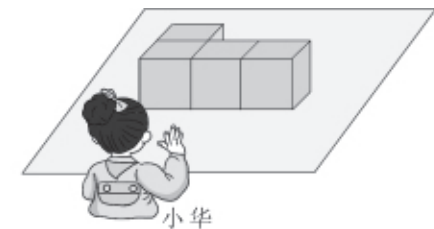


### 知识讲解

名师到身边,亲自来指点!

**【知识点一】** 在不同位置观察物体,判断所观察的平面图形的方

**问题导入** 摆一摆,看一看,连一连。(教材 121 页例 1)



下面的图形分别是小华从什么位置看到的？连一连。



从前面看

从上面看

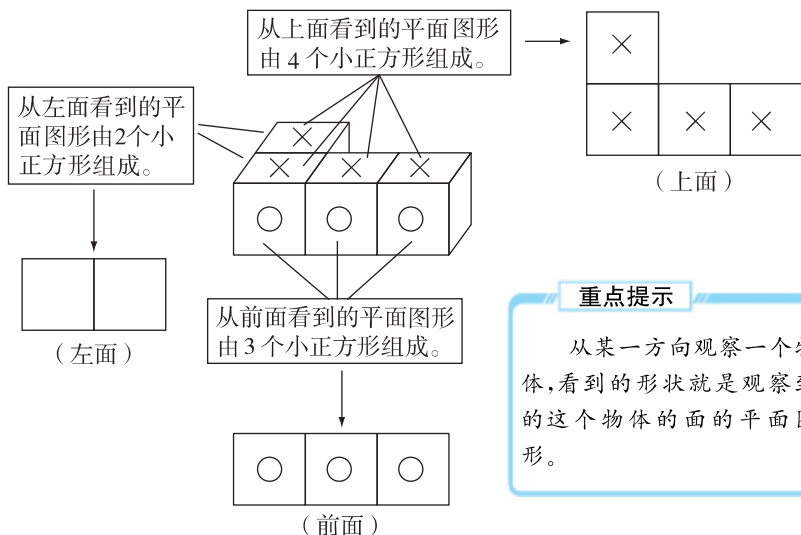
从左面看

### 过程讲解

#### 1. 看图,理解图意

题中的物体是由 4 个小正方体组成的,前后共两行,第一行 3 个小正方体,第二行 1 个小正方体。通过观察,辨认三个平面图形分别是小华从什么位置看到的。

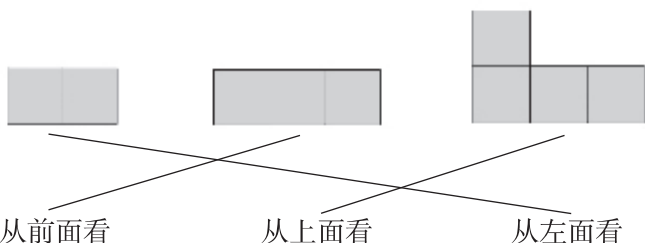
#### 2. 从不同方向观察物体所得的平面图形



#### 重点提示

从某一方向观察一个物体,看到的形状就是观察到的这个物体的面的平面图形。

### 3. 解决问题

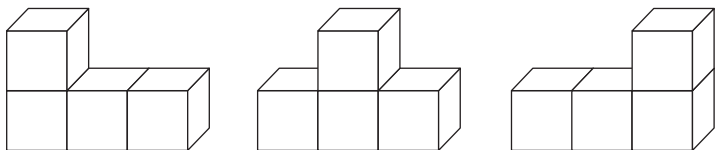


#### 归纳总结

在不同位置观察由小正方体拼摆的物体,并判断观察到的物体平面图形的方法:在哪一位置观察物体,就从哪一面数出正方形的数量并确定摆出的形状。

#### 【知识点二】 从同一角度观察不同形状的物体

**问题导入** 摆一摆,看一看。(教材 122 页例 2)



从上面看这 3 个物体,形状相同吗? 从左面和前面看呢?

#### 过程讲解

##### 1. 观察 3 个物体,分析拼摆方式

(1) 拼摆相同之处。

① 小正方体的数量相同,都由 4 个小正方体拼成。

② 行数相同,从前往后只有一行。

③ 排数相同,从左到右都有 3 排。

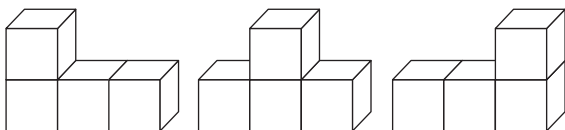
④ 层数相同,从上到下都是两层。每层块数相同,上层都是 1 块,下层都是 3 块。

(2) 拼摆不同之处。

上层的小正方体摆放的位置不同。

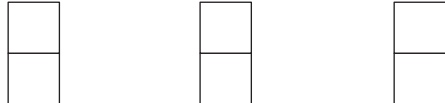


## 2. 分别画出 3 个物体从同一角度观察得到的平面图形

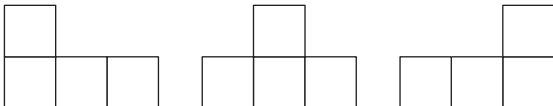


从上面看: 

得出:看到的都是 3 个左右并排的小正方形组成的图形,3 个图形的形状相同。

从左面看: 

得出:看到的都是 2 个上下并排的小正方形组成的图形,3 个图形的形状相同。



从前面看: 

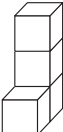

得出:下面一排都是由 3 个小正方形并排组成的,上面的小正方形的位置不同,3 个图形的形状不同。

发现:从同一角度观察由相同块数的小正方体组成的物体得到的平面图形的形状,有的相同,有的不相同。

### 归纳总结

从同一角度观察由相同小正方体组成的物体,得到的平面图形可能相同,也可能不相同。

 **误区警示**  慧眼识真知,错误巧规避!

**【误区】** 判断:  从前面观察到的平面图形是 。(✓)

**错解分析** 此题错在将从前面看和从上面看相混淆。从前面看这个立体图形,视线应与该图形的正面垂直,所以看到的是3个竖直摆放的小正方形。

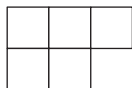
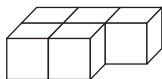
**错解改正** ×

**温馨提示**

观察立体图形,视线应垂直于所要观察的平面。

**知识达标** 基础对点练,轻松来过关!

**1. 重点题** 连一连。



从左面看

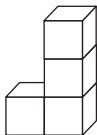
从上面看

从前面看

**2. 难点题** 下面3个图形分别是上面3个物体的左面看到的,请填一填。



A



B



C



( )

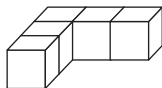
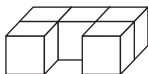
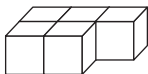


( )



( )

**3. 难点题** 按要求回答问题。

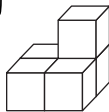


(1)上面3个物体,从哪面看到的形状相同?

(2)从哪面看到的形状不同?

4. **辨析题** 选择:观察右面的立体图形,下面说法中正确的是( )。

- A. 从正面和右面观察到的形状相同  
B. 从上面和左面观察到的形状相同  
C. 从左面和右面观察到的形状相同



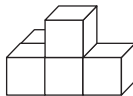
## 综合能力全解

ZONG HE NENG LI QUAN JIE

**能力提升** 激活巧思维,送你金钥匙!

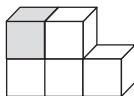
### 【能力点】 运用分析法解决增添小正方体的问题

**例** 在右图中,再添上一个同样大小的正方体,从侧面和上面两个不同位置观察时,物体的形状都不变,这个正方体应放在什么位置?形状是怎样的?



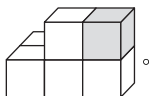
**分析** 根据从侧面和上面观察物体所看到的图形的特点,可以将这个正方体放在左面最前面正方体的上面或右面最前面正方体的上面。

**解答** 放在左面最前面正方体的上面,形状如图:



;放

在右面最前面正方体的上面,形状如图:




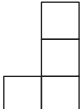

**提示**

在同一位置看到相同的平面图形的物体的摆放要点:

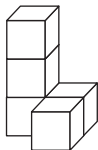
正面——→前面或后面  
侧面——→左面或右面  
上面——→上面

## 能力达标 勇敢来探索,风采尽展现!

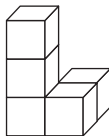
1.  **探究题** 菲菲和萌萌分别用 5 个小正方体搭成立体图形,从左面看

到的形状是 , 从前面看到的形状是 , 你能判断出她们


谁搭的正确吗? 在正确答案下面的( )里画“√”。

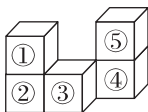


菲菲 ( )



萌萌 ( )

2.  **实践题** 在下图中再添上一个同样大小的正方体,使下图从侧面、上面两个不同位置观察时,物体的形状都不变,应该怎样摆?



## 2. 图形的运动——轴对称 (教材 125~128 页)



### 学习目标全解

XUE XI MU BIAO QUAN JIE

## 目标指南 目标出现啦,我们抓住它!

1. 进一步认识轴对称图形,掌握轴对称图形的基本特征,体会对应思想。
2. 能根据轴对称图形的特征在方格纸上补全一个简单的轴对称图形。
3. 培养观察能力和空间观念,体会数学的价值。

# 重难点

**重点:**轴对称图形的特征。

**难点:**能在方格纸上画出轴对称图形的另一半。



## 教材知识全解

JIAO CAI ZHI SHI QUAN JIE



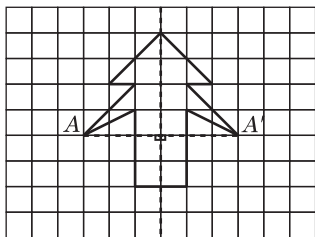
### 知识讲解

名师到身边,亲自来指点!

#### 【知识点一】轴对称图形的基本特征

**知识回顾** 如果一个图形沿着一条直线对折,直线两边的部分能够完全重合,那么这个图形叫做轴对称图形,折痕所在的这条直线叫做对称轴。

**问题导入** 看一看,数一数,你发现了什么?(教材 125 页例 1)

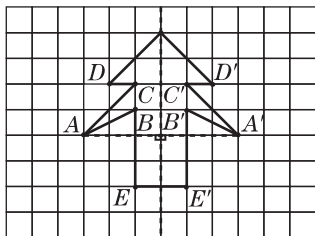


#### 过程讲解

##### 1. 观察与发现

方格中是一个“松树”图案,如果沿着中间的虚线对折,直线两边的部分能够完全重合,因此这个“松树”图案是轴对称图形,虚线所在的直线就是“松树”图案的对称轴。

##### 2. 探究轴对称图形的基本特征



沿对称轴折叠后重合的点叫对应点,点 A、B、C、D、E 的对应点分别是点 A'、B'、C'、D'、E'。

(1)数一数对应点到对称轴的距离。

点  $A$  与点  $A'$  到对称轴的距离都是 3 小格;点  $B(C、E)$  与点  $B'(C'、E')$  到对称轴的距离都是 1 小格;点  $D$  与点  $D'$  到对称轴的距离都是 2 小格。

(2)发现:轴对称图形的对应点到对称轴的距离相等。

### 思想方法解读

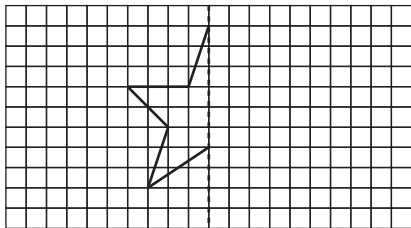
在探究轴对称图形特征的过程中,体现了对应思想。对应思想是指利用虚线、实线、箭头、计数器等,将元素与元素、实物与实物、数与算式、量与量联系起来的。

### 归纳总结

轴对称图形的特征:对应点到对称轴的距离相等。

### 【知识点二】在方格纸上补画轴对称图形另一半的方法

**问题导入** 你能补全下面这个轴对称图形吗?(教材 126 页例 2)



### 过程讲解

#### 1. 观察画面,理解题意

方格中的图形是五角星的一半,虚线所在的直线是五角星的对称轴,要求补全五角星的另一半。

#### 2. 明确画图依据

根据轴对称图形对应点到对称轴的距离相等的特征找到已知点的对应点,即可补全图形。

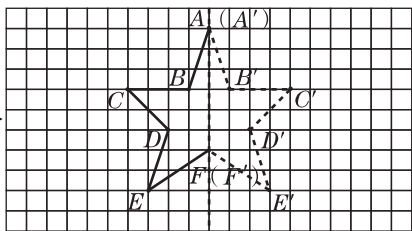
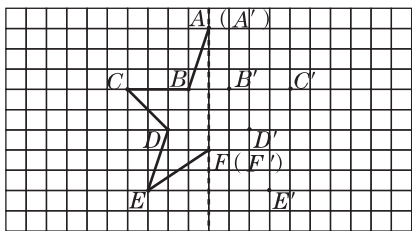
#### 3. 具体画图方法

(1)确定原图的关键点:已给图形的  $A、B、C、D、E、F$  就是原图的关键点。

(2)确定关键点的对应点:①点  $A、F$  在对称轴上,它们的对应点就是本身;再根据“对应点到对称轴的距离相等”的特征描出其他点的对应点。

②点  $B$  到对称轴的距离是 1 个小格,则在对称轴的另一侧且与点  $B$  在同一水平线上描出距离对称轴也是 1 个小格的点  $B'$ ,点  $B'$  即为  $B$  的对应点。同样方法找到点  $C$ 、 $D$ 、 $E$  的对应点  $C'$ 、 $D'$ 、 $E'$ 。

(3)连线:按已知图形的形状顺次连接所得的对应点( $A' \rightarrow B' \rightarrow C' \rightarrow D' \rightarrow E' \rightarrow F'$ )就补画出了轴对称图形的另一半。



确定关键点→找对应点→顺次连接对应点。

### 归纳总结

补画轴对称图形另一半的方法:(1)确定所给图形的关键点;(2)在对称轴另一侧找到关键点的对应点;(3)按照所给图形顺次连接对应点。

### 知识巧记

关键点,选关键,点轴距离数格算。

细心找准对应点,有序连点图形现。



### 误区警示

慧眼识真知,错误巧规避!

**【误区一】** 判断:正方形的对角线是它的对称轴。(✓)

**错解分析** 错在没有明确对称轴的意义。正方形的对角线是一条线段,不能称为对称轴。对角线所在的直线才是正方形的对称轴。

**错解改正** ×

### 温馨提示

对称轴是一条直线。射线、线段都不能称为图形的对称轴。

**【误区二】** 方格中,图形  $A'B'C'D'$  是轴对称图形的另一半,见图 1。

**错解分析** 此题错在点  $B$ 、点  $C$  的对应点确定错误,导致轴对称图形的另一半绘制错误。点  $B$ 、点  $C$  的对应点,应是由点  $B$ 、点  $C$  向对称轴作垂线,并延长垂线分别至点  $B'$ 、点  $C'$ ,使点  $B'$ 、点  $C'$  到对称轴

的距离与点  $B$ 、点  $C$  到对称轴的距离相等。

**错解改正** 图形  $A'B'C'D'$  是轴对称图形的另一半,见图 2。

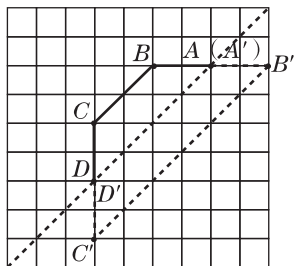


图 1

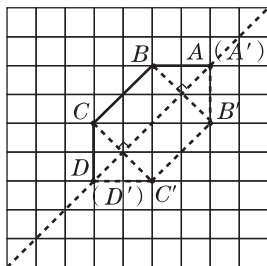


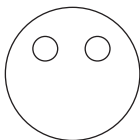
图 2

### 温馨提示

1. 轴对称图形中连接对应点的线段一定垂直于对称轴并被对称轴平分。
2. 轴对称图形被对称轴分成的两部分沿对称轴对折后能够完全重合。

### 知识达标

1. **重点题** 画出下列图形的对称轴,并标明对称轴的条数。

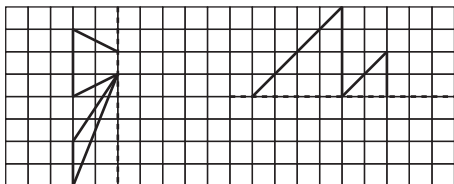


( )




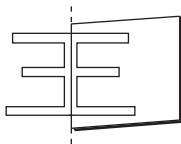
( )

2. **难点题** 画出下列轴对称图形的另一半。





3.  **变式题** 像左图这样,把镜子放在虚线上,看看右边三幅图的整体图形是什么。



( )



( )



( )



## 综合能力全解

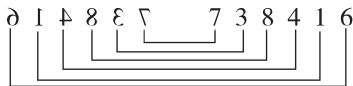
ZONG HE NENG LI QUAN JIE

### 能力提升 激活巧思维,送你金钥匙!

#### 【能力点一】 运用画图法解决轴对称问题

**例 1** 从镜子中看到的一串数字是 014817, 这串数字实际是多少?

**分析** 当把一件物品立于镜子前时,在镜子中看到的是以镜面为对称轴的物品的对称图形。镜子中的图形和实际物品的左右方向正好相反,镜子中物品的左侧是实际物品的右侧。在镜子中的一串数字,左一是实际数字的右一,左二是实际数字的右二……依次类推。找到每个数字的具体位置后,再逐一确定每个数字是几。如下图:



**解答** 这串数字实际是 738416。

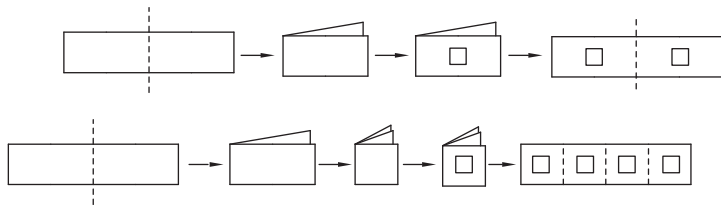
**总结**

镜子中的物体和实际物体的大小相同,只是左右方向发生对换,镜子中物体的左是实际物体的右。

#### 【能力点二】 运用列表法解决求多次对折后可产生多少个正方形的问题

**例 2** 把一张长方形的纸对折,在中间剪下一个正方形,展开,这

张纸上有 2 个正方形;把长方形纸对折 1 次,再对折 1 次,在中间剪下一个正方形,展开,这张纸上有 4 个正方形(如图所示);如果把一张长方形纸对折 4 次后,在中间剪下一个正方形,展开,这张纸上有多少个正方形?



**分析** 长方形纸对折 1 次,折出 2 个小长方形,所以在上面剪正方形,展开后大长方形纸上有 2 个正方形;对折 2 次,可以剪出 4 个正方形;对折 3 次,可以剪出 8 个正方形;对折 4 次,可以剪出 16 个正方形。如下表所示:

对折次数	1	2	3	4	...	$n$
正方形个数	2	4	8	16	...	$n$ 个 2 相乘

**解答** 这张纸上有 16 个正方形。

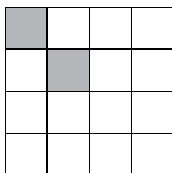
**提示**

一张长方形纸对折 1 次、2 次、3 次、4 次……折出的小长方形的个数分别是 2 个、4 个、8 个、16 个……

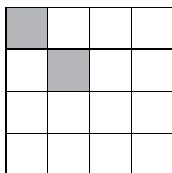
## 能力达标 勇敢来探索,风采尽展现!


1. **创新题** 在已知图形的基础上补充画图,使之成为符合要求的轴对称图形。


(1) 只有一条对称轴。



(2) 只有两条对称轴。



2.  **探究题** 将一张正方形的彩纸沿同一方向对折、再对折……对折 4 次后有多少条折痕?

3.  **竞赛题** 一辆汽车的车牌在水中的倒影如图所示,则该汽车车牌的号码是\_\_\_\_\_。(2009 “走进美妙的数学花园”趣味解题技能展示大赛)

W L Δ d 3 e

### 3. 数学广角——鸡兔同笼 (教材 129~133 页)



#### 学习目标全解

XUE XI MU BIAO QUAN JIE



#### 目标指南

目标出现啦,我们抓住它!

1. 了解“鸡兔同笼”问题,感受古代数学问题的趣味性。
2. 会用列表猜测法、假设法解决问题,学会解决“鸡兔同笼”问题的基本策略。体会假设的思想方法在解题中的应用。
3. 在解决问题的过程中,培养逻辑推理能力。

#### 重难点

**重点:**用不同的思路和方法解决“鸡兔同笼”问题。

**难点:**用假设法解决“鸡兔同笼”问题。



#### 教材知识全解

JIAO CAI ZHI SHI QUAN JIE



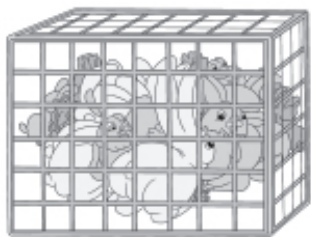
#### 知识讲解

名师到身边,亲自来指点!

#### 【知识点】“鸡兔同笼”问题的解题方法

**问题(1)导入** 今有雉兔同笼,上有三十五头,下有九十四足,问

雉兔各几何? (教材 129 页)



### 过程讲解

#### 1. 点明题的类型

题中所出示的问题是典型的“鸡兔同笼”问题。

#### 2. 简介“鸡兔同笼”问题

“鸡兔同笼”问题是我国古代趣味名题,出自于古代数学名著《孙子算经》下卷。因其计算同一个笼子中鸡和兔的只数而得名。

#### 3. 明确问题的意思

将古题用现代文翻译过来的意思是笼子里有若干只鸡和兔。从上面数,有 35 个头,从下面数,有 94 只脚。鸡和兔各有几只?

**问题(2)导入** 笼子里有若干只鸡和兔。从上面数,有 8 个头,从下面数,有 26 只脚。鸡和兔各有几只? (教材 130 页例 1)

### 过程讲解

#### 1. 读题,理解题意

已知鸡和兔的头数和脚数,求出鸡和兔各有几只。

#### 2. 探究解题方法

##### (1)列表猜测法。

先通过猜测鸡和兔各有几只,然后验证脚的只数是否对应,经过不断猜测、尝试,最终找到答案。

##### ①列表猜测。

先从鸡有 8 只,兔有 0 只开始猜测,鸡的只数每次减少 1,兔的只数就相应地增加 1,保证鸡、兔的只数和是 8,一直猜到鸡、兔的脚数和是 26 为止。

鸡	8	7	6	5	4	3
兔	0	1	2	3	4	5
脚	16	18	20	22	24	26

②明确猜测结果。

通过猜测,得出鸡有 3 只,兔有 5 只。

③方法小结。

用列表猜测法可以解决“鸡兔同笼”问题,但当数据较大时,解题过程就很烦琐。

(2)假设法。

**方法一** 假设笼子里全是鸡。

①计算假设前后的总脚数差。

假设笼子里全是鸡,笼子里就有  $8 \times 2 = 16$ (只)脚,比实际鸡、兔的总脚数少  $26 - 16 = 10$ (只)。

②推理出鸡、兔的只数。

把 1 只兔看成 1 只鸡,就少算了  $4 - 2 = 2$ (只)脚,假设笼子里全是鸡,少的 10 只脚中有几个 2 只脚,原来笼子里就有几只兔,即兔的只数是  $10 \div 2 = 5$ (只)。再用鸡、兔的只数和减去兔的只数,就求出鸡的只数。

③解答。

兔的只数:

$$\begin{aligned} & (26 - 2 \times 8) \div (4 - 2) \\ &= (26 - 16) \div 2 \\ &= 10 \div 2 \\ &= 5(\text{只}) \end{aligned}$$

鸡的只数:  $8 - 5 = 3$ (只)

④方法小结。

假设笼子里全是鸡时的解题基本关系式:

兔的只数 = (实际脚数 -  $2 \times$  鸡、兔的总只数)  $\div$  (4 - 2)

鸡的只数 = 鸡、兔的总只数 - 兔的只数

#### 思想方法解读

先假设笼子里全是鸡,然后推算出兔的只数,这里采用了假设的思想方法。假设的思想方法是指对题中的已知条件或问题作出某种假设,然后按照题中的已知条件进行推算,根据假设前后数量出现的矛盾,从而找到正确答案的一种思想方法。

**方法二** 假设笼子里全是兔。

①计算假设前后的总脚数差。

假设笼子里全是兔,笼子里就有  $4 \times 8 = 32$  (只)脚,比实际鸡、兔的总脚数多  $32 - 26 = 6$  (只)脚。

②推理出鸡、兔的只数。

把 1 只鸡看成 1 只兔,就多算了  $4 - 2 = 2$  (只)脚,假设笼子里全是兔,多算的 6 只脚中有几个 2 只脚,原来笼子里就有几只鸡,即鸡的只数是  $6 \div 2 = 3$  (只)。再用鸡、兔的只数和减去鸡的只数,就求出兔的只数。

③解答。

鸡的只数:

$$\begin{aligned} & (4 \times 8 - 26) \div (4 - 2) \\ &= (32 - 26) \div 2 \\ &= 6 \div 2 \\ &= 3 \text{ (只)} \end{aligned}$$

兔的只数:  $8 - 3 = 5$  (只)

答:鸡有 3 只,兔有 5 只。

④方法小结。

假设笼子里全是兔时的解题基本关系式:

鸡的只数 =  $(4 \times \text{鸡、兔的总只数} - \text{实际脚数}) \div (4 - 2)$

兔的只数 =  $\text{鸡、兔的总只数} - \text{鸡的只数}$

### 3. 拓展延伸——用假设法解决问题(1)导入中的例题

**方法一** 假设全是兔。

鸡的只数:

$$\begin{aligned} & (4 \times 35 - 94) \div (4 - 2) \\ &= (140 - 94) \div 2 \\ &= 46 \div 2 \\ &= 23 \text{ (只)} \end{aligned}$$

兔的只数:  $35 - 23 = 12$  (只)

**方法二** 假设全是鸡。

兔的只数:

$$\begin{aligned} & (94 - 35 \times 2) \div (4 - 2) \\ &= (94 - 70) \div 2 \\ &= 24 \div 2 \\ &= 12 \text{ (只)} \end{aligned}$$

鸡的只数:  $35 - 12 = 23$  (只)

答:鸡有 23 只,兔有 12 只。

#### 重点提示

假设笼子里全是兔时,先求的是鸡的只数;假设笼子里全是鸡时,先求的是兔的只数。

## 归纳总结

解答“鸡兔同笼”问题可以用列表猜测、假设法等多种方法。假设法是假设——计算——推理——解答的过程。当题中所给数据比较大,不易采用列表猜测法时,用假设法解决问题比较简便。

## 误区警示 慧眼识真知,错误巧规避!

**【误区】** 重庆路小学举办数学竞赛,试卷共有 20 道题,每做对一道题得 5 分,不做或做错一道题扣 2 分。王亮共得 79 分,他做对几道题?

假设所有题全做对: $20 \times 5 = 100$ (分)

实际相差的分数: $100 - 79 = 21$ (分)

每做错一道题相差的分数: $5 - 2 = 3$ (分)

做错题数: $21 \div 3 = 7$ (道)

做对题数: $20 - 7 = 13$ (道)

答:他做对 13 道题。

**错解分析** 在假设过程中,前两步计算正确,但做对和做错一道题相差的不是 3 分,而是  $5 + 2 = 7$ (分)。

**错解改正**  $(20 \times 5 - 79) \div (5 + 2)$

$$= (100 - 79) \div 7$$

$$= 21 \div 7$$

$$= 3(\text{道})$$

$$20 - 3 = 17(\text{道})$$

答:他做对 17 道题。


## 温馨提示


用假设法解答“鸡兔同笼”类型的问题时,要注意假设前后两个数之间相差的数,有时求相差的数是求两数之和。


## 知识达标 基础对点练,轻松来过关!

1.  **重点题** 停车场有三轮摩托车和两轮摩托车共 23 辆,小明数了一

下,这些摩托车一共有 60 个轮子,停车场有三轮摩托车和两轮摩托车各多少辆?

2.  **重点题** 动物园里饲养一群丹顶鹤和一群龟。数眼睛共 46 只,数脚共 72 只,丹顶鹤和龟各有多少只?

3.  **难点题** 营业员把一张 5 元、一张 2 元和一张 5 角的人民币,换成了 30 枚面额为 1 元和 1 角的硬币。求换来的这两种硬币各有多少枚。

4.  **生活运用题** 一个售票窗口,在一个小时内售出 25 张 A、B 两种羽毛球比赛门票,共收门票钱 1550 元。如果每张 A 票 80 元,每张 B 票 50 元。算一算售出的 A 票和 B 票各有多少张。



## 综合能力全解

ZONG HE NENG LI QUAN JIE

### 能力提升 激活巧思维,送你金钥匙!

#### 【能力点】 运用假设法、分组法解决复杂的鸡兔同笼问题

**例** 鸡与兔共有 120 只,鸡比兔多 120 只脚。鸡和兔各有多少只?

##### 方法一 假设法

**分析** 题中没有给出鸡、兔总脚数,而是给出了它们的差。假设 120 只全是鸡,那么脚的总数是  $2 \times 120 = 240$  (只),这时兔的脚数为 0,鸡的脚数比兔的脚数多 240 只,而实际上鸡的脚数比兔的脚数多 120 只。即假设的鸡、兔脚数差比实际的鸡、兔脚数差多  $240 - 120 = 120$  (只)。因为每把 1 只兔换成 1 只鸡,鸡的脚数就增加 2 只,兔的脚数



就减少 4 只,鸡的脚数与兔的脚数差 6 只,所以用  $120 \div 6$  可求出兔的只数,再用鸡、兔的总只数减去兔的只数就可求出鸡的只数。

$$\begin{aligned}\text{解答 兔的只数: } & (2 \times 120 - 120) \div (2 + 4) \\ & = 120 \div 6 \\ & = 20 (\text{只})\end{aligned}$$

$$\text{鸡的只数: } 120 - 20 = 100 (\text{只})$$

## 方法二 分组法

**分析** 鸡比兔多 120 只脚,先把这 120 只脚去掉,剩下的鸡和兔的脚数就相等了。去掉鸡的 120 只脚,鸡和兔的总只数就剩下  $120 - 120 \div 2 = 60$  (只),因为剩下的鸡和兔的脚数相等,就可以把 2 只鸡和 1 只兔分为 1 组,这样就可能分为  $60 \div (2 + 1) = 20$  组。兔的只数就是 20 只,由此再求出鸡的只数。



$$\begin{aligned}\text{解答 兔的只数: } & (120 - 120 \div 2) \div (2 + 1) = 20 (\text{只}) \\ \text{鸡的只数: } & 20 \times 2 + 120 \div 2 = 100 (\text{只})\end{aligned}$$



答:鸡有 100 只,兔有 20 只。

## 提示

用假设法解答此题时要注意:脚数相差 6,而不是 2。

## 能力达标 勇敢来探索,风采尽展现!

-  **探究题** 鸡兔同笼,共有 262 只脚,兔比鸡少 20 只。鸡和兔各有多少只?
-  **潜能开发题** 星光玻璃制品有限公司委托运输公司搬运 30000 个玻璃杯,每个玻璃杯可得运费 3 角,损坏一个赔偿 8 角。运输公司共得运费 8670 元。途中损坏了多少个玻璃杯?

3.  **创新题** 张老师拿 720 元买桌子和椅子,一张桌子比一把椅子贵 30 元,6 张桌子和 9 把椅子的价钱相等。如果用这些钱都买桌子能买多少张? 都买椅子呢?
4.  **竞赛题** 鸡与兔共 100 只,鸡的脚比兔的脚多 26 只,鸡有多少只?  
(2011·希望杯)

## 数字编码 (教材 134~135 页)



### 学习目标全解

XUE XI MU BIAO QUAN JIE

### 目标指南

1. 通过日常生活中的事例,初步体会数字编码思想在解决问题中的应用。
2. 通过观察、比较和猜测,探索数字编码的简单方法,学会用数字进行编码,初步培养抽象、概括能力。
3. 在学习活动中养成与人合作的良好习惯。

#### 重难点

**重点:**体会数字编码在实际问题中的应用。

**难点:**探索数字编码的简单方法,学会用数字进行编码。



### 教材知识全解

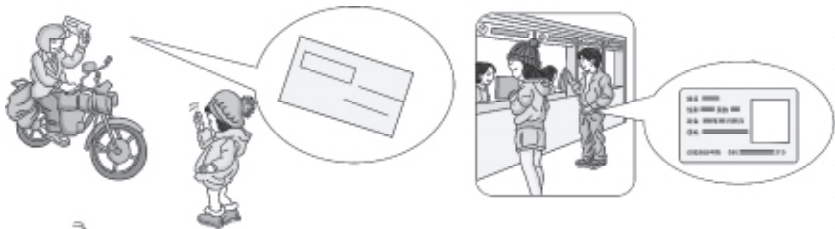
JIAO CAI ZHI SHI QUAN JIE

### 知识讲解

#### 【知识点一】 邮政编码的结构和含义

**问题导入** 你写过信吗? 知道本地的邮政编码吗? 你想知道这

些数字表示的含义吗?(教材 134 页)



你知道邮政编码和身份证号码中的数字或字母表示的含义吗?

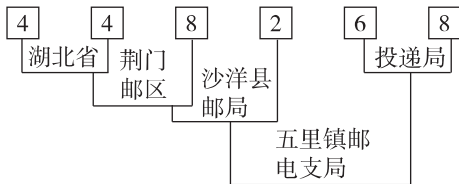
## 过程讲解

### 1. 信件传递的过程

把信件投入邮筒→邮局(所)把收集起来的信件通过机器分拣,机器能根据每封信上面的邮政编码进行分类→把信件传递到收信人所在地的邮局(所)→邮递员根据具体的地址来投递信件。

### 2. 邮政编码的结构

邮政编码由六位阿拉伯数字组成,如 448268,它的前两位数字表示省(直辖市、自治区),如 44 表示湖北省;前三位数字表示邮区,如 448 表示湖北省荆门邮区;前四位数字是县(市)的编号,如 4482 表示湖北省荆门市沙洋县邮局;最后两位数字表示投递局(所),所以 448268 表示湖北省荆门市沙洋县五里镇邮电支局的投递局。如下图所示:



## 思想方法解读

用六位阿拉伯数字表示邮政编码,体现了数字编码思想。数字编码思想是指用预定的方法将文字、数字或其他对象编成数码,从而实现信息从一种形式转换成另一种形式。

## 归纳总结

1. 邮政编码的意义:邮政编码是代表投送邮件的邮局(所)的一种专用代号,也是这个邮局(所)投送范围内的居民与单位的通信代号。

2. 邮政编码的结构: 邮政编码由六位数字组成, 前两位数字表示省(直辖市、自治区); 前三位数字表示邮区; 前四位数字表示县(市); 最后两位数字表示投递局(所)。

## 【知识点二】 身份证号码蕴涵的信息和编码的含义

**问题导入** 你知道身份证号码中的数字或字母表示的含义吗?

(教材 134 页)

### 过程讲解

#### 1. 公民身份证的意义

公民身份号码是每个公民唯一的、终身不变的身份代码, 是由公安机关按照公民身份号码的国家标准编制的。

#### 2. 身份证的作用

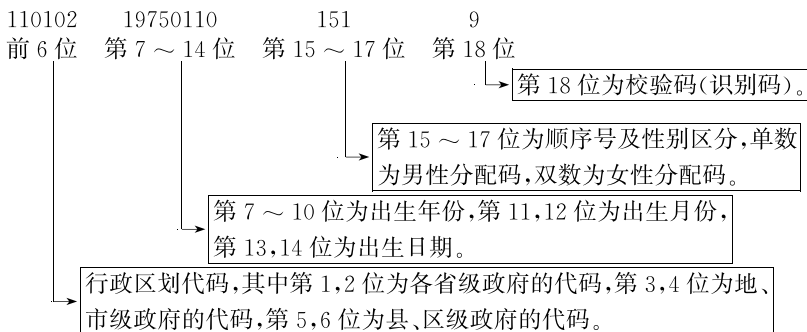
身份证是公民进行社会活动, 维护社会秩序, 保障公民合法权益, 证明公民身份的法定证件。它的作用有很多, 如: (1) 选民登记; (2) 户口登记; (3) 兵役登记; (4) 入学、就业; (5) 办理公证事务; (6) 办理申请出境手续; (7) 办理机动车、船驾驶证和行驶证……

#### 3. 身份证号码的分类

身份证号码有 15 位和 18 位之分。1985 年我国实行居民身份证制度, 当时签发的身份证号码是 15 位的, 1999 年签发的身份证由于年份的扩展(由两位变为四位)和末尾加了校验码, 就变成了 18 位。

#### 4. 身份证号码的组成

(1) 18 位身份证号码的组成。



(2)15 位身份证号码的组成。

①1,2 位代表申办身份证时户口所在省(省公安厅)编号;

②3,4 位代表所在地区(市级公安局)编号;

③5,6 位代表所在地区的更进一步行政划分(城市中的区、县一级的公安局);

④7,8 位代表出生年后两位(1901~2000);

⑤9,10 位代表出生月份;

⑥11,12 位代表出生日;

⑦13~15 位代表户口所在派出所被分配到的号码段。

#### 重点提示

同一省市的公民身份证号码的前几位数字相同。

(3)用字母表示身份证号码的组成。

AABBCCYYYYMMDDNNNC	{	AABBCC——所属区域编码
		YYYY——出生年份
		MMDD——出生月日
		NNN——地区编号及性别区分
		C——校验码

#### 归纳总结

最新居民身份证号码由 18 位数字组成;前 6 位为行政区划代码,第 7 至 14 位为出生日期码,第 15 至 17 位为顺序码,第 18 位为校验码。

#### 拓展提高

身份证的尾号是校验码,是按统一的公式计算出来的。校验码是 0~10,共有 11 个数。如果某人身份证的校验码是 10,此人的身份证号码就变成了 19 位,而 19 位的号码违反了国家标准,并且我国的计算机应用系统也不承认 19 位的身份证号码,为了避免这类现象,用罗马数字 X(X 表示 10)来代替身份证的校验码 10,保证了身份证号码是 18 位数字。

#### 【知识点三】 给学生编学号的方法

**问题导入** 编学号。(教材 135 页)



_____小学学号登记表						
姓名	年级	班级	性别	入学年份	班级排序	学号
丁小琪	四	3	女	2009	28	20090403282
王奕飞	三	1	男	2010	01	20100301011

## 过程讲解

### 1. 理解编号要求

(1)能看出哪一年入学;(2)能区分年级和班级;(3)能区分出性别,用1表示男生,2表示女生;(4)全班学生可以按年龄大小排一下号。

### 2. 探究编号方法

根据以上四条要求编学号,用学号的前四位数表示入学年份,第五、六位数表示学生所在的年级,第七、八位数表示学生所在的班级,第九、十位数表示学生在班级中的序号(序号按出生年、月、日从小到大排列),最后一位数表示学生的性别,其中1表示男生,2表示女生。如图所示:

2009	04	03	28	2
└─┬─┘	└─┬─┘	└─┬─┘	└─┬─┘	↓
入学年份	年级	班级	学号	性别

### 3. 实例编号

2009年入学的四(3)班的女生丁小琪的学号为20090403282,

2010年入学的三(1)班的男生王奕飞的学号为20100301011。

#### 4. 编号展示

_____小学学号登记表						
姓名	年级	班级	性别	入学年份	班级排序	学号
丁小琪	四	3	女	2009	28	20090403282
王奕飞	三	1	男	2010	01	20100301011
张小丽	五	2	女	2008	30	20080502302
赵羽	一	2	男	2012	12	20120102121
孙平	二	4	女	2011	21	20110204212

#### 归纳总结

给学生编学号要区分入学年份、年级、班级、年龄序号和性别等。

#### 误区警示 慧眼识真知,错误巧规避!

**【误区一】** 判断:某人的身份证号码为2200197508030617。(✓)

**错解分析** 这个身份证号码共16位,是不对的。

**错解改正** ×

**温馨提示**

身份证号码一般由18位数字组成,也有15位的,但已经作废。

**【误区二】** 判断:邮编156500中的156表示省。(✓)


**错解分析** 邮编的前三位数字表示邮区,不代表省。


**错解改正** ×

**温馨提示**


邮编的前两位数字才表示省(直辖市、自治区)。

#### 知识达标 基础对点练,轻松来过关!

-  **重点题** 说出邮编“100009”各部分数字所代表的含义。

2.  **难点题** 你知道下面分别是哪些服务台的电话号码吗?

电话号	服务台	电话号	服务台
110		119	
120		121	
122		10086	

3.  **辨析题** 在一个案发现场,警察从目击证人口中得知作案人为男性,40 多岁,外地口音。根据目击证人提供的线索,警察通过排查找出一些嫌疑人。下面是这些嫌疑人的身份证号码,你能猜出作案人可能是谁吗?

- A. 440abc198002011146  
 B. 110abc199302012171  
 C. 140abc196010307155  
 D. 110abc199311199155  
 E. 210abc193909051592  
 F. 110abc196712231138



## 综合能力全解

ZONG HE NENG LI QUAN JIE

### 能力提升 激活巧思维,送你金钥匙!

#### 【能力点一】 运用分类讨论法解决有关页码的问题

**例 1** 一本书共 300 页,一共需要多少个数字编页码?

**分析** 解决此类问题时,将 300 页按位数分为三类分别计算比较简便。一本书的第 1 页到第 9 页,每页都只用 1 个数字编页码;从第 10 页到第 99 页,每页都要用 2 个数字编页码;从第 100 页到第 999 页,每页则用 3 个数字编页码。

**解答** 1~9 页共用数字: $1 \times 9 = 9$ (个)

10~99 页共用数字: $2 \times (99 - 9) = 180$ (个)

100~300 页共用数字: $3 \times (300 - 99) = 603$ (个)

累计数字个数: $9 + 180 + 603 = 792$ (个)

答:一共需要 792 个数字编页码。



## 提示

解答这道题时,必须了解页码与数字个数间的特殊关系。

## 【能力点二】 运用对应法解决数字编码问题

**例2** 东新小学的教师工作证编号有12位数字,编号是由出生日期、报到顺序及性别(1表示男,2表示女)组成的。如果该校的一位女教师是1979年4月29日出生的,报到顺序号是第48位,她的工作证编号应是多少?

**分析** 工作证编号由12位数字组成,前8位数字为出生日期,第9~11位数字为报到顺序号,第12位数字为性别码,男为1,女为2。

**解答** 她的工作证编号应是197904290482。

## 总结

用数字编码时,先分大类,再把每大类细分成几小类,最后用特定数字代表这个事物与其他事物不同的特征。

## 能力达标 勇敢来探索,风采尽展现!

- 探究题** 一本395页的小说,仅编排页码共用多少个数字?
- 开放题** 小明:“我家住在阳光小区5号楼3单元4层2号,我家的编号是5-3-402。”  
小丽:“我家住在阳光小区3号楼1单元5层2号,我家的编号是( )。”  
小亮:“我家的编号是4-4-701,我家住在阳光小区( )。”
- 创新题** 想一想,算一算。



中国的邮政编码是6位数,  
法国的邮政编码是5位数。

中国的邮政区域最多  
可能有多少个?法国呢?

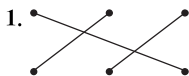


## 参考答案

### 本书习题答案

#### 1. 观察物体

##### 知识达标



2. C A B

3. (1)从前面看到的形状相同。  
(2)从上面看,3个物体的形状不同;  
从左面看,前2个物体的形状相同,  
第3个物体与前2个物体的形状  
不同。

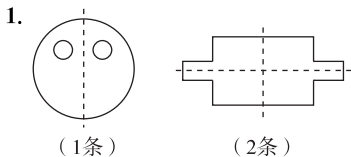
4. A

##### 能力达标

1. 萌萌(✓)  
2. 将这个正方体摆在原来正方体③的  
上面。

#### 2. 图形的运动——轴对称

##### 知识达标

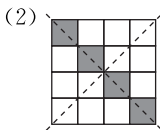
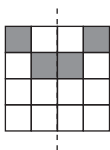


2. 略

3. 略

##### 能力达标

1. (1)(画法不唯一)



2. 15 条 3. MT7936

#### 3. 数学广角——鸡兔同笼

##### 知识达标

1. 提示:可以假设全是三轮摩托车。  
两轮摩托车数: $(23 \times 3 - 60) \div (3 - 2) = 9$ (辆),三轮摩托车数: $23 - 9 = 14$ (辆)。也可以假设全是两轮摩托  
车,先求出三轮摩托车数,再求两轮  
摩托车数。  
2. 总只数: $46 \div 2 = 23$ (只)  
丹顶鹤数: $(23 \times 4 - 72) \div (4 - 2) = 10$ (只)  
龟数: $23 - 10 = 13$ (只)  
3.  $5 \text{元} + 2 \text{元} + 5 \text{角} = 75 \text{角}$   
1元硬币: $(75 - 1 \times 30) \div (10 - 1) = 5$ (枚)  
1角硬币: $30 - 5 = 25$ (枚)  
4. B票数: $(25 \times 80 - 1550) \div (80 - 50) = 15$ (张)  
A票数: $25 - 15 = 10$ (张)

##### 能力达标

1. 兔的只数: $(262 - 20 \times 2) \div (2 + 4) = 37$ (只)  
鸡的只数: $37 + 20 = 57$ (只)  
2. 提示:假设一个玻璃杯都不损坏,可  
求得假设情况下所得钱数和实际钱  
数相差多少,再求出不损坏和损坏  
一个玻璃杯之间的钱数差,就可求  
出损坏玻璃杯的个数。  
 $8670 \text{元} = 86700 \text{角}$   
 $(30000 \times 3 - 86700) \div (8 + 3) = 300$ (个)

3. 提示:6张桌子和9把椅子的价钱相等,一张桌子比一把椅子贵30元,可知6张桌子贵的钱数正好是3把椅子的钱数。求出桌子和椅子的单价,就可求出能买多少张桌子和多少把椅子。

$$\text{一把椅子: } 30 \times 6 \div (9 - 6) = 60 (\text{元})$$

$$\text{一张桌子: } 60 + 30 = 90 (\text{元})$$

$$720 \div 90 = 8 (\text{张}) \quad 720 \div 60 = 12 (\text{把})$$

4. 71只

### 数字编码

#### 知识达标

1. 前两位表示省(直辖市、自治区),前三位代表邮区,前四位代表县(市),后两位是投递局(所)。

电话号	服务台	电话号	服务台
110	匪警	119	火警
120	急救	121	天气预报
122	交通事故	10086	中国移动客服

3. F

#### 能力达标

1. 1~9页共用数字:  $1 \times 9 = 9$ (个)

10~99页共用数字:

$$2 \times (99 - 9) = 180 (\text{个})$$

100~395页共用数字:

$$3 \times (395 - 99) = 888 (\text{个})$$

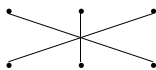
$$9 + 180 + 888 = 1077 (\text{个})$$

2. 3-1-502 4号楼4单元7层1号

3. 中国的邮政区域最多可能有999999个,法国的邮政区域最多可能有99999个。

## 教材习题答案

### 教材121页“做一做”

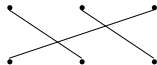


### 教材122页“做一做”

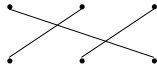
从侧面、上面看到的形状相同,从前面看到的形状不同。

### 练习一(教材123~124页)

- 1.



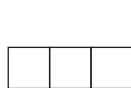
- 2.



3. (1) 从前面看 从上面看 从左面看



- (2) 从前面看 从上面看 从左面看



4. (1) 从左面(或右面)看到的形状相同。

(2) 从前面看,3个物体的形状不同;从上面看,图1和图3的形状相同,图2与图1、图3的形状不同。

5. (1)(2)、(3)、(5);(1)、(4)、(6)

(2)(1)、(2)、(4)、(6)

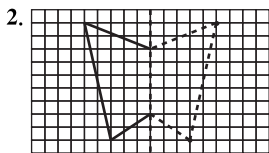
(3) 这几个物体从上面看没有形状相同的。

6. 略

7. 20

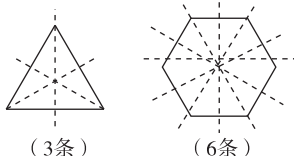
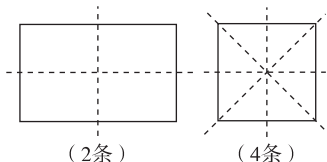
### 教材126页“做一做”

1. 轴对称图形的对应点、对应线段到对称轴的距离相等。

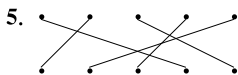
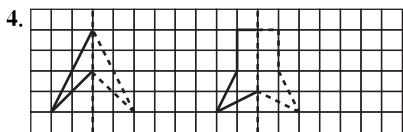


## 练习二(教材 127~128 页)

### 1. (折一折略)



### 2. 略 3. 略



### 6. 略

## 教材 131 页“做一做”

1. 龟:  $(112 - 40 \times 2) \div (4 - 2) = 16$  (只)

鹤:  $40 - 16 = 24$  (只)

2. 女生:  $(3 \times 12 - 32) \div (3 - 2) = 4$  (人)

男生:  $12 - 4 = 8$  (人)

## 练习三(教材 132~133 页)

1. 小钢珠:  $(11 \times 30 - 266) \div (11 - 7) = 16$  (颗)

大钢珠:  $30 - 16 = 14$  (颗)

2. 小船:  $(6 \times 8 - 38) \div (6 - 4) = 5$  (条)

大船:  $8 - 5 = 3$  (条)

3.  $(21 - 9 \times 2) \div (3 - 2) = 3$  (个)

4. 二等奖:  $(300 \times 60 - 10000) \div (300 - 100) = 40$  (个)

一等奖:  $60 - 40 = 20$  (个)

5. (1) 答错的题:  $(10 \times 8 - 64) \div (10 + 6) = 1$  (题)

答对的题:  $8 - 1 = 7$  (题)

或  $(64 + 8 \times 6) \div (10 + 6) = 7$  (题)

(2)  $(10 \times 10 - 36) \div (10 + 6) = 4$  (题)

(3)  $(6 \times 16 + 16) \div (10 + 6) = 7$  (题)

6. 篮球:  $(210 - 28 \times 6) \div (42 - 28) = 3$  (个)

排球:  $6 - 3 = 3$  (个)

## 思考题

分析:这是一道古代数学趣题,可以用假设法解题,也可以根据题意“大和尚一人吃 3 个,小和尚 3 人吃一个”,知道 1 个大和尚和 3 个小和尚一共吃 4 个馒头,也就是 4 个馒头正好分给 1 个大和尚和 3 个小和尚,因此把 100 个馒头每 4 个分成一组,一共分成  $100 \div 4 = 25$  (组),可求出大、小和尚各有多少人。

解答:  $100 \div 4 = 25$  (组) 大和尚:  $1 \times 25 = 25$  (人) 小和尚:  $3 \times 25 = 75$  (人)