

小学教材全解

六年级数学(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. 位 置

(教材 121~125 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. 学会用数对表示具体情境中物体的位置。
2. 能在方格纸上用数对确定物体的位置。
3. 经历探索确定物体位置的方法的过程,初步渗透数形结合的思想,培养空间观念。

重难点

重点:用数对表示物体位置的方法。

难点:确定列或行是 0 的物体的位置。



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】 用数对表示具体情境中物体位置的方法 问题导入



张亮同学,你有什么问题?

是第2列、第3行的同学。

第5行						
第4行						
第3行		张亮				
第2行						
第1行						
	第1列	第2列	第3列	第4列	第5列	第6列

(1)王艳同学的位置用数对表示是(,),赵雪同学的位置用数对表示是(,)。看一看有什么不同。

(2)数对(6,4)表示的是王乐同学的位置,你能指出哪个是王乐同学吗?(教材 121 页例 1)

过程讲解

1. 结合具体情境理解用数对表示位置的意义

(1)明确列与行的含义。

图中同学们的座位横、竖都成排。把竖排叫做列,横排叫做行。

(2)确定第几列、第几行的一般规则:确定第几列一般是从左往右数,如图中所示,从左往右依次为第 1 列、第 2 列、第 3 列……确定第几行一般是从前往后数,如图中所示,从前往后依次为第 1 行、第 2 行、第 3 行……

例如:按照此方法可以数出张亮在第 2 列、第 3 行。

(3)数对的意义。

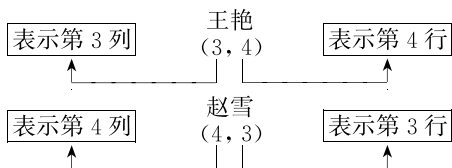
用有顺序的两个数表示出一个确定的位置就是数对。

(4)数对的书写格式。

用括号把列数与行数括起来,并在列数和行数之间写个逗号把它们隔开。

2. 明确用数对表示事物位置的方法——解决问题(1)

用数对表示位置时,先数出事物所在的列数,再数出事物所在的行数,即先表示第几列,再表示第几行。例如:



发现:在数对中,相同的数字在不同的位置表示的意义不同。

3. 根据数对表示的具体意义解决问题——解决问题(2)

(1)理解数对的具体意义。

数对(6,4)表示的是王乐同学的位置,数对(6,4)中 6 表示的是第

6 列,4 表示的是第 4 行。

(2)解决问题。

先从左往右数到第 6 列,然后从前往后数到第 6 列的第 4 行,这个位置就是王乐同学的位置。

归纳总结

1. 用有顺序的两个数表示出一个确定的位置就是数对。
2. 用数对表示位置时,先表示第几列,再表示第几行。写数对时,用括号把列数与行数括起来,并在列数和行数之间写个逗号把它们隔开。

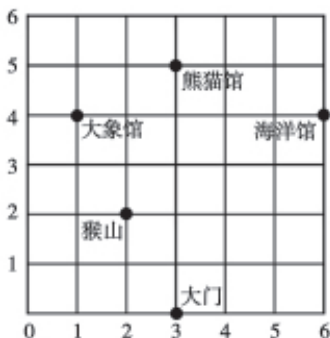
拓展提高

数对的应用广泛。比如在地球仪上,可以看到一条条纵横交错的线,那就是经纬线。连接南北两极的线,叫经线,和经线相垂直的线,叫纬线。经线和纬线是人们为了确定地球上的位置和方向,在地球仪和地图上画出来的。正是因为人们给每条经线和纬线都标出了不同的度数,即经度和纬度,所以地球上的任何地理位置都可以根据它的经度和纬度来确定。中国首都北京的地理位置是北纬 $39^{\circ}9'$ 、东经 $116^{\circ}4'$ 。

【知识点二】 在方格纸上用数对确定物体位置的方法

问题导入 动物园。(教材 122 页例 2)

动物园示意图



我用数对 $(3, 0)$
表示大门的位置。



熊猫馆在
(,)。

(1)你能表示其他场馆所在的位置吗?

(2)在图上标出下面场馆的位置。

飞禽馆 $(1, 1)$ 猩猩馆 $(0, 3)$ 狮虎山 $(4, 3)$

过程讲解

1. 看图,理解图意

(1)这是一张用方格纸表示的动物园平面示意图。动物园中的各场馆都画成一个点,这只反映各场馆的位置,并不反映其他内容。

(2)表示各场馆位置的那些点都在方格纸竖线和横线的交点上。

(3)方格纸的竖线从左往右依次标注了 $0, 1, 2 \cdots 6$, 共 7 列;横线从下往上依次标注了 $0, 1, 2 \cdots 6$, 共 7 行。“0”既是列的起始,也是行的起始。

2. 明确方格纸上数对的含义

方格纸上的竖线与横线分别被看作列和行,竖线与横线的任何一个交点都能用数对表示其位置,如大门的位置就可以用数对 $(3, 0)$ 来表示。

重点提示

在方格纸上,列和行的标注方法不是固定的,可以用数字,也可以用字母。

3. 看图,解决问题

(1)解决问题(1)。

①用数对表示其他场馆的位置。

猴 山 $\left\{ \begin{array}{l} \text{第 2 列} \\ \text{第 2 行} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{猴 山}(2, 2)$ 大象馆 $\left\{ \begin{array}{l} \text{第 1 列} \\ \text{第 4 行} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{大象馆}(1, 4)$

熊猫馆 $\left\{ \begin{array}{l} \text{第 3 列} \\ \text{第 5 行} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{熊猫馆}(3, 5)$ 海洋馆 $\left\{ \begin{array}{l} \text{第 6 列} \\ \text{第 4 行} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{海洋馆}(6, 4)$

②观察与比较。

熊猫馆(3,5) —
大门(3,0) — \Rightarrow 第一个数相同 \Rightarrow 列数相同

大象馆(1,4) —
海洋馆(6,4) — \Rightarrow 第二个数相同 \Rightarrow 行数相同

③看图分析。

在方格纸上,熊猫馆和大门在同一竖线(列)上,大象馆和海洋馆在同一横线(行)上。

④比较并小结。

在同一平面图上,两个数对的第一个数相同,说明这两个数对表示的物体的位置在同一列上;第二个数相同,说明这两个数对表示的物体的位置在同一行上。

(2)解决问题(2)。

①找一找。

找出所给场馆对应的数对在平面图上的哪一列,哪一行。

飞禽馆(1,1):在第1列、第1行交点处;

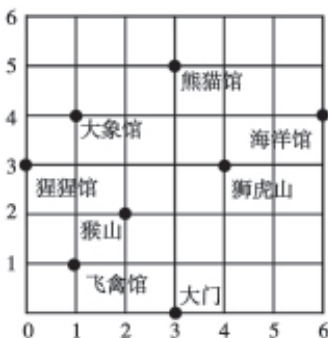
猩猩馆(0,3):在第0列、第3行交点处;

狮虎山(4,3):在第4列、第3行交点处。

②画一画。

根据找出的位置,在平面图上标出它们的位置,如下图。

动物园示意图



思想方法解读

用数对在方格纸上确定物体的位置渗透了数形结合的思想。数形结合思想是把抽象的数学语言与直观的图像结合起来,使复杂的、抽象的数学问题,简单化、直观化。

归纳总结

1. 用数对可以表示平面图上物体的位置。
2. 给出物体在平面图上的数对,就可以确定物体所在的位置。

知识巧记

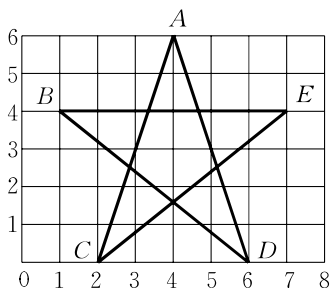
表示位置有绝招,一组数据把它标。
竖线为列横为行,列先行后不可调。
一行一行一括号,逗号分隔标明了。



误区警示

慧眼识真知,错误巧规避!

【误区】 用数对写出下图中各字母的位置。



$A(6, 4)$ $B(1, 4)$ $C(2, 0)$ $D(6, 0)$ $E(4, 7)$

错解分析 用数对表示的 A, B, C, D, E 这五个字母中,只有表示字母 D 的数对是正确的。表示字母 A 和字母 E 的数对错在列数和行数的书写顺序颠倒了;表示字母 B 和字母 C 的数对错在列数和行数之间不是用逗号隔开的。

错解改正 $A(4, 6)$ $B(1, 4)$ $C(2, 0)$ $D(6, 0)$ $E(7, 4)$

温馨提示

用数对表示位置时,应先写列数,后写行数,不能调换位置;两个数之间一定要用逗号隔开。

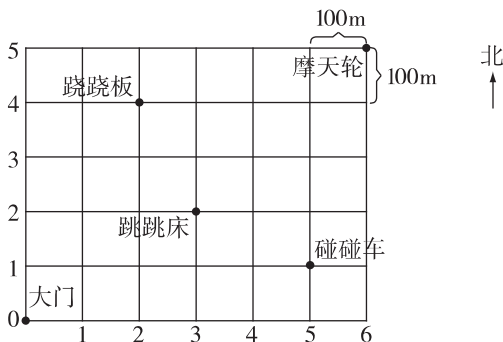
知识达标

基础对点练,轻松来过关!

1. 重点题 填空。


- (1)王辉在班级的位置用数对表示是(3,5),那么王辉坐在教室的第()行,第()列。
- (2)2012年8月3日10时,第10号热带风暴“达维”的中心位于山东省淄博市博山区境内,即北纬36.3度,东经118.0度,中心附近最大风力为9级(23米/秒),这里的“北纬36.3度,东经118.0度”运用了数学位置中的()知识。

2. 难点题 下图是游乐园的一角。




- (1)如果用(3,2)表示跳跳床的位置,请你用数对表示出其他游乐设施的位置。

- (2)秋千在大门以东400m,再往北300m处。请在图中标出秋千的位置,用数对表示是_____。

3.  先读一读这首诗,再按要求填一填。

6			春	晓		
5				孟	浩	然
4	春	眠	不	觉	晓	,
3	处	处	闻	啼	鸟	。
2	夜	来	风	雨	声	,
1	花	落	知	多	少	。
	1	2	3	4	5	6

- (1)“风”字的位置是_____;“少”字的位置是_____;“雨”字的位置是_____;
“闻”字的位置是_____;“眠”字的位置是_____。
- (2)在(3,6)位置的字是_____;在(5,3)位置的字是_____;在(6,5)位置的字是_____;在(4,4)位置的字是_____。

4.  同学们玩套圈游戏,下面是各种玩具的摆放位置。

第3行



第2行



第1行



第1列

第2列

第3列

第4列

- (1)用数对表示下面各玩具的位置。









- (2)小刚套中了放在 $(x, 2)$ 位置上的玩具,他可能套中什么?

(3) 小红套中了放在 $(2, y)$ 位置上的玩具, 她可能套中什么?

(4) 如果小刚和小红套中的是同一件玩具, 这件玩具是 _____, 用数对表示它的位置是 _____。



综合能力全解

ZONG HE NENG LI QUAN JIE

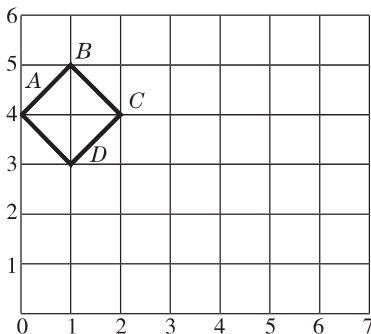


能力提升

激活巧思维, 送你金钥匙!

【能力点】 运用对应法解决方格纸上图形变换的问题

例



(1) 上图中 D 点用 $(1, 3)$ 表示, A, B, C 各点应该怎样表示?

(2) 若图形 $ABCD$ 绕 D 点顺时针旋转 180° , A, B, C 的对应点各应该在哪? 怎样表示?

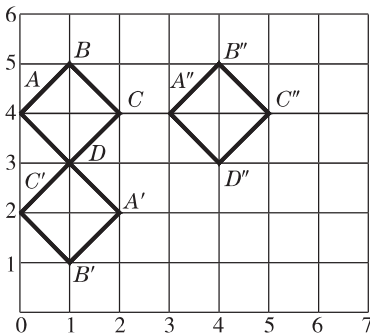
(3) 把图形 $ABCD$ 向右平移 3 格, 图形各顶点在哪? 你发现了什么规律?

分析 (1) 根据题意, 可以用数对表示图中 A, B, C 各点的位置。

(2) 根据旋转的特征, 图形 $ABCD$ 绕 D 点顺时针旋转 180° 后, 对应线段 DC 与 DC' , DA 与 DA' 之间的夹角也是 180° , 进而画出旋转后的图形, 确定出 A, B, C 各点的对应点的位置。

(3) 图形 $ABCD$ 向右平移 3 格, 也就是 A, B, C, D 各点均向右平移 3 格。画完图后, 再观察它们有什么规律。

解答



(1) $A(0,4)$ $B(1,5)$ $C(2,4)$

(2) 旋转后的图形是 $A'B'C'D'$, $A'(2,2)$, $B'(1,1)$, $C'(0,2)$ 。

(3) 图形 $A''B''C''D''$ 是图形 $ABCD$ 向右平移 3 格后的图形。

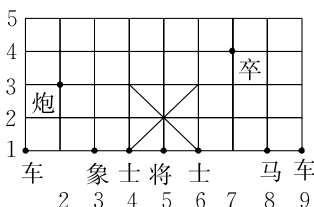
$A''(3,4)$, $B''(4,5)$, $C''(5,4)$, $D''(4,3)$ 。从图中可知, 图形 $ABCD$ 沿水平方向平移后, 各对应点所在的行数不变。

总结

在方格纸上, 物体向左或向右平移, 行数不变, 向左平移, 列数减去平移的格数, 向右平移, 列数加上平移的格数; 向上或向下平移, 列数不变, 向上平移, 行数加上平移的格数, 向下平移, 行数减去平移的格数。

能力达标 勇敢来探索, 风采尽展现!

1. **创新题** 下图是中国象棋棋盘的一部分。



马的走法是先横着或竖着走一格, 再斜着走一个对角线, 俗称“马走日”。



(1)写出棋盘中棋子“炮”“将”“卒”的位置。

炮() 将() 卒()


(2)写出棋盘中棋子“马”“象”走一步后的位置。

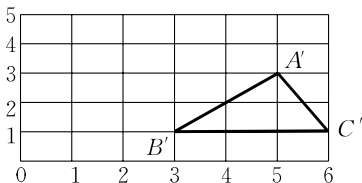
①“马”走一步可以到达()。

②“象”走一步可以到达()。

象的走法是每次沿
对角线走两格,俗
称“象走田”。




2.  **探究题** 三角形 $A'B'C'$ 是三角形 ABC 先向下平移 2 格,再向右平移 3 格后得到的。



(1)描出 A, B, C 各点,并把它们顺次连接起来。

(2)如果用 $(5, 3)$ 表示 A' 点,你能表示出原三角形 ABC 的各顶点吗?

3.  **潜能开发题** A 点用数对表示为 $(1, 1)$, B 点用数对表示为 $(5, 1)$, C 点用数对表示为 $(3, 4)$,三角形 ABC 是什么三角形?

信息窗口 窗小信息多,浏览拓视野!

数对的发明



笛卡儿(1596—1650)是法国著名的数学家。据说有一天,笛卡儿生病卧床,尽管如此他还反复思考一个问题:通过什么办法,才能把“点”和“数”联系起来呢?突然,他看见屋顶墙角处有一只蜘蛛在织网。他想,可以把蜘蛛看作一个点,蜘蛛在网上的每个位置就能用一组数确定下来。于是在蜘蛛织网的启示下,笛卡儿用一对有顺序的数表示平面上的一点,这就是最早的数对。

2. 数学广角——鸡兔同笼

(教材 126~130 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。

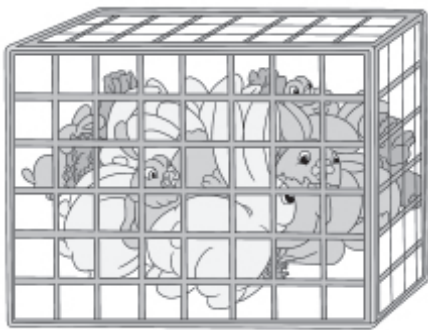
教材知识全解 JIAO CAI ZHI SHI QUAN JIE

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 126 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 127 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:

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。

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

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, 原来笼子里就有多少只鸡, 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 = 鸡、兔的总只数 - 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。

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

兔的只数: $35 - 23 = 12$ (只)

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。

方法二 假设全是鸡。

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

$$\text{鸡的只数: } 35 - 12 = 23(\text{只})$$

答:鸡有 23 只,兔有 12 只。

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。

拓展提高

用假设法解“鸡兔同笼”问题有多种思路,古人用的抬脚法就是假设法的另一种情况。方法如下:

(1)假如让鸡抬起 1 只脚,兔抬起 2 只脚,现在鸡、兔的脚数是 $94 \div 2 = 47(\text{只})$ 。

(2)这时鸡的脚数和头数相同,兔抬起 2 只脚后,脚的只数比头数多 1,即笼子里只要有 1 只兔,则脚的总数就比头的总数多 1,笼子里有 2 只兔,则脚的总数就比头的总数多 2……

(3)脚的总数与头的总数的差是 $47 - 35 = 12$,那么兔的只数就是 12 只,则鸡有 $35 - 12 = 23(\text{只})$ 。

误区警示

慧眼识真知,错误巧规避!

【误区一】 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?

$$\text{假设所有题全做对: } 20 \times 5 = 100(\text{分})$$

$$\text{实际相差的分数: } 100 - 79 = 21(\text{分})$$

$$\text{每做错一道题相差的分数: } 5 - 2 = 3(\text{分})$$

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。

【误区二】 实验中学高一学生进行野外军训。晴天每天行 20 km, 雨天每天行 10 km, 8 天共行了 140 km。这期间晴天有多少天? 雨天有多少天?

假设全是晴天。

晴天: $(20 \times 8 - 140) \div (20 - 10)$

$$= 20 \div 10$$

$$= 2 \text{ (天)}$$

雨天: $8 - 2 = 6$ (天)

答: 这期间晴天有 2 天, 雨天有 6 天。

错解分析 此题错在解答时, 假设全是晴天, 先求出来的结果应该是雨天的天数。

错解改正 假设全是晴天。

雨天: $(20 \times 8 - 140) \div (20 - 10)$

$$= 20 \div 10$$

$$= 2 \text{ (天)}$$





晴天: $8-2=6$ (天)

答:这期间晴天有 6 天,雨天有 2 天。

温馨提示

用假设法解题时,假设都是甲数量时,先求出的是乙数量,而不是甲数量。

知识达标 基础对点练,轻松来过关!

-  **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?
-  **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?
-  **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。
-  **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,由此再求出鸡的只数。

$$\text{解答 兔的只数: } (120 - 120 \div 2) \div (2 + 1) = 20 \text{ (只)}$$





$$\text{鸡的只数: } 20 \times 2 + 120 \div 2 = 100 \text{ (只)}$$

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!

1.  **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?
2.  **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.  **开放题** 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)

趣味数学 趣题有趣解,细读可掌握!

牛顿问题

牛顿是英国伟大的科学家,他曾经写过一本《算术》,书中有一道非常有名的题目,就是关于牛在牧场上吃草的题目,后来人们就把这种题目叫做“牛顿问题”。

有一片牧场,已知饲养牛 27 头,6 天把草吃尽;饲养牛 23 头,则 9 天吃尽。如果饲养牛 21 头,问多少天吃尽。

分析 计算“牛顿问题”必须首先明确一个道理,就是牧场上的草不是固定不变的,而是不断地生长,计算时,必须考虑这一点。

解答 假设 1 头牛 1 天吃的草为 1。

每天新长的草是: $(23 \times 9 - 27 \times 6) \div (9 - 6) = 45 \div 3 = 15$ 。

牧场原有的草是: $27 \times 6 - 15 \times 6 = 162 - 90 = 72$ 。

21 头牛把草吃尽的天数是: $72 \div (21 - 15) = 72 \div 6 = 12$ 。

即 21 头牛 12 天把牧场的草吃尽。

参考答案

本书习题答案

1. 位置

知识达标

- (1) 5 3 (2) 数对
- (1) 跷跷板(2,4) 摩天轮(6,5)
碰碰车(5,1)
(2) 图略 (4,3)
- (1) (3,2) (5,1) (4,2) (3,3)
(2,4)
(2) 春 鸟 然 觉

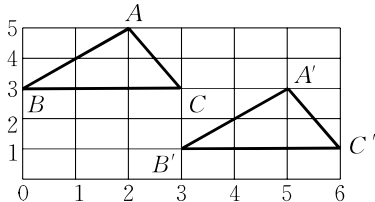
- (1) (1,2) (3,3) (2,3) (3,1)



能力达标

- (1) 炮(2,3) 将(5,1) 卒(7,4)
(2) ①(6,2) (7,3) (9,3)
②(1,3) (5,3)

- (1) 如图所示:



(2) $A(2,5)$ $B(0,3)$ $C(3,3)$

- 等腰三角形

2. 数学广角——鸡兔同笼

知识达标

- 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。
- 提示:先求出丹顶鹤和龟的总只数,再按“鸡兔同笼”问题的解题方法求解。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. 提示: 先把 5 元、2 元、5 角人民币转化为角, 再假设全是 1 元人民币或 1 角人民币, 求出问题。

5 元 + 2 元 + 5 角 = 75 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. 8670 元 = 86700 角

提示: 假设一个杯子都不损坏, 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。 $(30000 \times 3 - 86700) \div (8 + 3) = 300$ (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。

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

一张桌子: $60 + 30 = 90$ (元)

$720 \div 90 = 8$ (张) $720 \div 60 = 12$ (把)

4. 71 只

教材习题答案

教材 121 页“做一做”



略



教材 122 页“做一做”

1. B(2,5) C(5,2) D(8,5)

2. (描点略) 五角星

练习一 (教材 123~125 页)

1.  (2,3)  (4,3)

-  (2,1)  (4,1)

2. (1) 春(1,2) 雪(2,3) 花(3,1)
土(4,5)

(2) 数对(4,2)表示“冬”; 数对(2,4)表示“月”。

3. 略

4. (1) 麦冬(4,5) 当归(3,3)

五味子(10,6)

(2) 略

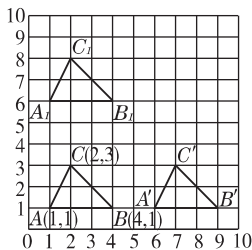
(3) 黄芩(6,3) 芦根(2,5) 桃仁(8,

4) 冬瓜子(5,1) 苦杏仁(2,2)

炙百部(10,4)

5. 略 6. 略

7. (1) B(4,1) C(2,3)



(2) 向右平移 5 个单位后所得图形顶点的位置: $A'(6,1)$, $B'(9,1)$, $C'(7,3)$ 。向上平移 5 个单位后所得图形顶点的位置: $A_1(1,6)$, $B_1(4,6)$, $C_1(2,8)$ 。通过对比发现: 图形向右平移, 改变了顶点所在的列, 列数是原列数加平移的单位数, 没有改变顶点所在的行, 即数对中的第二个数没有变。图形向上平移, 改变了顶

点所在的行,行数是原行数加平移的单位数,没有改变顶点所在的列,即数对中的第一个数没有变。

8. 分析:按照上北下南、左西右东确定方向,每一个小格表示 100m。根据图上的数据可以描述建筑物的实际方位及行走路线,根据建筑物的实际方位可以在图中标出建筑物所在的位置。在描述活动路线时以学校为观测点。

解答:(1)医院所在的位置可以用(8,2)表示,它在学校以东 800m,再往北 200m 处。少年宫所在的位置可以用(6,4)表示,它在学校以东 600m,再往北 400m 处。公园所在的位置可以用(9,5)表示,它在学校以东 900m,再往北 500m 处。体育馆所在的位置可以用(3,6)表示,它在学校以东 300m,再往北 600m 处。邮局所在的位置可以用(1,7)表示,它在学校以东 100m,再往北 700m 处。商场所在的位置可以用(7,9)表示,它在学校以东 700m,再往北 900m 处。(描述方法不唯一)

(2) 100 m



(3)王玲从家出发,去了 3 个地方,分别是图书馆、少年宫、体育馆,然后回到家中。

教材 128 页“做一做”

1. 鹤数: $(40 \times 4 - 112) \div (4 - 2) = 24$ (只)

龟数: $40 - 24 = 16$ (只)

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

男生: $12 - 4 = 8$ (人)

练习二 (教材 129~130 页)

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

大钢珠: $30 - 16 = 14$ (颗)

2. 大船: $(38 - 4 \times 8) \div (6 - 4) = 3$ (条)

小船: $8 - 3 = 5$ (条)

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

4. 一等奖: $(10000 - 60 \times 100) \div (300 - 100) = 20$ (个)

二等奖: $60 - 20 = 40$ (个)

5. (1) $(8 \times 10 - 64) \div (10 + 6) = 1$ (题)
 $8 - 1 = 7$ (题)

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

(3) $(16 \times 10 - 16) \div (10 + 6) = 9$ (题)
 $16 - 9 = 7$ (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 1 人吃 3 个,小和尚 3 人吃 1 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,一共可分 $100 \div 4 = 25$ (组),可求出大小和尚各多少人。

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