



五 方 程



用字母表示数

我们过去学习运算律时用到了字母表示数,回忆一下,完成下表。

加法交换律	$a+b=b+a$
加法结合律	
乘法交换律	
乘法结合律	
乘法分配律	

议一议 生活中还有哪些地方用到了字母表示数?



1只青蛙4条腿,2只青蛙8条腿……

x 只青蛙几条腿?

青蛙只数(只)	腿的条数(条)	
1	4	1个4
2	8	2个4
⋮	⋮	⋮
x	$4x$	x 个4

在含有字母的式子中,数和字母、字母和字母之间的乘号可以记作“ \cdot ”,也可以不写,数通常写在字母的前面。如:

$x \times 4$ 写作 $4 \cdot x$ 或者 $4x$

试一试 1只青蛙2只眼,2只青蛙4只眼…… y 只青蛙_____只眼。





(1) 当小强9岁、10岁……时,小丽多少岁?

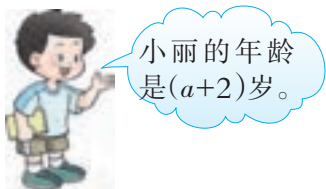
小强9岁时,小丽是 $9+2=11$ (岁);

小强10岁时,小丽是 $10+2=12$ (岁);

⋮

小强 a 岁时,小丽是 $(a+2)$ 岁。

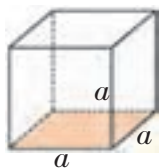
(2) 当小强15岁时,小丽多少岁?



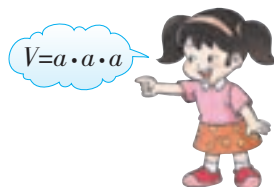
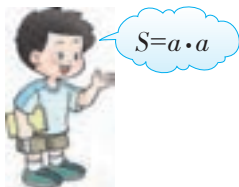
小丽年龄是 $a+2=$ ____ $+2=$ ____(岁)

(3) 如果用 b 表示小丽的年龄,小强的年龄与小丽的年龄之间的数量关系可以表示为:

试一试 你还能用字母表示生活中的哪些数量关系?



用 S 表示正方体的底面积, V 表示正方体的体积。


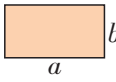
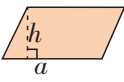
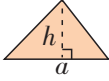
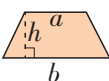
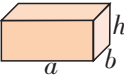


“ $a \cdot a$ ”表示两个 a 相乘,可以写成 a^2 ,读作“ a 的平方”。

同样,“ $a \cdot a \cdot a$ ”可以写作 a^3 ,读作“ a 的三次方”或者“ a 的立方”。



试一试 用字母表示我们学过的一些计算公式。

		周长 c	面积 S	体积 V
正方形		$C=4a$		
长方形				
平行四边形				
三角形				
梯形				
长方体			底面积 $S=$	

课 堂 活 动

1. 你说我答。



火车的速度是汽车的2倍，如果用 v 表示汽车的速度。

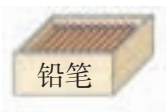
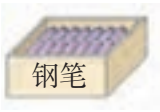
火车的速度就是 $2v$ 。



2. 说一说。



钢笔 a 支，比铅笔少10支。



铅笔支数是 $a+10$ 。



练习二十一

1. 填一填。

(1) 乘1次船付2元,乘2次船付()元;小明乘了 n 次船,应付()元。

(2) 12只黑兔,白兔比黑兔少 a 只,白兔有()只。

(3) 小林 t 分走50m,平均每分走()m。

2. 下面是《西部少年》的订阅份数与总价的对照表,填一填。

单价(元)	份数(份)	总价(元)
2	1	2
2	2	
2	3	
⋮	⋮	⋮
2	x	

3. (1) 五(1)班给敬老院送苹果,第1组同学买了8kg苹果,第2组同学买了5kg苹果。如果每千克苹果 x 元,两组共花费多少元?

(2) 当 $x=6$ 时,两组共花费多少元?

4. 填一填。

a	7	12	20	8.5	10.4
$a-5$	2				
$3a$	21				

5. 想一想。

当 a 等于什么时,
 a^2 和 $2a$ 相等?



$2a$

a^2



$a=6$ 时, $2a$ 与 a^2
各等于多少?

6. 如果小强家每月的收入用 a 表示,支出用 b 表示,结余用 c 表示。那么

$c = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



等 式

1 云岭小学五年级55名同学参观科技馆。



中巴车上的人数=总人数-大巴车上的人数

$$17=55-38$$



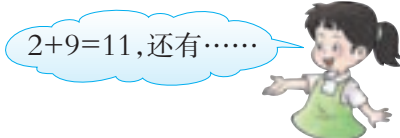
我可以写出总人数等于……

像 $17=55-38$, $a+b=55$, $S=a^2$, … 这些表示相等关系的式子都是等式。

试一试 在参观活动中,需要把55名同学平均分成5个组进行参观。每组2名组长,9名组员。你能写出哪些等式?



$$55 \div 5 = 11。$$

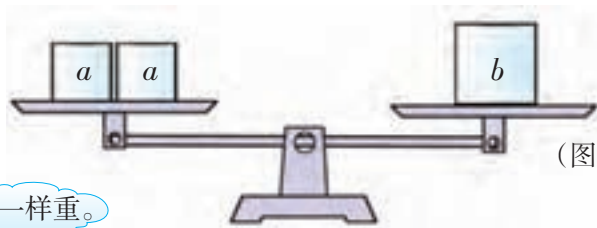


$$2+9=11, \text{ 还有……}$$

2 比一比。



两边一样重。

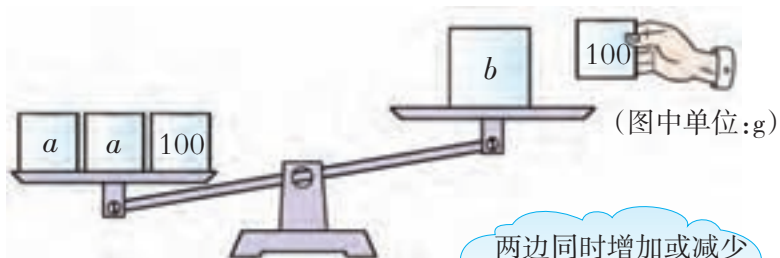


(图中单位:g)

$$2a = b$$



下面怎么放,天平两边才会保持平衡?



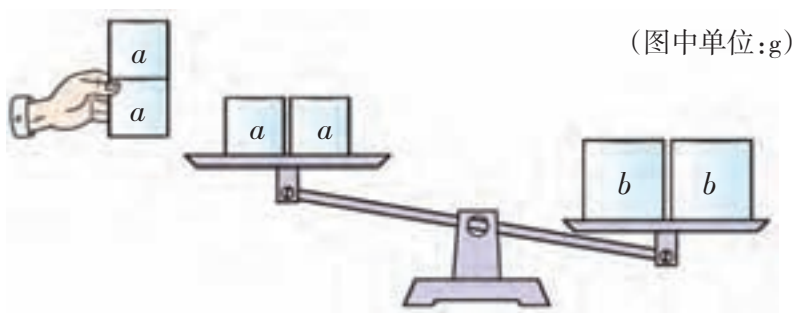
两边同时增加或减少同样重的东西……



$$2a+100=b+100$$

$$2a+100-100=b+100-100$$

当天平平衡时,在天平的两边同时增加或减少同样克数的物体,天平仍然保持平衡。



右边是原来的2倍,左边也该放成……

$$2a \times 2 = b \times 2$$

左边拿走了一半,右边也要拿走一半。

$$4a \div 2 = 2b \div 2$$



等式的两边同时加或减一个相同的数,得到的结果仍然是等式;等式的两边同时乘或除以一个相同的数(0不作除数),得到的结果仍然是等式。这就是等式的性质。



课 堂 活 动

1. 根据卡片上的信息说一说,再写等式。

爸爸有3张100元的人民币,买手表用去189元,还剩下111元。

总钱数-用去的钱数=剩下的钱数, $100 \times 3 - 189 = 111$ 。

汽车速度是100km/时,叔叔开了4时,共行驶了400km。

25名男生和29名女生站成6排跳舞,每排刚好9人。

总钱数=用去的钱数+剩下的钱数, $100 \times 3 = 189 + 111$ 。

Diagram: A rectangle with area S , length a , and width b .

2. 想一想,议一议。

1 盒牛奶与 2 袋味精同样重。



如何使它平衡?



练 习 二 十 二

1. 双鹤小学给农民工子弟学校捐书 1600 本,其中高年级捐书 900 本,低年级捐书 700 本。



根据题中的数量关系,你能写出几个等式?



捐书总本数=()+()

高年级捐书本数=()○()

低年级捐书本数=()○()



2. 在等式下面画横线。

$$35-15=20$$

$$16+x<18$$

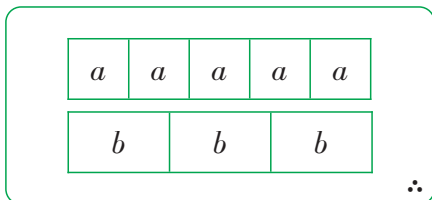
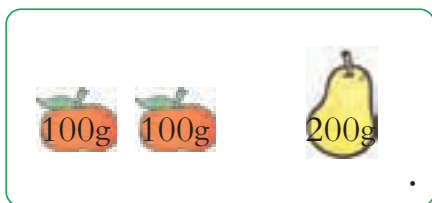
$$m=4n$$

$$8x+4b$$

$$5y=15$$

$$b+a>c$$

3. 看图写等式。



4. 根据等式的性质填空。

(1) $a=30$
 $2a=30$ ○ ()
 a ○ () = $30 \div 2$

(2) $6m=24$
 $6m-b=24$ ○ ()
 $6m$ ○ () = 48

5. 当 $n=6$ 时, 下列各式的值是多少?

$4n$

$36 \div n$

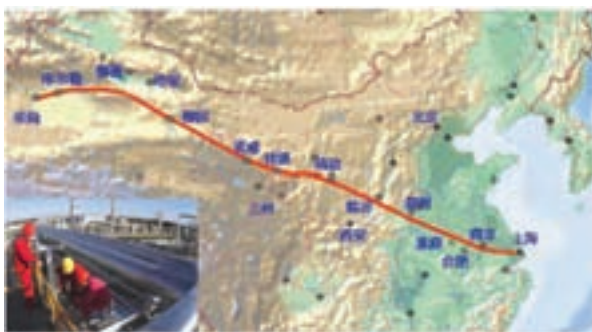
$(n+4) \times 2$

$5n+3$

$7n$

$48-2n$

6. 我国最大的西气东输管道工程, 全线是从新疆塔里木的轮南到上海, 总长 3900 km。其中一期工程是东段, 从陕西的靖边到上海, 长 a km; 二期工程是西段, 从轮南到靖边, 长 b km。



(1) 在图上标示出相关的数量。

(2) 试一试, 你能写出哪些等式?

轮南

靖边

上海



认识方程

1

写等式。



电扇质量+电视机质量=大米质量



如果电扇重 x 千克,那么……

$$x+15=20$$

2

唐卡是藏族文化中一种独特的绘画艺术,请用字母表示出数量关系。

6万元可以买多少张?



单价:1.2万元



我用 y 表示买的张数,1张1.2万元, y 张是1.2 y 万元。



因为 单价 \times 数量=总价

所以 $1.2y=6$

像 $x+15=20$, $1.2y=6$, …这些含有未知数的等式叫做方程。


列方程时,未知数与已知数一样参与列式。

试一试 你还能写出哪些不同的方程?




课 堂 活 动

1. 议一议,下面的说法对吗? 为什么?




$x+3.4=7$,
 $10y+5=30$,
都是方程。

等式都是
方程,比如
 $7x=1.4$,
 $7+9=16$ 。



方程都是
等式,比如
 $5x=45$ 。



2. 说一说下面各题的数量关系,并用方程表示。

- (1) 小华 x 岁。小娟 9 岁,比小华小 1 岁。
(2) 甲数是 y 。乙数是 80,正好是甲数的 5 倍。

练 习 二 十 三

1. 连一连。



$3x-9=13$
 $9-2=7$
 $y\div 9=10$



方程




$36+9=45$
 $6y-y=10$
 $8x=12$

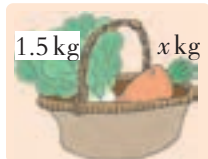
2. 根据图中的数量关系列方程。

(1)

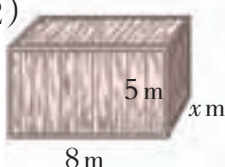
篮子里的菜共 5 kg。



1.5 kg x kg



(2)



5 m x m

8 m

这个木箱的体积是 120 立方米。

3. 用方程表示下面的数量关系。

(1) 把 x 平均分成 25 份,每份是 5.8。



某地有荒山 7800 公顷,其中 y 公顷改种优质草,其余 500 公顷营造优质林。



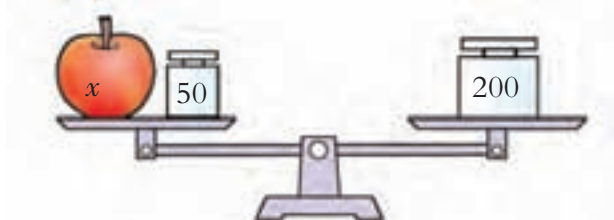
位于雅砻江流域的二滩水电站设计每月发电 z 亿千瓦时,年平均发电量达到 170 亿千瓦时。

(3) 洗衣机有 x 台,电视机有 36 台。电视机比洗衣机数量的 5 倍多 1 台。



解方程

1 看图列方程,并求出未知数的值。(图中单位:g)



$$x + 50 = 200$$

$$\text{解: } x + 50 - 50 = 200 - 50$$

$$x = 150$$

方程两边都
减去50。

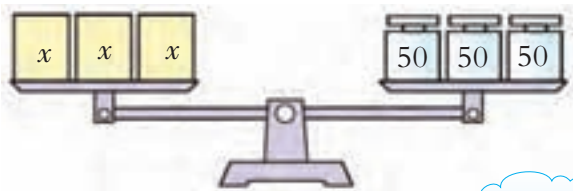


当 $x=150$ 时,方程 $x + 50 = 200$ 的左右两边相等, $x=150$ 就是方程 $x + 50 = 200$ 的解。

求出方程的解的过程叫做解方程。

试一试 解方程 $x - 25 = 60$ 。

2 解方程 $3x = 150$ 。



$$\text{解: } 3x \div 3 = 150 \div 3$$

$$x = 50$$

检验:把 $x=50$ 代入原方程,

$$\text{左边} = 3 \times 50$$

$$= 150$$

$$= \text{右边}$$

所以 $x=50$ 是方程的解。

方程两边都
除以3。



$x=50$ 是不是
正确结果呢?
检验一下。

试一试 解方程 $x \div 4 = 10$ 。





解方程 $5y-8=12$ 。

解: $5y-8=12$

$5y-8+8=12+8$ (方程两边都加8。)

$5y=20$

$5y\div 5=20\div 5$ (方程两边都除以5。)

$y=4$

别忘了检验!



试一试 解方程。

$18+6x=30$

$4n-2.5\times 4=15$

课 堂 活 动

1. 下面的 \bigcirc 里填什么运算符号? \square 里填什么数? 为什么?

(1) $2x+1=7$

(2) $3x-33=68$

解: $2x+1-\square=7-\square$

解: $3x-33\bigcirc\square=68\bigcirc\square$

$2x=\square$

$3x=\square$

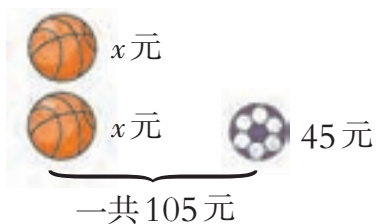
$2x\div\square=\square\div\square$

$3x\bigcirc\square=\square\bigcirc\square$

$x=\square$

$x=\square$

2. 你能列出哪些方程? 请写出方程并解方程。



练习二十四

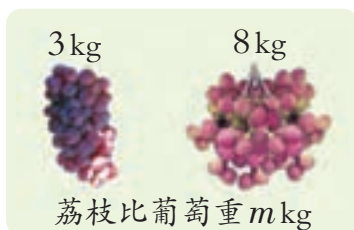
1. 用方程表示下列数量关系, 并求未知数的值。

(1) 涛涛买回5本笔记本, 每本 x 元, 一共用了32元。

(2) 奶奶买回8kg山桃, 吃了 y kg, 还剩3kg。

(3) 一头黄羊重约50kg, 一头野牛重约240kg, 这头野牛的体重是这头黄羊的 n 倍。

2. 看图写方程, 并解方程。



3. 解方程。

$$x-13=13$$

$$y \div 12 = 8$$

$$6t=84$$

$$7t=98$$

$$y+10=17$$

$$x \div 26 = 2$$

4. 根据他们的对话写方程, 并解答。

我买了4支铅笔, 每支 a 元。

我买了1个文具盒12元, 比你多花6元。

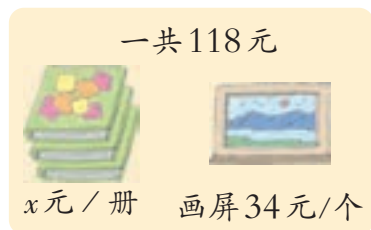
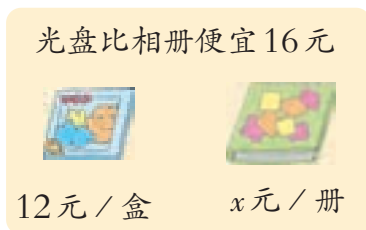


我走了10分, 每分走 b 米。

我10分走了450米, 比你少走了200米。



5. 要计算相册的单价, 你能写出哪些方程?



6. 解方程。

$$6x-8=40$$

$$8x+98=130$$

$$5y+1.5 \times 4 = 41$$



问题解决

1

刘叔叔的汽油箱的容积是45L。油箱里原来有汽油多少升？



已知新加的
油量……



我要加满。

问题是……



原来的油量+新加的油量=总油量

解: 设原来的油量有 x L。

$$x+28=45$$

$$x=$$

答: 油箱里原来有汽油()L。

议一议 这个问题是怎样解决的？

2

木本花卉有多少万盆？



草本花卉比木本花卉的20倍少40万盆。



已知草本花卉有……

问题是……



草本花卉的盆数=木本花卉的盆数 \times 20-40



解:设木本花卉有 x 万盆。

$$20x - 40 = 140$$

$$20x = 180$$

$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

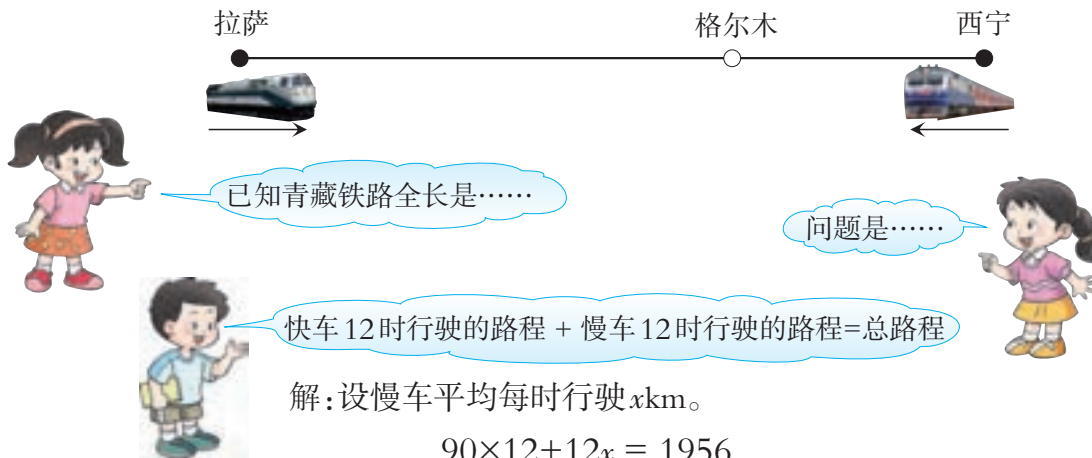
答:木本花卉有()万盆。

试一试 你还能列出不同的方程吗?

3



青藏铁路是世界最长的高原铁路,东起青海西宁,西至西藏拉萨,全长1956 km。两列火车分别从拉萨和西宁同时出发,经过12时在格尔木相遇。已知快车平均每时行驶90 km,慢车平均每时行驶多少千米?



解:设慢车平均每时行驶 x km。

$$90 \times 12 + 12x = 1956$$

答:慢车平均每时行驶() km。

试一试 你还能列出哪些方程?



课 堂 活 动

三峡小学的同学参加长江上游种植天然防护林活动,计划种植350棵树。



议一议 你能找出哪些等量关系?

试一试 列出一个方程,并解决。

4

小刚和小明去买一种奥运会纪念邮票。小刚买了8张,小明买了5张,小明比小刚少用了6元。每张邮票多少元?



已知小刚买了8张……

问题是……



小刚用的钱-小明用的钱=6元

解:设每张邮票 x 元。

$$8x - 5x = 6$$

$$3x = 6$$

$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

答:每张邮票()元。

课 堂 活 动

花卉园里种了牡丹和郁金香,牡丹的株数是郁金香的3倍。

(1)牡丹和郁金香一共有240株,牡丹和郁金香各有多少株?

(2)牡丹比郁金香多120株,牡丹和郁金香各有多少株?

议一议 这里有两个未知数,怎样设呢?

试一试 列出方程,并解决。



练习二十五

1. 列方程解答。

(1) 小湾村的张伯伯购买电视机付了1450元。

你享受了“家电下乡”的补贴。



售货员

售价1800元



我买电视机享受的补贴是多少元?

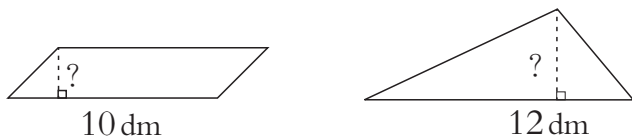


张伯伯

(2) 这是美丽的云南金丝猴。猴爸爸重24kg,猴爸爸的体重是猴宝宝的3倍,猴宝宝重多少千克?



(3) 下面每个图形的面积都是 24dm^2 ,算出每个图形的高。



2. 铺设草坪。

甲队铺了285平方米,比乙队的2倍多5平方米。



乙队铺了多少平方米呢?

3. 建筑工地需要运一批砖,由于工期提前,改为采用第2套运输方案。需要几辆同样的卡车?

第1套方案	10辆卡车	12天运完
第2套方案	?辆卡车	8天运完

4. 小红家装修客厅,爸爸买了40块地砖,比买水泥多花了280元。已知买水泥花了1400元,每块地砖多少元?



5. 红红去商场为同学们买40个卷笔刀作为六一儿童节活动奖品。



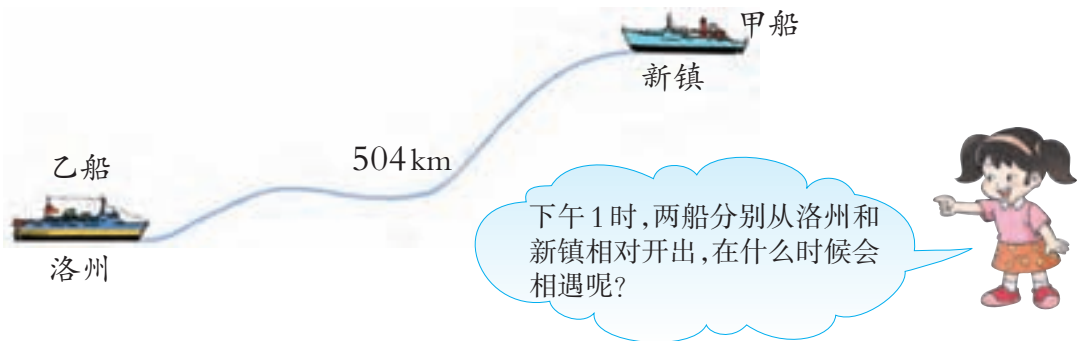
6. 2007年国家向西部地区投资19.2亿元,用于重点县的“退牧还草”工程。如果平均分成4个季度投资,每个县平均1个季度投资0.05亿元,一共有多少个重点县获得投资?

7. 一辆客车和一辆轿车同时从贵阳开往重庆,客车每时行75km。经过2时后,轿车比客车多开了50km。轿车每时行多少千米?

8. 小明买了5本练习本,小华买了同样的9本。



9. 甲船每时行20km,乙船每时行28km。



欣欣木器加工厂有70名技术工人。每个工人平均每天能加工10张课桌或者15张方凳。为了供应市场,必须1张课桌与2张方凳配成一套发货。怎样安排加工课桌和方凳的人数,才既不造成浪费,又能满足供货?

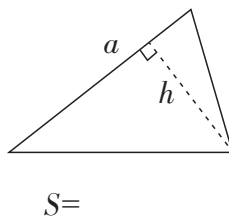


整理与复习

1. 交流学习收获。



2. 写出含有字母的式子。



3. 写出方程,再说说等量关系。



有5篮辣椒,每篮 x kg,
一共12 kg。



鱼缸里有红黑金鱼15条,其中红
金鱼有10条,黑金鱼有 y 条。

4. 解方程。

$$14+x=42 \quad 12x-6=36 \quad x+2x=9$$

解方程应该注意些什么?



5. 学校买回10盏台灯和1部录音机,一共
用了1600元。录音机每部800元,台灯
每盏多少元?

列方程解决问题
先要……



练习二十六

1. 连线。

$a+a$	m^3	$a+b$	$4q$	6^2
3×12	$2a$	$m \cdot m \cdot m$	$b+a$	$q+3q$

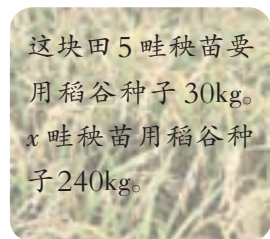
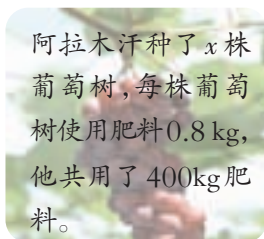
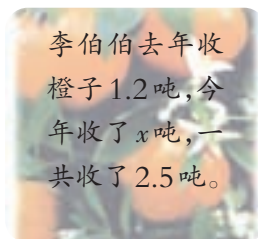
2. 填空。

- (1) 扎西家养山羊 a 头, 是养牦牛头数的 3 倍。他家养牦牛() 头。
- (2) 一堆煤 p 吨, 一辆汽车 10 次可以运完。这辆车平均每次运() 吨。
- (3) 一个正方体的棱长是 a m, 它的表面积是() m^2 , 体积是() m^3 。

3. 填出各式表示的值。

a	2	45
$5a$		
$34+7a$		
$3a-2.5$		
a^2		

4. 写出方程, 说等量关系。



5. 解方程。

$$4x+56=76$$

$$6x-18=36$$

$$8x-5x=12$$

6. (1) 一辆大货车的载货量是 10 吨, 比一辆小货车载货量的 8 倍少 2 吨。这辆小货车的载货量是多少吨?

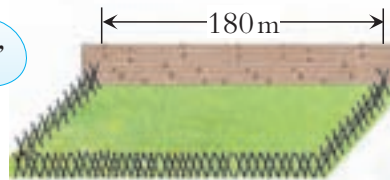


(2) 有 100 m 布, 做了同种规格的儿童服装 50 套后, 还剩 22m。儿童服装每套用布多少米?

7. 列方程解下列问题。

(1) 客、货两列火车从相距 465 km 的两站同时出发, 相对而行, 3 时后相遇。这时货车一共行了 240 km, 客车每时行多少千米?

(2)  这个篱笆总长 440 米, 宽多少米呢?



(3) 你知道 3 种玩具的单价吗?



直升机的单价是摩托车的 4 倍	轮船比摩托车贵 60 元
1 架直升机与 1 辆摩托车的总价是 350 元	1 艘轮船与 1 辆摩托车的总价是 200 元

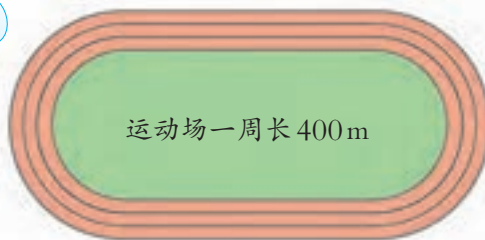


玲玲和军军沿着运动场跑步。

(1) 如果两人同时同地开始向相反方向跑, 那么经过多少时间两人第 1 次相遇?

(2) 如果两人同时同地开始向同一方向跑, 那么经过多少时间军军第 1 次追上玲玲?

我每秒跑 5 米。



我每秒跑 3 米。





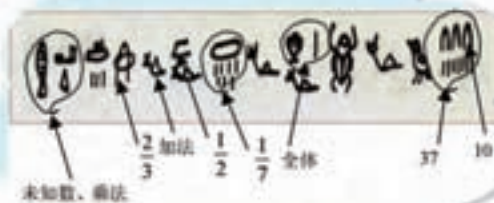
古老的方程



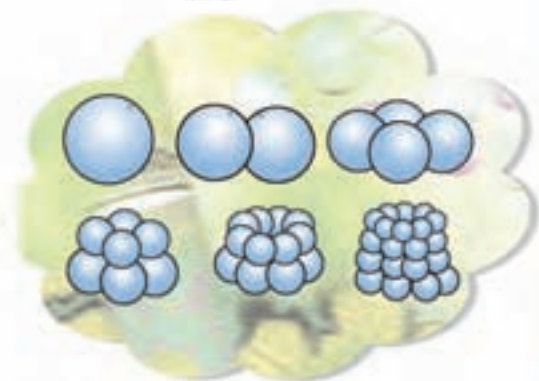
1 古埃及有一本用象形文字写成的书叫“兰特纸草书”，它的第11页上记录了这么一道题，人们看不懂，称它为怪题。

$$\left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2} + \frac{1}{7} + 1\right)x = 37$$
 有一个未知数，它的 $\frac{2}{3}$ ， $\frac{1}{2}$ ， $\frac{1}{7}$ 和它本身一共是37。求未知数是多少？

3 这是一个一元一次方程，它是3000多年来人类已知最古老的方程。



2 后来科学家进行考古翻译：I, II, III表示1, 2, 3, ⊕ 表示10, ⊕ 表示 $\frac{2}{3}$, ⊕ 表示 $\frac{1}{2}$, ⊕ 表示未知数……



4 方程体现的是等量关系，在数学中占有相当重要的地位，在现代科学中有广泛的应用……



链接活动

我国古代数学名著《九章算术》中关于方程的章节，在世界数学史上是第一次出现。

查一查：《九章算术》中有关方程的内容。

