



## 一 升 和 毫 升

### 一、认识容量

1. 容器中所能容纳物体的多少就是它的容量。像茶杯、笔筒、热水壶等能盛装其他物体的物体都是容器,其中茶杯和热水壶都能盛水,而这些物体能盛水的多少就是它们的容量。

2. 容器的容量是有大小的。

3. 为了准确测量或计量容器的容量,要使用统一的单位。

### 二、认识升

1. 计量水、油、饮料等液体的多少,通常用升作单位。升可以用字母“L”表示。

2. 棱长是 1 分米的正方体容器(不计壁厚),容量是 1 升。

3. 计量固体的体积,不能用升作单位。

### 三、认识毫升

1. 毫升也是容量单位,可以用字母“mL(ml)”表示。

2. 棱长是 1 厘米的正方体容器(不计壁厚),容量是 1 毫升。

3. 填写单位时,要根据实际情况选择合适的单位,而不能仅仅

根据所给数的大小进行选择。

### 四、升与毫升之间的换算

1. 升与毫升之间的进率是 1000,即 1 升=1000 毫升或 1 L=1000 mL。

2. 升与毫升之间的换算与其他单位之间的换算方法一样,把高级单位换算成低级单位,乘进率;把低级单位换算成高级单位,除以进率。

### 五、解决问题的方法

1. 运用比较法解决问题。(基本方法)

比较法是通过观察、分析,找出研究对象的异同点,从而发现解决问题途径的一种方法。

2. 运用综合法解决“注水”问题。(能力点)

解决此类问题的关键是分清水管关好前、后每分钟的注水量,并根据注水量求出相应的时间。

3. 运用转化法解决“漏水”问题。(能力点)

解决此类问题的关键是利用所给数量之间的倍数关系。

4. 运用分析法解决“溢水”问题。(能力点)

## 导学点睛

可以通过观察、操作等方法比较几个容器容量的大小。

**易错点:**误以为所有容器的计量单位都是升。

**举例:**

在括号里填上合适的单位。

一瓶饮料的净含量为 500( )。

错解:升

正解:毫升

**易错点:**误以为升与毫升之间的进率是 10。

( )

**举例 1:**

判断:升与毫升之间的进率是 1000。

错解:(×)

正解:(√)

**举例 2:**

在( )里填上“升”或“毫升”。

一桶豆油大约有 2.5( )。

一瓶果汁大约有 500( )。

一汤勺水大约有 10( )。

**解题技巧:**解决此类题目,要运用比较法,先观察所给物体的大小,然后与 1 升、1 毫升进行比较、分析,最后得出结论。

答案:升 毫升 毫升

解决生活中的实际问题时,要从实际情况入手,深入解读题目中的已知条件,理解题意,最后得出结论。	
--	--

## 二 两、三位数除以两位数

一、除数是整十数,商是一位数的口算和笔算


1.整十数除以整十数的计算方法:

求一个数里含有几个另一个数,用除法计算。

教材例 1,通过认真看图、读题、理解题意可知,60 副陆战棋,每 20 副打一包,求要打几包,就是求 60 里面有几个 20,用除法计算,列式为  $60 \div 20$ 。

探究  $60 \div 20$  的计算方法:

可以采用两种方法,口算法:根据乘、除法的互逆关系或表内除法计算: $20 \times 3 = 60 \rightarrow 60 \div 20 = 3$ 。

笔算法:可以借助小棒图理解算理。从图

中可知:60 里面有 3 个 20,即  $60 \div 20 = 3$ 。

(1)口算方法:

- ①根据乘、除法的互逆关系,想乘法算除法;
- ②利用表内除法计算。

利用表内除法计算,渗透了类比的思想方法。类比的思想

方法是指根据两类数学对象的相似性,将已知的一类数学对

象的性质迁移到另一类数学对象上去。

(2)笔算方法:被除数里面有几个除数,商就是几,商要写在个位上。用竖式计算时,商要与被除数的相同数位对齐。

2.两位数除以整十数的笔算方法:

(1)算法分析:两位数除以整十数,用被除数的前两位除以

除数,被除数里面含有几个除数,商就是几,商必须写在被除数的个位上。有余数时,余数要比除数小。

(2)可采用试商的方法确定商的大小。

(3)验算:根据“商 $\times$ 除数+余数=被除数”来验算有余数的除法。

3.三位数除以整十数,商是一位数的笔算方法:

(1)算法分析:因为除数是两位数,所以要先看被除数的前两位,被除数的前两位如果不够除,就要看被除数的前三位,商要与被除数的个位对齐。

(2)可采用试商的方法确定商的大小。

## 导学点睛

举例:

口算: $80 \div 40 =$

(1)根据乘、除法的互逆关系,想乘法算除法:

$40 \times 2 = 80 \rightarrow 80 \div 40 = 2$

(2)利用表内除法计算:

$8 \div 4 = 2 \rightarrow 80 \div 40 = 2$

易错点:误以为余数可以比除数大。

举例: $85 \div 20 =$

$$\begin{array}{r} 4 \\ 20 \overline{) 85} \\ \underline{80} \\ 5 \end{array}$$

用竖式计算时,商的 4 要与被除数 85 个位上的 5 对齐。

验算: $20 \times 4 + 5 = 85$

举例: $120 \div 30 =$

$$\begin{array}{r} 4 \\ 30 \overline{) 120} \\ \underline{120} \\ 0 \end{array}$$

用竖式计算时,被除数 120 的前两位 12 除以 30,不够除,就用 120 除以 30,商的 4 要与被除数 120 的个位对齐。

验算: $30 \times 4 = 120$

要点提示:计算三位数除以整十数的除法时,一定要注意商的书写位置。计算时一定要细心,不能漏写或少写。

(3)验算:根据“商×除数=被除数”来验算没有余数的除法。

## 二、除数是整十数,商是两位数的笔算

1.笔算三位数除以整十数的除法时,应先看被除数的前两位,如果够除,那么先用被除数的前两位除以除数;如果被除数的前两位不够商1,那么再看被除数的前三位。

2.比较商是一位数和商是两位数的除法的异同:

相同点:(1)试除的顺序相同。

(2)除到被除数的哪一位,商就写在那一位的上面。

(3)每次除后余下的数都要比除数小。

不同点:商是一位数——被除数的前两位不够除;

商是两位数——被除数的前两位够除。

3.被除数的前两位大于除数,商应该是两位数。

4.笔算除法时,一定要注意,除到哪一位不够商1时,要在

那一位上商0占位。

## 三、把除数看作和它接近的整十数试商

1.方法:四舍五入法(是用“四舍”法估除数,还是用“五入”

法估除数,要根据除数个位上的数进行判断)。

2.用“四舍”法估算除数:除数个位上的数小于5时,把个位上的数舍去,把两位数看作和它接近的整十数。

3.用“五入”法估算除数:除数个位上的数大于或等于5时,把个位上的数舍去,并向十位进1,把两位数看作和它接近的整十数。

## 四、解决问题

1.用乘、除法知识解决实际问题

(1)根据实际情况,可以运用乘、除法的知识列综合算式解决实际问题。同一个问题,思考的角度不同,列出的算式也不相同。

(2)检验解题方法和计算结果是否正确,可以把得数代入原题进行检验。

## 知识巧记

除法笔算别烦恼,  
关键三点要记好。  
商的位置很重要,  
除数要比余数小。  
判断结果对与错,  
验算千万不可少。

举例:  $320 \div 30 =$

错解:  $320 \div 30 = 1 \dots\dots 20$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 30 \overline{) 320} \\ \underline{30} \phantom{0} \\ 20 \end{array}$$

正解:  $320 \div 30 = 10 \dots\dots 20$

$$\begin{array}{r} 10 \\ 30 \overline{) 320} \\ \underline{30} \phantom{0} \\ 20 \end{array}$$

举例:  $234 \div 32 =$

错解:  $234 \div 32 = 7 \dots\dots 20$

$$\begin{array}{r} 7 \\ 32 \overline{) 234} \\ \underline{224} \phantom{0} \\ 20 \end{array}$$

正解:  $234 \div 32 = 7 \dots\dots 10$

$$\begin{array}{r} 7 \\ 32 \overline{) 234} \\ \underline{224} \phantom{0} \\ 10 \end{array}$$

要点提示:笔算除法试商时,把除数看作的整十数不参与运算。

## 知识巧记

笔算除法莫为难,  
试商应把除数看。  
“四舍”试商商易大,  
商减1来准好办;  
“五入”试商商易小,  
商再加1解难关。

2.运用抓不变量法解决实际问题(能力点)

### 五、除数是两位数的除法(一)

1.运用“四舍”法试商,因为把除数看小了,所以初商易偏大,造成商与除数的乘积大于被除数,需要将初商调小。

2.运用“五入”法试商,因为把除数看大了,所以初商易偏小,造成余数等于或大于除数,需要将初商调大。

3.计算除数是两位数的除法的一般步骤:

(1)定位——确定商应该写在什么位置上。

(2)试商——用除数去试除被除数的前几位,得到初商。

初商是否合适,还要看下面两步。

(3)乘减——用被除数的前几位,减去初商与除数的乘积。如果乘积大于被除数的前几位,那么说明初商过大;如果被除数的前几位减去初商与除数的乘积,所得的差大于除数,那么初商过小。初商过大或过小,都必须改商。

(4)比——把余数与除数进行比较。如果余数比除数小,说明初商合适;如果余数比除数大,说明初商过小,需要改商。

4.验算,就是验证计算结果是否正确,因此要认真对待并完成验算,才能及时发现计算过程中的错误。

5.解决除数是两位数的除法问题的方法:

(1)运用倒推法解决问题:根据“被除数=商×除数+余数”中给出的已知条件可以倒推出所求问题。

(2)运用推理法解决除法竖式谜问题:根据已知条件确定除数所求数位上的数是解决此类题目的关键。

### 六、解决问题

举例:  $156 \div 32 =$

错解:  $156 \div 32 = 5 \dots 4$

$$\begin{array}{r} 5 \\ 32 \overline{) 156} \\ \underline{160} \\ 4 \end{array}$$

正解:  $156 \div 32 = 4 \dots 28$

$$\begin{array}{r} 4 \\ 32 \overline{) 156} \\ \underline{128} \\ 28 \end{array}$$

要点提示:商与除数的乘积一定不能大于被除数。

知识巧记

试商方法很多种,  
灵活运用不马虎。  
“四舍五入”最常用,  
特殊数据看清楚。  
同头无除商八九,  
除数折半商四五。

举例:在□里填上合适的数,使竖式成立。

$$\begin{array}{r} \square 4 \overline{) 8 \square 0} \\ \underline{\square \square} \\ \square \square \square \\ \underline{\square \square \square} \\ 0 \end{array}$$

解题技巧:根据已知条件

确定除数十位上的数是解决此题的关键。由被除数百位上的数是8,商十位上的数是3可知,除数十位上的数可能是1或2。由4和5的乘积是三位数可知,除数十位上的数是

1.运用比较法解决问题。(基本方法)

解决择优问题时,首先把所有的方案都列举出来,然后进行比较筛选。

2.运用列举法解决竖式谜问题。(能力点)

三位数除以两位数,如果商是两位数,那么被除数的前两位一定大于或等于除数。

3.运用推理法解决求被除数的问题。(能力点)

解答此类问题时,先把除法关系式列出来,再根据题意找出对应的数量,进而求出未知的量。明确除法各部分之间的关系是关键。

4.运用画图法解决求加数的问题。(能力点)

如果一个整数去掉末尾的一个0等于另一个数,那么这两个数中较大数是较小数的10倍。

七、探索商不变的规律

1.被除数和除数同时乘或除以一个相同的数(0除外),商不变。

2.被除数乘a,除数除以b,商应乘 $a \times b$ (a,b均为非0自然数)。(能力点)

3.被除数与除数同时扩大相同的倍数,商不变。

4.运用商不变的规律解题:

(1)可以把一些比较复杂的除法算式转化成简单的除法算式,使计算简便。

(2)可以使解题过程更简洁明了。

5.解决问题的方法:

(1)运用转化法解决简便计算的问题。

(2)运用商不变的规律解决实际问题。

八、被除数和除数的末尾都有0的除法的简便算法

1.被除数和除数的末尾都有0且没有余数的除法的简便

2,即除数是24。已知商和除数,便可得出其他□里应填的数。

答案:

$$\begin{array}{r}
 \phantom{2} \overline{) 840} \\
 \underline{72} \phantom{0} \\
 120 \\
 \underline{120} \\
 0
 \end{array}$$

要点提示:

1.被除数和除数的末尾要同时划去相同个数的0。

2.0不能作除数。0乘任何一个数都得0,因此同时乘或除以一个相同的数时,这个数不能为0。

举例:

$$\begin{aligned}
 &600 \div 15 \\
 &= (600 \div 3) \div (15 \div 3) \\
 &= 200 \div 5 \\
 &= 40
 \end{aligned}$$

举例:简算  $3500 \div 25 =$

答案:

$$\begin{aligned}
 &3500 \div 25 \\
 &= (3500 \times 4) \div (25 \times 4) \\
 &= 14000 \div 100 \\
 &= 140
 \end{aligned}$$

举例:

用竖式计算: $8400 \div 30 =$

错解: $8400 \div 30 = 28$

$$\begin{array}{r}
 \phantom{2} \overline{) 8400} \\
 \underline{6} \phantom{00} \\
 24 \phantom{0} \\
 \underline{24} \\
 0
 \end{array}$$

正解: $8400 \div 30 = 280$

$$\begin{array}{r}
 \phantom{2} \overline{) 8400} \\
 \underline{6} \phantom{00} \\
 240 \phantom{0} \\
 \underline{240} \\
 0
 \end{array}$$

算法:

(1)将被除数和除数的末尾同时划去相同个数的0,再计算。

(2)当被除数和除数的末尾的0的个数不同时,同时划去的0的个数应以末尾0的个数较少的数为准。任何数中间的0都不能划去。

2.被除数和除数的末尾都有0且有余数的除法的简便算法:被除数和除数的末尾同时划去几个0,就在余数的末尾添上几个0。

3.运用假设法和列表法解决问题

遇到没有对被除数和除数提出明确要求的题目时,可以先通过假设来确定其中一个符合条件的数,进而根据除数和其他条件确定被除数,列出相应的算式,解决问题。

## 实践活动

### 一、简单的周期

#### 1. 认识周期现象

**周期现象的概念:**同一事物依次重复出现就叫做周期现象。

#### 2. 周期问题的解题方法:

(1) 找出排列规律, 确定排列周期。

(2) 确定排列周期后, 用总数除以周期。

① 如果没有余数, 正好有整数个周期, 那么结果为周期里的最后一个。

② 如果有余数, 即比整数个周期多  $n$  个, 那么结果为下一个周期的第  $n$  个。

### 二、运动与身体变化

1. 提出问题: 适量的运动可以使我们变得更健康, 那么你知道运动后, 身体会发生哪些变化吗?

身上会出汗 脉搏会加快 呼吸会加快

#### 2. 实验过程:

(1) 测出运动前 1 分钟脉搏的跳动次数。

(2) 原地高抬腿跑 30 秒后, 立即测出 1 分钟脉搏的次数, 并作记录。

(3) 休息 2 分钟后, 再测出 1 分钟脉搏的次数, 并作记录。

(4) 计算每组数据的平均数, 根据“ $\text{总数量} \div \text{总个数} = \text{平均数}$ ”来计算, 并将结果填在记录表中。

(5) 分析每个人的三项数据及全组的三个平均数, 看运动对脉搏的影响。

(6) 得出结论: 运动可以使脉搏加快, 休息后脉搏逐渐恢复。

### 三、怎样滚得远

1. 提出问题: 在日常生活中, 我们常看到物体在斜坡上向下滚。那么, 斜坡与地面成什么角度时, 物体滚得远一些呢?

## 导学点睛

#### 1. 解决周期问题的关键

是明确事物的排列规律。

2. 解决周期问题时, 如果结果有余数, 那么余数中的物体要按原规律排列。

1. 运动前后不要大量饮水或吃冷饮; 体弱或生病期间不要做剧烈运动; 身上不要佩戴坚硬或带尖的物品……

2. 运动时间的长短和运动方式的不同都会引起脉搏的变化, 变化的结果也是不同的。

斜面是最简单的机械之一。

1. 物体从斜坡上滚下的距离, 不仅与斜坡的长度有关, 还与斜坡和地面所成的角度有关。



<p>2.实验操作:</p> <p>(1)选择不同的具有代表性的角度进行实验,记录每次实验的结果。(如选择斜坡与地面成 <math>30^\circ, 45^\circ, 60^\circ</math> 角度进行实验)</p> <p>(2)认真统计实验数据。</p> <p>选择斜坡与地面所成的角度(如 <math>30^\circ</math> 角)进行实验,记录实验结果,计算出每次物体在地面上滚动的距离的平均数,然后换一个角度(如 <math>45^\circ</math> 角),再次计算出平均数。这样多换几个角度,测量并记录每次物体在地面上滚动的距离,求出它们的平均数。</p> <p>(3)得出实验结论:比较每次求得平均数,从而得出斜坡与地面成什么角度时,物体滚得远一些。</p>	<p>2.实验操作需要科学和严谨,否则结果将会失之毫厘,差之千里。</p>
--	---------------------------------------

### 三 观察物体

一、观察物体:我们观察像冰箱、柜子等有门的物体时,一般把有门的这一面称为前面。如果没有门,那么把物体正对着我们的一面称为前面,在我们右侧的面称为右面,物体顶部的面称为上面。

#### 二、从不同方向观察同一物体

- 1.观察物体时,视线要垂直于被观察物体的表面。
- 2.从不同方向观察同一物体,看到的形状可能是不同的。

三、观察几何体:观察由若干个大小相同的正方体组成的物体时,要弄清从每一面能看到几个正方形,是怎样排列的。

- 1.观察时应在正对着几何体的一面进行观察。
- 2.从不同方向观察同一个几何体,看到的形状可能是不同的。

#### 四、辨认从不同方向观察简单物体所得到的图形

辨认从不同方向观察简单物体所得到的图形时,应从观察者的角度,从不同方向观察物体,把观察到的图形和题目中的图形对照,从而得到正确答案。

#### 五、辨认从不同方向观察稍复杂的物体所得到的图形

1.辨认从不同方向观察稍复杂的物体所得到的图形时,可以先从不同方向观察物体,描述出看到的图形,再与已知图形对比,判断出已给图形是从哪个方向观察得到的。

2.从同一方向观察不同的物体时,看到的图形可能是相同的,也可能是不同的。

#### 六、根据指定的视图摆放物体

根据指定的视图摆放物体时,先思考这个视图是从哪个方向观察得到的,再根据视图的特点摆出物体。

#### 七、解决问题

##### 1.运用观察法和分析法解决组合立体图形的问题

###### (1)运用观察法解决组合立体图形的问题

①判断组合立体图形的形状,应弄清各个立体图形合并时的位置和每个立体图形中含有的正方体的个数。

### 导学点睛

**要点提示:**观察物体时,要确定观察者的位置,才能正确判断观察到的直观图的排列方式。

#### 举例:

判断:任何一个物体从不同的方向观察,看到的形状都不相同。 ( )

错解:(√)

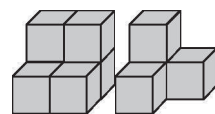
正解:(×)

**解题技巧:**单独的一个正方体,无论从什么方向观察,看到的形状都是正方形。

**要点提示:**要通过实际操作、观察、想象,才能正确判断。

**易错点:**仅凭从某一方向看到的图形来确定组成立体图形的正方体的个数。

**举例:**填一填下面的图形中各有多少个小正方体。



( )个 ( )个

错解:5 3

<p>②观察时也可以通过从前面和上面,或从上面和右面看到的图形来确定摆放的层数、行数和每行的个数。</p> <p>(2)运用分析法解决根据视图摆立体图形的问题 综合所有的条件进行判断是解答此类问题的关键。</p> <p>2.运用排除法解决猜正方体上相对面上的数字的问题</p> <p>用排除法时,我们可以从出现次数最多的数字入手。</p> <p>3.运用转化法解决观察物体的问题</p> <p>用正方体搭物体,搭法不同,但是从同一方向观察到的图形可能相同。</p>	<p>正解:6 4</p>
--	---------------

## 四 统计表和条形统计图(一)

### 一、统计表和条形统计图

1.由教材例1中可以发现,统计张丽华所在班的同学最喜欢的电视节目的人数蕴含着统计的思想方法。所谓统计的数学思想,是指在生产、生活和科学研究时,人们通常需要有目的地调查和分析一些问题,这时把收集到的一些原始数据加以整理,从而方便研究的一种思想。要清楚地表示收集到的数据和结果,就需要认识统计表和统计图,用统计表或统计图来表示收集到的数据。

#### 2.统计表

(1)根据调查的相关数据填写统计表,在对应栏里填上对应的数据。

(2)合计是各个分类事物的统计数据之和。

#### 3.条形统计图

(1)制作条形统计图时,可以根据数量的多少确定1格代表多少个单位,确定好横轴、纵轴。

(2)特点:条形统计图可以直观、形象地反映数量的多少。

(3)绘制条形统计图应注意的问题:

①绘制条形统计图时,直条宽窄相等意味着把相应数量放在同一标准下进行比较。若直条宽窄不等,则意味着比较的标准不同。

②绘制条形统计图时,其组成部分一个都不能少,如标题、制图时间、单位、直条、数据、统计对象等。

4.横向条形统计图:用纵轴表示统计对象的名称,横轴表示统计的数据,这样的条形统计图叫作横向条形统计图。

5.统计表和条形统计图都能清楚地看出统计的结果。统计表用表格呈现数据,条形统计图用直条呈现数据。

### 二、数据的分段整理和统计

## 导学点睛

1.完整的统计表要有:

(1)反映统计内容的标题和日期;

(2)和收集数据相对应的统计项目;

(3)表示的数据。

2.统计表除了每个项目要根据整理出的数据正确填写外,一般还要计算合计数,它表示各项目的数据相加是多少。

#### 要点提示:

1.制作统计表和统计图时,一定要注明统计表(图)的名称和制表(图)日期。

2.在条形统计图上表示数据,一要看清各类项目的位置,在对应的位置上表示相应的数据;二是要根据每格表示几确定直条画多高,准确表示数据;三要在直条的上部标出表示的数量。

#### 要点提示:

1.整理数据时,要按编号

1. 收集、整理数据时,可以根据实际情况,对一组数据进行分段整理。

2. 分段整理数据的步骤:

- (1)收集数据;
- (2)分段整理(可以用画“正”字的方法);
- (3)制作统计表;
- (4)分析数据,解决问题。

三、运用对应法解决合并统计表的问题(能力点)

在合并两个统计表时,相同的项目要对应好,复式统计表一般要有两个栏目。

#### 四、平均数

1. 平均数的意义:一组数据的和除以这组数据的个数,所得的商就是平均数。

得的商就是平均数。

2. 平均数的特点:平均数是描述一组数据集中趋势的特征量。它是一组数据的代表值,能较好地反映一组数据的整体水平,常用来进行几组数据间的比较。

3. 平均数的求法:

(1)移多补少法:在总量不变的前提下,在几个(或若干个)

不相同的数中,从多的数中拿出一部分给少的数,使它们变成

相同的数,这个相同的数就是这组数据的平均数。

特点:数量较小时使用比较方便。

(2)计算法:先求出一组数据的总数量,再除以这组数据的

总个数,就可以求出这组数据的平均数,即“ $\text{平均数} = \frac{\text{总数量}}{\text{总个数}}$ ”。

个数”。

(3)根据“ $\text{平均数} = \frac{\text{总数量}}{\text{总个数}}$ ”可以推导出“ $\text{总数量} = \text{平均数} \times \text{总个数}$ ”,也就是已知几个数的平均数,可以求出它们的总数量。(能力点)

4. 平均数的判定:几个数的平均数不一定小于其中每一个数,也不一定大于其中每一个数,也不一定等于其中每一个数,它在最大数和最小数之间。

顺序逐个进行整理,避免重复或遗漏。

2. 在进行数据的统计时,划分合理的数据段很重要。

3. 在分段整理之后,将各段的个数相加,看是否与条件中的总数相等,是验证统计结果的基本方法,且分段要做到不重不漏。

**易混点:**分段整理数据时,除了用画“正”字的方法外,还可以用数数法、画“ ”法、用不同符号记录法……

平均数能较好地反应一组数据的整体水平。

**易错点:**平均数不是实际数量,它是一个虚拟的数。

**要点提示:**

1. 求平均数的过程中蕴含着统计的数学思想。

2. 移多补少,一般都是通过实际操作来求平均数,用实物替代数据的实际数量,相互移补求得平均数,原来每个数据的数量都可能发生变化。

**举例:**

判断:几个数的平均数一定大于其中每一个数。

( )

错解:(√)

正解:(×)

**要点提示:**求平均数必须要清楚谁是总数量,谁是总份数(总个数)。

5.求平均数必须知道两个条件:

(1)被平均分的事物的总数;

(2)要平均分成的个数或份数,即平均数=总数量÷总个数(或总份数)。对于这三个量,知道任意两个量,就可以求出第三个量。

## 五 解决问题的策略

### 一、用列表法解决问题

#### 1.用列表法解决问题。(基本方法)

(1)用列表法解决归一问题：“归一问题”是指每份数量不变，解题时要先求出每份是多少。

(2)用列表法解决归总问题：“归总问题”是指总数不变，解题时要先求出总数是多少。

#### 2.用列表法解决实际问题的基本步骤：

- (1)弄清题意，明确已知条件和所求问题；
- (2)列表整理相关信息；
- (3)分析数量关系；
- (4)解决问题；
- (5)检验。

3.分析实际问题中数量关系的方法：可以从已知条件入手，通过列表或画线段图等方法进行分析；也可以从所求问题入手，通过列表或画线段图等方法进行分析。

#### 4.运用假设法和列表法解决问题。(能力点)

用列表的方法整理题目中的已知条件和所求问题，从已知条件和所求问题出发，分析两积(商)之和(差)问题的数量关系，总结解决实际问题的办法。

### 二、用多种策略解决问题

#### 1.运用多种策略解决问题。(基本方法)

(1)从条件出发，先找出有联系的两个信息，求出两个中间问题，然后求出题目中的问题。

(2)从问题出发，思考解决这个问题需要知道哪些条件，然后去找与这些条件相关的信息。

#### 2.运用假设法解决实际问题。(能力点)

假设法是解应用题常用的一种思维方法。在一些应用题中，要求两个或两个以上的未知量，可以先假设要求的两个或几个未知数相等，然后按题中的已知条件进行推算，并对照已知条件，把数量上出现的矛盾加以适当的调整，找到答案。假

## 导学点睛

1.分析数量关系可以从条件入手，也可以从问题入手。

2.解决问题时，要先认真审题，明确题目中的数量关系，再列式。

3.列表法有利于发现数量之间的关系，容易找到解决问题的策略。

4.用列表法解决问题时，要选取相关的条件和问题。

#### 举例：

买2根棒棒糖用10元，买5根同样的棒棒糖用多少元？列式为( )

A.  $10 \div 5 \times 2$

B.  $10 \div 2 \times 5$

C.  $10 \div 2 + 5$

错解：A

正解：B

**解题技巧：**解决问题时，要对题目中的信息进行准确、有序地排列，避免弄混。

根据题中所给的数量关系多角度思考，运用不同的方法解决问题。

设法通常应用于鸡兔同笼、租船等问题中。	
---------------------	--



## 六 可 能 性

### 一、事件发生的不确定性和确定性

从教材例 1 的图中我们观察到,图中有一个口袋,口袋里放有 1 个红球和 1 个黄球,一名蒙着眼睛的同学正在摸球。口袋里的球除了颜色不同外,大小、质地完全相同。根据题意可知,要求小组合作,从口袋里任意摸出 1 个球,摸后放回,一共摸 10 次,记录每次摸出球的颜色。

1.通过分析,我们知道每次摸出的可能是红球,也可能是黄球,即每个球都有可能被摸出。这个事件的发生是不确定的。

2.如果把口袋里的 2 个球都换成是红色的,那么无论怎么摸,摸出的一定是红球。这个事件的发生是确定的。

像这样,在一定的条件下,一些事件的结果是不可预知的,具有不确定性;一些事件的结果是可以预知的,具有确定性。

### 二、判断事件发生的可能性大小的方法

1.教材例 2 中把 4 张都是红桃的扑克牌:红桃 A、红桃 2、红桃 3 和红桃 4 放在桌上,要求任意摸出 1 张,判断摸出的这张牌可能是哪张。

通过分析,我们知道每张牌都有可能被摸出,摸之前不能确定,摸出的可能是红桃 A,也可能是红桃 2、红桃 3 或红桃 4,一共有 4 种不同的可能。

2.如果把“红桃 4”换成“黑桃 4”,从中任意摸出 1 张,那么摸出的扑克牌是红桃的可能性大,还是黑桃的可能性大?

(1)我们分析调换后的扑克牌,有黑桃和红桃两种花色,但数量不等,红桃有 3 张,黑桃有 1 张。根据每种花色扑克牌的数量确定摸出两种花色扑克牌的可能性的大小:

任意摸出 1 张扑克牌,可能发生 2 种结果

{ 摸出的是红桃;  
摸出的是黑桃。

(2)我们猜测摸出红桃的可能性大

根据每种花色扑克牌的数量进行判断:红桃有 3 张,黑桃有 1 张,红桃多,黑桃少,因此摸出红桃的可能性大。

### 三、解决问题的方法

#### 1.运用列举法解决可能性问题

解决这类问题,要先列举出所有可能发生的情况,再进行判断。

#### 2.运用列表法解决鸽笼问题

## 导学点睛

随机思想是认识随机现象和统计规律的重要思想。

像摸球、抽签表演节目等游戏中都蕴含着随机思想。

在一定的条件下,某些现象的结果是可以预知的,即总是确定的,这类现象称为确定现象;另一类现象的结果是无法预知的,即在一定的条件下,出现哪种结果是无法事先确定的,这类现象称为随机现象或不确定现象。

**要点提示:**可能性的大小与数量有关,在总数量中所占数量越多,可能性就越大;所占数量越少,可能性就越小。可以用“一定”“不一定”“可能”来描述事件发生的可能性。

**易错提示:**理论上事件发生的可能性相等,而实际操作中存在偶然性,可能会与理论上的可能性不符。

**举例:**

判断:将一枚硬币连续抛 10 次,一定是 5 次正面朝上。( )

列表时要列出每种进法的可能情况。假定每个鸽笼都只飞进 1 只鸽子,那么有几个鸽笼,就能飞进几只鸽子。如果有多于鸽笼数的鸽子,那么多出鸽笼数的鸽子必定要飞入已经有鸽子的鸽笼里,也就是说,至少有 1 个鸽笼要飞进 2 只甚至更多的鸽子。

错解:(√)

正解:(×)

**易错提示:**生活中一些事件发生的确定性和不确定性要根据客观事实进行判断,与个人的意愿无关。

## 七 整数四则混合运算

### 一、不含括号的混合运算

不含括号的混合运算的运算顺序:

1. 在没有括号的算式里,既有乘、除法,又有加、减法,要

先算乘、除法,再算加、减法。若加号或减号两边同时有乘、除法,则乘、除法可以同时计算。

2. 正确计算混合运算的关键:一看、二想、三算、四查。

一看:看清算式中含有哪几级运算;二想:想运算顺序,确定先算什么,再算什么;三算:认真计算;四查:检查是否算错,运算符号和数字是否抄错。

3. 加号两边的乘法或除法同属于第二级运算,可以同时计算,既符合运算顺序,又可以使书写过程简便。

4. 解决问题的方法

(1) 运用尝试法解决填运算符号使等式成立的问题(能力点)

在相同的数组成的算式中,运用不同的运算符号,一般可以得到不同的结果。

(2) 运用替换法解决将几个算式改写成综合算式的问题(能力点)

用算式替换算式中的数是解决此类问题的关键。

二、含有小括号的混合运算

1. 含有小括号的混合运算:在一个算式里,有小括号的要先算小括号里面的,再算小括号外面的。小括号里面的也要先算乘、除法,后算加、减法。

2. 解决问题的方法:

运用综合法解决利用括号改变算式结果的问题(能力点)

利用小括号来改变运算顺序,使结果发生改变。

三、含有中括号的混合运算

## 导学点睛

要点提示:

1. 只有同一级运算的算式,要按照从左到右的顺序计算。

2. 计算小括号里面的算式时,小括号外面的部分要照写下来。小括号里面的算式都算完,才能去掉小括号。

**易混点**:计算时,不要混淆小括号和中括号的运算顺序。

举例:

计算: $280 \div [(4+3) \times 4]$

错解: $280 \div [(4+3) \times 4]$

$= 280 \div [7 \times 4]$

$= 40 \times 4$

$= 160$

正解: $280 \div [(4+3) \times 4]$

$= 280 \div [7 \times 4]$

$= 280 \div 28$

$= 10$

**解题技巧**:混合运算中含有中括号的,一定要把中括号内的算式全部算完才能去掉中括号;否则运算顺序就会发生改变,结果也可能发生改变。

知识巧记

混合算式要计算,

明确顺序是关键。

同级运算最好办,

从左到右依次算。

两级运算都出现,

<p>1.认识中括号:中括号又叫方括号,用“[ ]”表示。在混合运算中,如果使用小括号后仍需改变运算顺序,可以使用中括号。</p> <p>2.在一个算式里,既有小括号,又有中括号,要先算小括号里面的,再算中括号里面的,最后算中括号外面的。</p> <p>3.如果在一个混合算式中含有两个或多个小括号,那么这几个小括号里面的部分可以同时进行计算。</p> <p>4.解决问题的方法: 运用等量代换法解决列综合算式的问题(能力点)</p> <p>根据每一步的运算顺序及结果与算式的联系,运用等量代换法,便可推算出算式。</p>	<p>先算乘除后加减。 遇到括号怎么办? 先算里面再外面。</p>
---	---

## 八 垂线与平行线

### 一、认识射线和直线

#### 1. 射线




(1)射线的定义:城市夜空中的灯光、手电筒射出的光线都是从各自的发光点射出的,能射向很远的地方。这些灯射出的光线都可以看作射线。

(2)射线的特点:射线只有一个端点,可以向一端无限延伸。

(3)射线与线段的关系:把线段的一端无限延长,就得到一条射线。

2.直线:把线段的两端都无限延长,就得到一条直线。

3.线段、射线和直线的联系和区别:

名称	图形	端点个数	延伸情况	长度
线段		两个	不能向两端延伸	有限长
射线		一个	只能向一端无限延伸	无限长
直线		无	可以向两端无限延伸	无限长

4.经过规定的点画射线和直线

(1)从一点出发可以画无数条射线。

(2)经过一点可以画无数条直线。

(3)经过两点只能画一条直线。

5.线段可以确定长度,射线和直线都是无限长的。

6.两点间的距离

(1)连接两点间的线段的长度叫作这两点间的距离。

(2)特点:两点之间,线段最短。

7.角的认识

(1)角的定义:从一点引出的两条射线可以组成角,这一点叫做角的顶点,这两条射线叫作角的边。

### 导学点睛

**要点提示:**线段、射线都是直线的一部分。

**举例:**

判断:直线比射线长。

( )

错解:(√)

正解:(×)

**易错点:**直线与射线都是无限长的,都是不可测量的,因此无法比较它们的长短。

**易错提示:**无论是画射线还是画直线,所画的线必须是直的。射线必须以已知点为起点,直线必须经过已知点。

**要点提示:**直线是可以向两端无限延伸的,没有具体的长度。

**要点提示:**两点之间,线段最短。

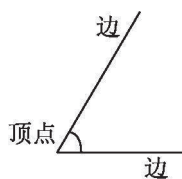
**要点提示:**

1.角有一个顶点和两条边,两边可以无限延伸。


2.用符号化的语言来认

识角,蕴含着符号化思想。符

(2)角的各部分:



(3)角的符号、记法和读法:

角通常用符号“ $\angle$ ”表示。记作 $\angle 1$ ,读作角一。

(4)画角的步骤:

- ①确定顶点(在适当的地方画一个点);
- ②画角的两条边(从这一点向两个不同的方向画两条射线)。

8.解决问题的方法

(1)运用画图法解决数线段的问题(能力点)

解答数线段类型的题目,关键是画图分析,寻找规律,从而发现线段数量等于“ $1+2+3+\dots+(\text{端点数}-1)$ ”这个规律。

(2)运用分析法解决数角的问题(能力点)

在由  $n$  条射线构成的角中,角的总个数是  $n \times (n-1) \div 2$  个。

二、角的度量

1.统一角的计量单位及度量工具的重要性:

(1)三角尺的角有大有小,用大小不同的角量指定的角,不可能得到一致的结果。

(2)为了准确测量角的大小,要有统一的计量单位和度量工具。

2.认识量角器:

(1)量角器及其各部分的名称:量角器是半圆形的,被平均分成了 180 份,上面有很多刻度线,都指向量角器的中心。为了使用方便,量角器上有两条  $0^\circ$  刻度线和两圈刻度。量角器里面按逆时针方向表示的刻度叫做内圈刻度,外面按顺时针方向表示的刻度叫做外圈刻度。

号化思想是用符号化的语言(包括字母、数字、图形和各种特定的符号)来描述数学内容。

知识巧记

射线、直线与线段,区别起来并不难。射线只从一点起,与角紧密相关联。直线长长无端点,两点一线应用全。若问距离是多少,线段帮你测量它。

量角器是半圆形的。把这个半圆分成 180 等份,每一份所对的角是 1 度的角。内圈刻度和外圈刻度分别按逆时针和顺时针方向排列。

要点提示:“度”是角的计量单位,用符号“ $^\circ$ ”表示。如 1 度记作  $1^\circ$ 。符号“ $^\circ$ ”要写在数的右上角。

用量角器度量角的基本方法和操作要领可以概括为“两个重合,一个注意”。两个重

(2)角的计量单位和表示符号:把半圆分成 180 等份,每一份所对的角是 1 度的角。

### 3.用量角器量角:

#### (1)测量角的大小的基本方法:

- ①使量角器的中心与角的顶点重合;
- ②将量角器内圈刻度的  $0^\circ$  刻度线与角的一边重合;
- ③角的另一条边与量角器内圈刻度的  $30^\circ$  刻度线重合,这个角就是  $30^\circ$ 。

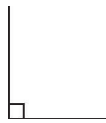
(2)针对角的位置特点合理使用量角器:角的位置不同,量角器的使用方法也不同,根据角与量角器  $0^\circ$  刻度线重合的边,判断使用的是量角器的外圈刻度,还是内圈刻度。

### 三、角的分类和画法

#### 1.角的分类及角之间的关系

##### (1)3 个特殊角的认识:

①直角:直角等于  $90^\circ$ 。



②平角:角的两边成一条直线时,这样的角叫做平角。平角等于  $180^\circ$ 。



③周角:一条射线绕它的端点旋转一周所形成的角叫作周角。周角等于  $360^\circ$ 。



##### (2)各角之间的关系:

①锐角 < 直角 < 钝角 < 平角 < 周角

直角等于  $90^\circ$   
②平角等于  $180^\circ$   
周角等于  $360^\circ$  } 1 个平角 = 2 个直角

1 个周角 = 2 个平角 = 4 个直角

##### (3)锐角、钝角与直角、平角、周角的关系:

合分别是:①点点重合(量角器的中心与角的顶点重合);②线边重合(量角器的  $0^\circ$  刻度线与角的一边重合,另一条边所对应的刻度就是这个角的度数)。一个注意:内圈刻度与外圈刻度不能混用。

#### 知识巧记

角的测量并不难,  
度量方法要记全。  
点点重合是关键,  
线边重合记心间。  
内圈外圈不能混,  
读准度数才算完。

名称	角				
类别	锐角	直角	钝角	平角	周角
图形					
特点	小于 $90^\circ$	等于 $90^\circ$	大于 $90^\circ$ , 小于 $180^\circ$	等于 $180^\circ$	等于 $360^\circ$

**2. 角的画法**

**(1) 用量角器画角**

① 画出角的顶点和一条边,即先画一条射线;  
 ② 将量角器的中心与角的顶点重合, $0^\circ$ 刻度线与角的这条边重合;  
 ③ 根据要画的角的度数在相应的刻度线处点一个点,从顶点出发过这个点画一条射线,标出度数。

**(2) 用三角尺画特殊度数的角**

①  $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ 的角可以利用三角尺上对应度数的角直接画出。  
 ②  $15^\circ, 75^\circ, 105^\circ, 120^\circ, 135^\circ, 150^\circ, 180^\circ$ 的角可以利用三角尺上的两个角组合画出。

**四、认识垂直**

**1. 垂直的概念**

两条直线相交成直角时,这两条直线互相垂直,其中一条直线是另一条直线的垂线,这两条直线的交点叫作垂足。

**2. 画垂线的方法**

过直线上或直线外一点画已知直线的垂线,都可以用三角尺或量角器来完成。关键是所画直线不但要经过那一点,而且要与已知直线相交成直角。

**3. 点到直线的距离**

从直线外一点到这条直线所画的垂线段的长度,叫作这点到直线的距离。

4. 运用画示意图的方法解决画长方形的问题。(能力点)  
 在画图时,应注意垂线一定要画得标准。

**五、认识平行**

**1. 平行的概念**

同一平面内,不相交的两条直线互相平行,其中一条直线是另一条直线的平行线。

**巧记规律:**开口向右的角一般要看内圈刻度,开口向左的角一般要看外圈刻度。确定好内、外圈刻度是读准度数的前提。

**易错提示:**1.平角不是直线,而是两条边在同一条直线上的角。  
 2.周角不是一条射线,而是一个两条边重合在一起的角。

**巧记规律:**角的一条边旋转半周是  $180^\circ$ ,旋转一周是 2 个  $180^\circ$ ,正好是  $360^\circ$ 。

**要点提示:**画角时一定要标出角的符号。  
 画指定度数的角要按一定的操作方法去画。画没有度数要求的角用直尺等工具即可。

**举例:**画  $105^\circ$ 的角可以用三角尺上  $45^\circ$ 的角和  $60^\circ$ 的角组合画出。 $45^\circ + 60^\circ = 105^\circ$ 。  
 画  $15^\circ$ 的角可以用三角尺上  $45^\circ$ 的角和  $30^\circ$ 的角组合画出。 $45^\circ - 30^\circ = 15^\circ$ 。

**易错提示:**垂直是两条直线相交的特殊情况,两条直线的垂直关系是相互的,不能单独说哪条直线是垂线。

**要点提示:**

1.画垂线必须保证两条直线相交成直角。  
 2.点到直线的距离是点到直线的垂线段的长度。



## 2. 理解“同一平面”

是否在同一平面内是确定两条直线是否互相平行的前提。如果两条直线不在同一平面内,即使两条直线不相交,也不能称为互相平行。

## 3. 平行线的画法

(1)用方格纸、直尺等画平行线。

(2)用三角尺和直尺画平行线:

①固定三角尺,沿三角尺的一条直角边画一条直线;

②把直尺与三角尺的另一条直角边紧靠在一起并固定直尺,沿着直尺向下平移三角尺;

③把三角尺平移一段距离后,沿①中所用三角尺的那一条直角边再画一条直线。

4. 平行线间垂直线段的长度就是平行线间的距离。平行线间的距离处处相等。(能力点)

## 知识巧记

认识垂线并不难,  
相交直角是关键。  
垂线画法较简单,  
画图工具可任选。  
点到直线有距离,  
垂直线段记心间。

## 要点提示:

1. 在同一平面内的两条直线的位置关系只有两种:相交或平行。

2. 判断两条直线是否互相平行时,要抓住两个关键因素:一是在同一平面内;二是不相交。

## 知识巧记

一平面,两直线,  
无非相交与平行。  
平行线,处处见,  
黑板对边斑马线。