



1. 圆的认识(一)

圆是一种封闭的曲线图形。圆中心的一点叫作圆心,一般用字母 O 表示;连接圆心和圆上任意一点的线段叫作半径,一般用字母 r 表示;通过圆心并且两端都在圆上的线段叫作直径,一般用字母 d 表示。圆有无数条半径,有无数条直径。在同圆或等圆中,所有的半径都相等,所有的直径也都相等,直径的长度是半径的 2 倍。用字母表示为 $d=2r$ 或 $r=\frac{d}{2}$ 。半径决定圆的大小,圆心决定圆的位置。

2. 圆的认识(二)

将圆沿直径对折,正好完全重合。圆是轴对称图形,直径所在的直线或通过圆心的直线是圆的对称轴,圆有无数条对称轴。将一个圆沿直径按不同方向对折,折痕相交于一点,即圆心。

3. 用圆规画圆的步骤:

- (1)定长:把圆规的两脚分开,定好两脚之间的距离。
- (2)定点:把有针尖的一只脚固定在一一点上。
- (3)旋转一周:把带有铅笔的另一只脚旋转一周,就画出一个圆。

4. 欣赏与设计

基本的图形通过旋转、对称、平移可以得到一些复杂的图案。

5. 圆的周长

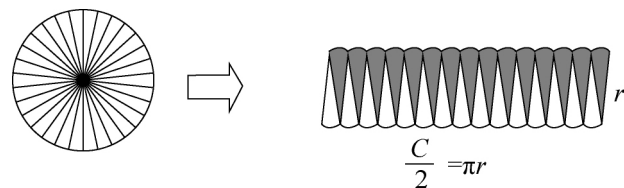
围成圆的曲线的长叫作圆的周长,一般用字母 C 表示。圆的周长与直径的商叫作圆周率,用字母 π 表示,它是一个无限不循环小数,计算时通常取 3.14,可以用 $C=\pi d$ 或 $C=2\pi r$ 求周长。

例如:一个圆的半径是 3 cm,求它的周长列式计算为: $2 \times 3.14 \times 3 = 18.84(\text{cm})$ 。

注意:圆周率不等于 3.14,3.14 只是它的近似值。

6. 圆的面积(一)

将圆沿着半径平均分成若干等份,再剪拼成近似的平行四边形,面积不变,拼成的平行四边形的高相当于圆的半径,它的底相当于圆周长的一半。



平行四边形的面积 = 底 \times 高

$$\begin{aligned} S &= \frac{C}{2} \times r \\ &= \pi r \times r \\ &= \pi r^2 \end{aligned}$$

例如:一个圆的半径是 4 cm,求它的面积列式为: $3.14 \times 4^2 = 50.24(\text{cm}^2)$ 。

注意:在计算圆的面积时, r^2 不要算成 $r \times 2$ 。

7. 圆的面积(二)

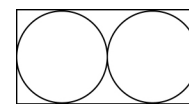


把草绳编织成的圆形垫片沿着半径剪拼成三角形,面积不变。这个三角形的底相当于圆的周长 $2\pi r$,高相当于圆的半径 r ,三角形的面积 = $\frac{\text{底} \times \text{高}}{2}$,所以圆的面积 $S = \frac{2\pi r \times r}{2} = \pi r^2$ 。



典型例题分析

例 1:下图中,长方形的长是 24 cm,两个等圆的直径都是()cm,半径都是()cm,长方形的宽是()cm。



分析:根据观察,长方形的长包含圆的两条直径,长是 24 cm,圆的直径就是 $24 \div 2 = 12(\text{cm})$,在同圆或等圆中,半径是直径的 $\frac{1}{2}$,也就是 $12 \times \frac{1}{2} = 6(\text{cm})$,长方形的宽也是圆的直径,所以也是 12 cm。

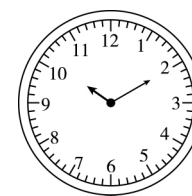
解答:12 6 12

例 2:钟表上分针的长度是 18 cm,走 45 分,分针的尖端走过的路程是多少厘米?

分析:钟表表面是一个圆,分针的长度是圆的半径,45 分里,分针走过的路程是一个整圆周长的 $\frac{45}{60}$,也就是 $\frac{3}{4}$,所以只要求出圆的周长,再乘 $\frac{3}{4}$ 即可。

解答: $2 \times 3.14 \times 18 \times \frac{45}{60} = 84.78(\text{cm})$

答:分针的尖端走过的路程是 84.78 cm。



例3:要给右面的水缸加一个圆形木盖,木盖的直径要比水缸口的直径长10 cm。木盖的面积是多少?

分析:木盖是圆形的,要求圆的面积,利用圆的面积公式 $S = \pi r^2$,所以要先求出圆的半径。木盖的直径比水缸口直径长10 cm,木盖的直径是 $90 + 10 = 100$ (cm),半径是 $100 \div 2 = 50$ (cm),求出了圆的半径,就可以利用圆的面积公式求出圆的面积。

解答: $90 + 10 = 100$ (cm) $100 \div 2 = 50$ (cm) $3.14 \times 50^2 = 7850$ (cm²)

答:木盖的面积是 7850 cm²。

例4:东方小学有一个圆形花圃,它的周长是 31.4 m,在它的周围铺一条宽 1 m 的鹅卵石小路,这条鹅卵石小路的面积是多少平方米?

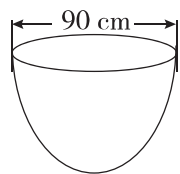
分析:本题实际是求圆环的面积,可以根据已知条件求出外圆半径和内圆半径,进而求出外圆面积和内圆面积,然后求出面积差;或者用圆周长乘外圆和内圆半径平方的差,得到圆环的面积,即鹅卵石小路的面积。

解答: $31.4 \div 3.14 \div 2 = 5$ (m) $5 + 1 = 6$ (m)

方法一: $3.14 \times 6^2 - 3.14 \times 5^2 = 34.54$ (m²)

方法二: $3.14 \times (6^2 - 5^2) = 34.54$ (m²)

答:这条鹅卵石小路的面积是 34.54 m²。



容错展板

错例1 判断:一条半径是一条直径长度的一半。 (✓)

错解分析:解答错误的原因是没有考虑半径、直径相比较的前提条件是在等圆或在同一个圆中。在讨论圆的直径和半径的关系时,前提条件就是在同一个圆或者等圆中。

正确答案: ×

(对应训练参见学生用书第一周复习第二题第5小题内容)

错例2 判断:大圆的圆周率比小圆的圆周率要大。 (✓)

错解分析:本题解答错误的原因是对圆周率的意义理解不清晰,一个圆的周长除以直径的商是一个固定的数,我们把它叫作圆周率,用字母 π 表示,它是一个无限不循环小数,计算时通常取 3.14。也就是说任何一个圆的周长和直径的关系是一定的、不变的。

正确答案: ×

(对应训练参见学生用书第二周复习第二题第1小题内容)

错例3 判断:一个圆的半径扩大到原来的2倍,它的周长扩大到原来的2倍,面积也扩大到原来的2倍。 (✓)

错解分析:本题错误的原因在于没有理解周长、面积与半径的关系。由圆的周长公式 $C = 2\pi r$,面积公式 $S = \pi r^2$,可知半径扩大到原来的2倍,周长扩大到原来的2倍,而面积扩大到原来的4倍。也可以通过举例子算一算,来验证这种说法是否正确。

正确答案: ×

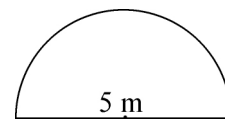
(对应训练参见学生用书第一单元测试第二题第2小题内容)

错例4 学校有一个半圆形花坛(如下图),它的直径是 5 m,它的周长是多少?

错误解答: $3.14 \times 5 \div 2 = 7.85$ (m)

答:它的周长是 7.85 m。

错解分析:本题错误的原因是把半圆的周长当作了圆周长的一半了。半圆的周长其实是由两部分组成的:一部分是圆的周长的一半,另一部分是直径的长度,用字母表示就是半圆的周长 $= \frac{C}{2} + d = \pi r + 2r$ 。



正确答案: $3.14 \times 5 \div 2 + 5 = 12.85$ (m)

答:它的周长是 12.85 m。

(对应训练参见学生用书第二周复习第四题第2小题内容)

错例5 一个环形铁片,内圆直径是 3 dm,环宽是 1 dm。这个环形铁片的面积是多少平方分米?

错误解答: $3.14 \times (\frac{3+1}{2})^2 - 3.14 \times (\frac{3}{2})^2$
 $= 3.14 \times 4 - 3.14 \times 2.25$
 $= 5.495$ (dm²)

错解分析:本题错误的原因是对题目理解不清。外圆的直径应是内圆直径加上两个环宽,而错误解答中只加了一个环宽。先根据所给条件分别确定内圆半径和外圆的半径,然后再计算。圆环中,外圆直径等于内圆直径加2个环宽;外圆半径等于内圆半径加1个环宽。在解答环形面积时,要先确定外圆的半径和内圆的半径,再用外圆的面积减去内圆面积。

正确答案: $3.14 \times (\frac{3+1+1}{2})^2 - 3.14 \times (\frac{3}{2})^2$
 $= 3.14 \times 6.25 - 3.14 \times 2.25$
 $= 12.56$ (dm²)

(对应训练参见学生用书第三周复习第六题第4小题内容)



1. 分数混合运算(一)

(1) 分数混合运算的顺序与整数混合运算的顺序一样。

不含括号的分数混合运算的运算顺序: 如果只含有同一级运算, 按从左到右的顺序计算, 如果含有两级运算, 先算乘除法, 再算加减法。

含有括号的分数混合运算的运算顺序: 要先算括号里面的, 再算括号外面的。

例如: 计算 $\frac{6}{5} \div (\frac{1}{2} - \frac{4}{7} \times \frac{7}{12})$ 时, 先算乘法, 再算减法, 最后算除法。

注意: 分数连乘、连除、分数乘除混合运算可以分步转化为乘法运算, 也可以一次都转化为乘法, 再计算, 能约分的要先约分。

(2) 连续求一个数的几分之几是多少的问题。

题中有多个单位“1”, 关键是找准单位“1”的量, 以及未知量占单位“1”的几分之几, 用单位“1”的量 \times 未知量占单位“1”的几分之几 = 未知量来解答。

2. 分数混合运算(二)

(1) 整数的运算律在分数运算中同样适用。利用加法交换律、结合律, 乘法的交换律、结合律、分配律和减法、除法的性质可以使分数混合运算简便。

乘法交换律: $a \times b = b \times a$

乘法结合律: $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$

乘法分配律: $(a + b) \times c = a \times c + b \times c$

(2) 已知一个数量比另一个数量多(或少)几分之几, 求一个数量是多少的问题。

方法一: 先求出比另一个数量多(或少)的几分之几是多少, 再用加、减法来计算: 另一个数量 \pm 另一个数量 \times 多(或少)的几分之几 = 一个数量。

方法二: 先求出要求的量占单位“1”的几分之几, 再用乘法计算: 另一个量 $\times [1 \pm \text{多(或少)的几分之几}] = \text{一个数量}$ 。

注意: 在计算中, 要看清数字和运算符号。在解决问题时要找准单位“1”, 再看是比单位“1”多还是少几分之几, “比……多”用加, “比……少”用减。

3. 分数混合运算(三)

(1) 解含有分数的方程与以前学习的解方程的方法一样, 利用等式的性质来解题。

(2) 稍复杂的已知一个数的几分之几是多少, 求这个数的问题。

用方程解: 先画线段图找到题中数量间的等量关系, 设单位“1”为 x , 列出方程解答。

用算术法解: 找到题中的单位“1”, 计算出已知量占单位“1”的几分之几, 利用已

知量 \div 占单位“1”的几分之几 = 单位“1”的量列式解答。

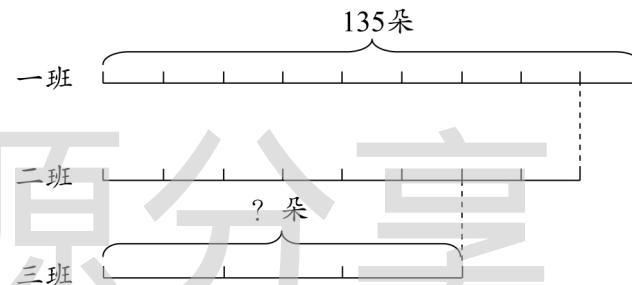
注意: 在用算术法时, 要找准分数与数量的对应关系。



典型例题分析

例1: 六年级同学为国庆晚会做绸花。一班做了135朵, 二班做的朵数是一班的 $\frac{8}{9}$, 三班做的朵数是二班的 $\frac{3}{4}$ 。三班做了多少朵?

分析: 先画出表示三个班做花朵数的线段图:



要求三班做了多少朵, 可以先求出二班做了多少朵, 即135朵的 $\frac{8}{9}$, 列式为 $135 \times \frac{8}{9} = 120$ (朵), 再求出三班做了多少朵, 就是120朵的 $\frac{3}{4}$, 列式为 $120 \times \frac{3}{4} = 90$ (朵)。

也可以这样想: 三班做的朵数是一班做的朵数的 $\frac{8}{9} \times \frac{3}{4}$, 列式为 $135 \times \frac{8}{9} \times \frac{3}{4}$ 。

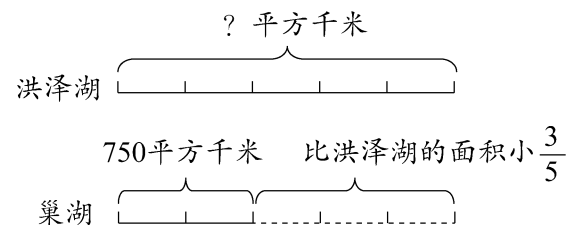
解答: $135 \times \frac{8}{9} \times \frac{3}{4}$
 $= 135 \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$
 $= 90$ (朵)

答: 三班做了90朵。

例2: 巢湖、洞庭湖、鄱阳湖、太湖、洪泽湖并驾齐名为中国“五大淡水湖”, 巢湖的面积大约是750平方千米, 比洪泽湖的面积小 $\frac{3}{5}$ 。洪泽湖的面积大约是多少平方千米?

分析: 巢湖的面积比洪泽湖的面积小 $\frac{3}{5}$, 把洪泽湖的面积看作单位“1”, 画线段

图分析:



从图中可以看到:洪泽湖的面积 - 巢湖比洪泽湖小的面积 = 巢湖的面积,设洪泽湖的面积是 x 平方千米,可以列出方程: $x - \frac{3}{5}x = 750$ 。

也可以这样想:巢湖的面积比洪泽湖的面积小 $\frac{3}{5}$,那么洪泽湖的面积 $\times(1 - \frac{3}{5}) =$

巢湖的面积,同样设洪泽湖的面积是 x 平方千米,列出方程: $x \times (1 - \frac{3}{5}) = 750$ 。

解答:方法一:解:设洪泽湖的面积是 x 平方千米。

$$x - \frac{3}{5}x = 750$$

$$\frac{2}{5}x = 750$$

$$x = 1875$$

方法二:解:设洪泽湖的面积是 x 平方千米。

$$x \times (1 - \frac{3}{5}) = 750$$

$$\frac{2}{5}x = 750$$

$$x = 1875$$

答:洪泽湖的面积是 1875 平方千米。



错例 1 计算: $\frac{3}{8} \div \frac{1}{10} \times \frac{5}{8}$

错误解答: $\frac{3}{8} \div \frac{1}{10} \times \frac{5}{8}$

$$= \frac{3}{8} \div \frac{1}{16}$$

$$= \frac{3}{8} \times 16$$

$$= 6$$

错解分析:题中有除法和乘法,是同一级运算,且没有括号,没有按从左往右的顺序计算,而错误地先算了乘法。

正确解答: $\frac{3}{8} \div \frac{1}{10} \times \frac{5}{8}$

$$= \frac{3}{8} \times 10 \times \frac{5}{8}$$

$$= \frac{75}{32}$$

(对应训练参见学生用书第四周复习第四题第 2 小题内容)

错例 2 简便计算: $(\frac{5}{8} + \frac{1}{6}) \times 6 \times 8$

错误解答: $(\frac{5}{8} + \frac{1}{6}) \times 6 \times 8$

$$= \frac{5}{8} \times 8 + \frac{1}{6} \times 6$$

$$= 5 + 1$$

$$= 6$$

错解分析:本题的错误在于不应把 6 和 8 分解开了去乘括号里面的两个数,而应把 6 乘 8 看作一个整体来计算。

正确解答: $(\frac{5}{8} + \frac{1}{6}) \times 6 \times 8$

$$= \frac{5}{8} \times 8 \times 6 + \frac{1}{6} \times 8 \times 6$$

$$= 30 + 8$$

$$= 38$$

(对应训练参见学生用书第二单元测试第四题第 2 小题内容)

错例 3 老师的讲台上红粉笔 20 支,白粉笔的支数是红粉笔的 $\frac{5}{4}$,又是蓝粉笔的

$\frac{5}{6}$ 。蓝粉笔有多少支?

错误解答: $20 \times \frac{5}{4} \times \frac{5}{6} = \frac{125}{6}$ (支)

答:蓝粉笔有 $\frac{125}{6}$ 支。

错解分析:本题错在没有理解清题意。在“又是蓝粉笔的 $\frac{5}{6}$ ”中,是把“蓝粉笔”看作

单位“1”,是未知的,应该用除法。

正确解答: $20 \times \frac{5}{4} \div \frac{5}{6} = 30$ (支)

答: 蓝粉笔有 30 支。

(对应训练参见学生用书第四周复习第六题第 1 小题内容)

错例 4 一次车展活动中, 第一天的成交量是 45 辆, 第二天的成交量比第一天减少了 $\frac{1}{3}$, 第二天的成交量是多少辆?

错误解答: $45 \times \frac{1}{3} = 15$ (辆)

答: 第二天的成交量是 15 辆。

错解分析: 本题错在没有看清问题。问题是求第二天的成交量是多少辆, 从条件中可知, 第二天的成交量比第一天减少了 $\frac{1}{3}$, 是把第一天的成交量看作单位“1”, 第一天成交量的 $\frac{1}{3}$ 是第二天比第一天减少的, 不是第二天的成交量。

正确解答: $45 \times (1 - \frac{1}{3}) = 30$ (辆)

答: 第二天的成交量是 30 辆。

(对应训练参见学生用书第四周复习第六题第 3 小题内容)

错例 5 张大爷是养鸡专业户, 九月份养鸡 3600 只, 比十月份少养了 $\frac{1}{5}$ 。十月份养鸡多少只?

错误解答: $3600 \times (1 - \frac{1}{5}) = 2880$ (只)

答: 十月份养鸡 2880 只。

错解分析: 本题错在把九月份养鸡的只数看作了单位“1”。这道题是把十月份养鸡的只数看作单位“1”, 应用除法或方程来解。

正确解答: 解: 设十月份养鸡 x 只。

$$x - \frac{1}{5}x = 3600$$

$$x = 4500$$

答: 十月份养鸡 4500 只。

(对应训练参见学生用书第五周复习第六题第 1 小题内容)

考前
梳理

第三单元 观察物体



1. 搭积木比赛(从三个不同的方向观察物体)

(1) 辨认从不同方向(正面、左面、上面)观察到的立体图形(5 个小正方体组合)的形状, 并能画出相应的平面图形。

(2) 根据从正面、左面、上面观察到的平面图形还原立体图形(5 个小正方体组合), 体会从三个方向观察可以确定立体图形的形状。

(3) 根据给定的两个方向观察到的平面图形的形状, 确定搭成这个立体图形所需要的正方体的数量范围。

2. 观察的范围(从不同位置观察物体的范围)

(1) 视线不会拐弯, 都是直的。

(2) 随着观察点的变化, 观察到的范围也在变化。观察点越高, 观察到的范围越广(大); 观察点越低, 观察到的范围越窄(小)。要想看到的范围变大, 就要站得更高。

(3) 观察运动的物体时, 观察到的范围会随着物体运动的变化而变化。

3. 天安门广场(从不同位置观察物体的相对位置)


(1) 在观察物体时, 因为所在的位置不同, 看到的结果是不同的, 一定要抓住位置关系等主要的特点来判断观察的位置和角度。

(2) 思考拍摄位置和角度时也要从多个角度思考, 从多方判断, 这样得到的结果才是全面的。

(3) 通过观察连续拍摄到的一组照片, 能够根据图中给出的某一建筑物的远近变化来判断照片的拍摄位置和角度。

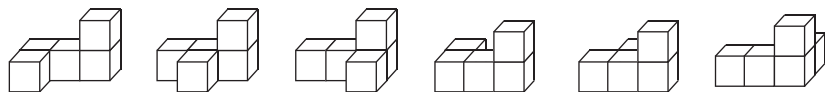


典型例题分析

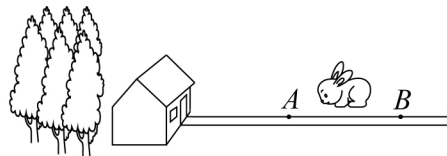
例 1: 如果有 5 个小正方体, 从正面看由它们搭成的立体图形的形状是 , 这些小正方体是怎样搭在一起的?

分析: 根据从正面看到的形状推测小正方体的摆法时, 要先从正面考虑, 再根据某个正方体的前后摆放一个正方体, 从正面看到的形状不变, 把多余的小正方体放在某个小正方体的前面或后面就行了。本题中要注意先按正面看到的图形横着摆 3 个, 在最右边的上面摆 1 个, 再在这 3 个小正方体的前面或后面摆放, 使得从正面看到的形状都不会发生变化。

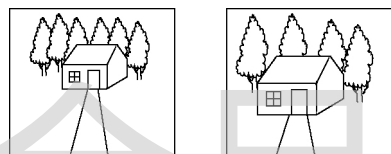
解答:



例2:小兔沿小路向它的森林小屋走去。



下面两幅图,哪幅图是在A点看到的?哪幅图是在B点看到的?

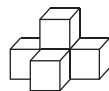


分析:小兔离森林小屋越远,看到的景物越多;离森林小屋越近,视线被小屋阻挡,看到的景物越少。

解答:第一幅图是从B点看到的,第二幅图是从A点看到的。

容错展板

错例1 画出下面的立体图形从左面看到的形状。



错误解答:

错解分析:没有认真观察小正方体的所在位置,画成了从上面看到的形状。从左面看立体图形,看到的是3个正方形,左边是上下2个,右边是下面1个。

正确解答:

(对应训练参见学生用书第三单元测试第五题第1小题内容)

错例2 一辆小卡车从摄影师面前开过,摄影师拍摄了以下三张照片,请你标出摄影师拍摄的顺序。



(①)



(②)



(③)

错解分析:没有按照小卡车经过的时间顺序排序,而是根据想象确定。摄影师首先拍到的是小卡车的前面,然后是小卡车的侧面,最后是经过摄影师离去的画面。

正确解答:② ③ ①

(对应训练参见学生用书第三单元测试第四题第2小题内容)

考前梳理 第四单元 百分数

复习驿站

1. 百分数的认识

(1)百分数表示一个数是另一个数的百分之几,百分数也叫作百分率或百分比。百分数是分数的特殊形式,可以表示两个数比较的结果,不能带单位名称。

(2)在写法上通常不写成分数的形式,而在原来分子的后面加上百分号“%”,在读法上读作百分之几。

例如: $\frac{150}{100}$ 写成百分数是150%,读作百分之一百五十。

2. 合格率

(1)求一个数是另一个数的百分之几,用一个数除以另一个数,结果用百分数表示。

(2)小数化成百分数,先把小数点向右移动两位,同时添上百分号;分数化成百分数,用分子除以分母,化成小数后再化成百分数,除不尽时百分号前通常保留一位小数。

例如: $0.62 = 62\%$ 。

注意:分数化成百分数时,除不尽的一般保留三位小数,化成小数后再化成百分数。

3. 营养含量

(1)求一个数的百分之几是多少,用这个数乘百分数。

(2)百分数化成分数,先把百分数化成分母是100的分数,再约分化成最简分数。百分数化成小数,先把小数点向左移动两位,同时去掉百分号。

注意:把百分数化成小数,去掉百分号后,不要忘记小数点必须向左移动两位,位数不够时,用“0”补足。

4. 这月我当家

用方程解决“已知一个数的百分之几是多少,求这个数”的问题,应先弄清题意,找出题中的等量关系,再找到单位“1”,设为 x ,根据等量关系列出方程并解答。



典型例题分析

例1:下面是三个小学六年级学生视力情况统计表。

学校	近视人数	总人数
育红小学	36	144
育新小学	27	150
向阳小学	24	120

哪个学校六年级学生的视力情况好一些?

分析:求哪个学校六年级学生的视力情况好一些,先要求出每个学校近视人数占总人数的百分比,再进行比较,百分比小的,这个学校学生视力情况就好一些。求一个数占另一个数的百分之几,用除法计算,用近视人数除以总人数,用竖式计算出小数后,再把小数化成百分数。

解答:育红小学: $36 \div 144 = 0.25 = 25\%$

育新小学: $27 \div 150 = 0.18 = 18\%$

向阳小学: $24 \div 120 = 0.2 = 20\%$

$25\% > 20\% > 18\%$

答:育新小学六年级学生的视力情况好一些。

例 2:星光书店十月份按营业额的 5% 缴纳了 3 万元营业税,这个书店十月份的营业额是多少万元?

分析:这里把营业额看作单位“1”,营业额的 5% 是应缴纳的营业税,即营业额 $\times 5\% =$ 营业税。根据这个等量关系式列方程解答。

解答:解:设这个书店十月份的营业额是 x 万元。

$$5\% x = 3$$

$$x = 3 \div 5\%$$

$$x = 60$$

答:这个书店十月份的营业额是 60 万元。



错例 1 判断:一块布长 50% m。 (✓)

错解分析:一块布的长度是具体数量,50% 只是表示两个数的倍比关系,而不能表示具体数量。

正确解答:×

(对应训练参见学生用书第七周复习第二题第 1 小题内容)

错例 2 判断:六(1)班的女生人数占该班人数的 47%,六(2)班的女生人数占该班人数的 47%,六(1)班与六(2)班的女生人数一定相等。(✓)

错解分析:误认为两个班女生分别占的百分比相等,女生人数也就相等。如果两个班总人数相等,那么它们的 47% 是相等的,如果两个班的总人数不相等,那么两个班的女生人数就不相等。

正确解答:×

(对应训练参见学生用书第八周复习第二题第 1 小题内容)

错例 3 把 $\frac{5}{9}$ 化成百分数。

错误解答: $\frac{5}{9} = 5 \div 9 \approx 55.5\%$

错解分析:本题错在保留小数时没有用四舍五入法,而是直接舍去。分数化成百分数时,先要化成小数,除不尽时,四舍五入取近似值保留三位小数,然后再把小数化成百分数。

正确解答: $\frac{5}{9} = 5 \div 9 \approx 0.556 = 55.6\%$

(对应训练参见学生用书第七周复习第四题第 3 小题内容)

错例 4 学校生物小组在一次绿豆发芽试验中,有 100 粒种子发芽,25 粒没有发芽,这次发芽试验的发芽率是多少?

错误解答: $(100 - 25) \div 100 = 0.75 = 75\%$

答:这次发芽试验的发芽率是 75%。

错解分析:题中 100 粒是发芽的种子数,不是试验种子数,不能用 $(100 - 25) \div 100$ 来计算发芽率。发芽率 = $\frac{\text{发芽种子数}}{\text{试验种子总数}} \times 100\%$,在计算发芽率时,应找到发芽种子数和试验种子总数。

正确解答: $100 \div (100 + 25) = 0.8 = 80\%$

答:这次发芽试验的发芽率是 80%。

(对应训练参见学生用书第七周复习第三题第 4 小题内容)

错例 5 家电商场国庆促销,冰箱一律八五折销售。刘老师想买一台原价 3000 元的冰箱,能节省多少钱?

错误解答: $3000 \times 85\% = 2550$ (元)

答:能节省 2550 元。

错解分析:此题错在没有理解折扣的意义和题意,混淆了打折后的价钱和节省的钱数。几折表示现价是原价的百分之几十,节省的钱数是用原价减去现价。

正确解答: $3000 - 3000 \times 85\% = 450$ (元)

答:能节省 450 元。

(对应训练参见学生用书第八周复习第六题第 2 小题内容)

复习驿站

1. 扇形统计图

- (1) 扇形统计图是用整个圆的面积表示总数单位“1”,用圆内的各个扇形的面积表示各部分数量占总数的百分比。
- (2) 扇形统计图可以清楚地表示出部分数量与总数、部分数量与部分数量之间的关系。
- (3) 解答有关扇形统计图的简单实际问题时,注意扇形面积与其对应部分量之间的关系:扇形面积越大,其对应的部分量所占总量的百分比越大;扇形面积越小,其对应的部分量所占总量的百分比越小。

2. 统计图的选择

(1) 三种统计图作比较。

	条形统计图	折线统计图	扇形统计图
特点	用一个单位长度表示一定的数量。		
	用直条的长短表示数量的多少。	用折线起伏变化表示数量的增减变化。	用整个圆的面积表示总数,用圆内的扇形面积表示各个部分占总数的百分比。
作用	从图中能清楚地看出各种数量的多少,便于相互比较。	从图中能清楚地看出数量的增减变化情况,也能看出数量的多少。	从图中能清楚地看出各部分占总数的百分比,以及各部分之间的关系。

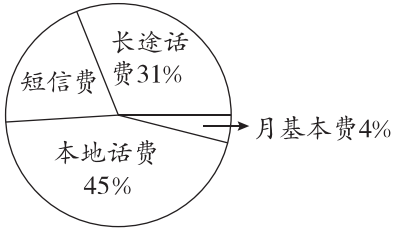
(2) 解决实际问题时,要注意每种统计图的特点,根据需要选择合适的统计图。

3. 身高的情况和身高的变化

- (1) 对数据进行分段统计,会填写分段情况统计表。
- (2) 统计数据的过程:收集数据、分段整理数据、填写统计表、绘制统计图、分析数据。
- (3) 解答有关分段统计的实际问题时,要把数据进行合理分段,并对结果结合实际进行分析。

典型例题分析

例:王叔叔上个月手机费用一共是 75 元,请你根据统计图回答问题。



- (1) 王叔叔上个月的长途话费是多少元?
- (2) 短信费占上个月手机费用的百分之几? 是多少元?

分析:(1) 长途话费占总费用的 31%,求长途话费多少元,就是求 75 的 31% 是多少,列式为 $75 \times 31\%$ 。

(2) 这个扇形统计图是用整个圆表示总费用,也就是把总费用看作单位“1”,减去短信费的其他费用所占的百分比,就是短信费占总费用的百分之几,列式计算为 $1 - 31\% - 4\% - 45\% = 20\%$ 。求短信费多少元,就是求 75 元的 20% 是多少,列式为 $75 \times 20\%$ 。

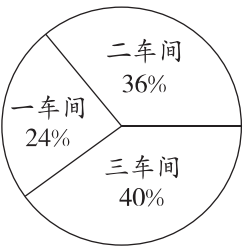
解答:(1) $75 \times 31\% = 23.25$ (元) 答:长途话费是 23.25 元。

(2) $1 - 31\% - 4\% - 45\% = 20\%$ $75 \times 20\% = 15$ (元)

答:短信费占上个月手机费用的 20%,是 15 元。

容错展板

错例 下图是某电子厂三个车间人数情况的扇形统计图。



- (1) 一车间的人数是三车间的()%。
- (2) 二车间的人数比一车间多()%。
- (3) 如果三车间有 300 人,那么二车间有()人。

错误解答:(1)90 (2)12 (3) 108

错解分析:问题(1)的解答错在把一车间的看成了二车间的,错算成 $36\% \div 40\%$ 。问题(2)的解答错在直接用 $36\% - 24\%$,算成二车间的人数比一车间多占总人数的百分之几,还应除以 24%。问题(3)的解答错在把三车间的人数看成三个车间的总人数,错算成 $300 \times 36\% = 108$ (人),正确的式子是 $300 \div 40\% \times 36\%$ 。

正确解答:(1)60 (2)50 (3)270

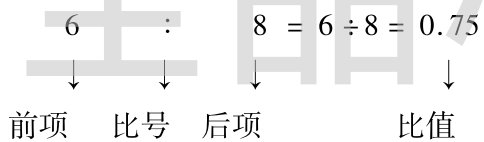
(对应训练参见学生用书第五单元测试第五题第 1 小题内容)



1. 生活中的比

- (1) 比的意义:两个数相除又叫作这两个数的比。
- (2) “:”是比号,读作“比”。比号前面的数叫作比的前项,比号后面的数叫作比的后项。比的前项除以比的后项所得的商,叫作比值。
- (3) 求比值的方法:用比的前项除以比的后项得到一个数,这个数就是比值。比值既可以用分数表示,也可以用整数或小数表示。

例如:6:8的前项是6,后项是8,求它的比值是 $6:8=6\div8=0.75$ 。



注意:比和除法、分数的关系

	联 系				区 别
比	比的前项	:(比号)	比的后项	比值	两个量之间的关系
除法	被除数	÷(除号)	除数	商	一种运算
分数	分子	—(分数线)	分母	分数值	一个数

因为除数和分母不能为“0”,所以比的后项也不能为“0”。

2. 比的化简

- (1) 比的基本性质:比的前项和后项同时乘或除以一个相同的数(0除外),比值不变。
- (2) 最简单的整数比:比的前项和后项都是整数,并且比的前项和后项的最大公因数是1。
- (3) 整数比化简的方法:一种是先把比改写成分数形式,再把这个分数进行约分,就化成最简单的整数比;另一种是把比的前项、后项同时除以它们的最大公因数,就化成最简单的整数比。
- (4) 分数比化简的方法:一种是利用比与除法的关系,将比转化成除法算式,并求出结果,最后将得数转化成最简单的整数比的形式;另一种是比的前项、后项同时乘它们分母的最小公倍数,然后按照整数比的化简方法进行化简,就化成最简单的整数比。
- (5) 小数比化简的方法:一种是利用比与除法的关系,将两个小数的比转化成两

个小数相除的形式,根据商不变的性质,将被除数与除数同时扩大相同的倍数(0除外),然后按照整数比的化简方法进行化简,化成最简单的整数比;另一种是先应用比的基本性质,把比的前项和后项的小数点都向右移动相同的位数,将小数比化成整数比,然后按照整数比的化简方法进行化简,最终化成最简单的整数比。

例如: $8:12=(8\div4):(12\div4)=2:3$

$5.2:1.3=(5.2\times10):(1.3\times10)=(52\div13):(13\div13)=4:1$

$\frac{3}{4}:\frac{5}{6}=(\frac{3}{4}\times12):(\frac{5}{6}\times12)=9:10$

化简比和求比值的区别:在计算依据和方法上,化简比依据比的基本性质进行计算,即把比的前项和后项同时乘或除以相同的数(0除外);求比值依据比值的意义,计算方法是用比的前项除以比的后项。结果的体现形式上,化简比最终的结果是一个最简单的整数比;求比值的最终结果是一个数,可以是分数、小数或整数。

3. 比的应用

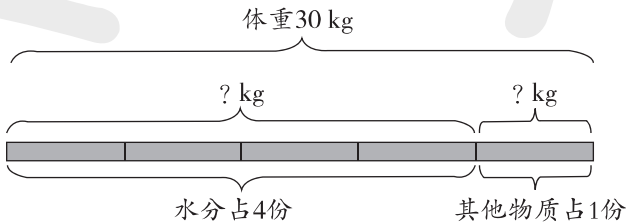
- (1) 按一定的比进行分配:把一个数量按照一定的比进行分配。
- (2) 按一定的比进行分配问题:先求出总量一共分成了几份,再把比化成分数,用分数来解答。或者采用平均分的方法求出每一份的具体数量,再解答问题。

注意:从分数乘法意义或者平均分的角度来解答按比分配问题。

典型例题分析

例:人体的主要成分是水。科学研究表明,儿童体内水分与其他物质的质量比是4:1,明明的体重是30 kg,明明体内含的水分及其他物质各有多少千克?

分析:通过儿童体内水分与其他物质的质量比是4:1,可以画图来观察:



这样把水分看作4份,其他物质看作1份,一共有5份,水分占体重的 $\frac{4}{5}$,其他物质占体重的 $\frac{1}{5}$ 。

解答: $4+1=5$

$30\times\frac{4}{5}=24(\text{kg})$ $30\times\frac{1}{5}=6(\text{kg})$

答:明明体内含的水分有24 kg,其他物质有6 kg。



错例 1 判断:小强的身高是 1 m,他爸爸的身高是 173 cm。小强说他和他爸爸身高的比是 1:173。(√)

错解分析:此题的错误在于两人的身高的单位没有统一,应先统一单位再比,可先把 1 m 化成 100 cm,那么小强的身高和他爸爸身高的比是 100:173。

正确解答:×

(对应训练参见学生用书第十一周复习第三题第 4 小题内容)

错例 2 选择:求 3 km:4 km 的比值,正确的是()。

A. 3 km:4 km = 3:4 B. 3 km:4 km = $\frac{3}{4}$ km C. 3 km:4 km = $\frac{3}{4}$

错误解答:B

错解分析:此题错在没有掌握比值与比的区别。比值是一个数,可以是分数、小数或整数,不带单位。

正确解答:C

(对应训练参见学生用书第六单元测试第三题第 1 小题内容)

错例 3 判断:做一个零件,甲要 8 分,乙要 6 分,甲、乙的工作效率之比是 4:3。(√)

错解分析:此题错在把工作效率比写成了时间的比,应先求出甲、乙的工作效率分别是 $1 \div 8 = \frac{1}{8}$ 、 $1 \div 6 = \frac{1}{6}$,再用 $\frac{1}{8}$ 和 $\frac{1}{6}$ 相比,结果是 3:4。

正确解答:×

(对应训练参见学生用书第六单元测试第二题第 4 小题内容)

错例 4 甲、乙两数的平均数是 60,甲、乙两数的比是 3:2,甲、乙两数各是多少?

错误解答:甲: $60 \times \frac{3}{2+3} = 36$ 乙: $60 \times \frac{2}{3+2} = 24$

答:甲数是 36,乙数是 24。

错解分析:错误在于没有看到 60 是甲、乙两数的平均数,这道题应该先求出甲、乙两数的和,再按 3:2 进行分配。

正确解答: $60 \times 2 = 120$ 甲: $120 \times \frac{3}{2+3} = 72$ 乙: $120 \times \frac{2}{2+3} = 48$

答:甲数是 72,乙数是 48。

(对应训练参见学生用书第六单元测试第六题第 1 小题内容)

考前
梳理

第七单元 百分数的应用



1. 百分数的应用(一)

(1)求一个数比另一个数多(或少)百分之几的方法:先求出一个数比另一个数多(或少)的数量,再除以单位“1”的量。

(2)在解答求一个数比另一个数多(或少)百分之几的实际问题时,要找准单位“1”,用单位“1”作除数。

例如:打字员打印一份稿件,原计划 5 时打完,结果 4 时就打完了,工作效率提高了百分之几?

$(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}) \div \frac{1}{5} = 25\%$ 答:工作效率提高了 25%。

2. 百分数的应用(二)

求比一个数多(或少)百分之几的数是多少的方法:

方法一:先求出比单位“1”多(或少)的数量,再加(或减)单位“1”的量。

方法二:先求出要求的这个量占单位“1”的百分之几,再用单位“1”的量乘百分之几。

3. 百分数的应用(三)

稍复杂的已知一个数的百分之几是多少,求这个数的问题。

根据题意,找出数量间的等量关系,设单位“1”为 x ,列出方程解答。

4. 百分数的应用(四)

储蓄时,存入银行的钱就是本金,取款时银行多付的钱是利息,利息与本金的百分比就是利率,利息 = 本金 \times 利率 \times 时间。



典型例题分析

例 1:嘟嘟是个胖小孩,经过锻炼,体重下降到 60 kg,比去年减少了 15 kg,他的体重下降了百分之几?

分析:求体重下降了百分之几,关键是看哪个数量是哪个数量的百分之几。嘟嘟今年的体重比去年下降了,是把去年的体重看作单位“1”,求下降的体重是去年体重的百分之几,应该用下降的体重除以去年的体重。从题中可以知道,下降了 15 kg,去年的体重是 $60 + 15 = 75$ (kg)。

解答: $15 \div (60 + 15)$

$$= 15 \div 75$$

$$= 20\%$$

答:他的体重下降了20%。

例2:“北京人”大约在70万年前生活在北京市周口店。“北京人”成年女子平均身高只有144 cm,现代成年女子平均身高比“北京人”成年女子高12.5%。现代成年女子的平均身高是多少厘米?

分析:现代成年女子平均身高比“北京人”成年女子高12.5%,是把“北京人”成年女子的平均身高看作单位“1”,求现代成年女子平均身高比“北京人”成年女子多的,就是求144 cm的12.5%,列式为 $144 \times 12.5\%$ 。用“北京人”成年女子的平均身高加上现代成年女子平均身高比“北京人”成年女子多的,就是现代成年女子的平均身高,列式为 $144 + 144 \times 12.5\%$ 。

还可以先求出现代成年女子的平均身高是“北京人”成年女子平均身高的百分之几,列式为 $1 + 12.5\%$,求现代成年女子的平均身高,就是求144 cm的 $(1 + 12.5\%)$,列式为 $144 \times (1 + 12.5\%)$ 。

解答:方法一: $144 + 144 \times 12.5\%$

$$= 144 + 18$$

$$= 162(\text{cm})$$

方法二: $144 \times (1 + 12.5\%)$

$$= 144 \times 1.125$$

$$= 162(\text{cm})$$

答:现代成年女子的平均身高是162 cm。

例3:李老师花1600元买了一部手机,比原价便宜了20%。这部手机原价多少元?

分析:现价比原价便宜了20%,是把原价看作单位“1”, $\text{原价} \times (1 - 20\%) = \text{现价}$,可以设原价为 x 元,列出方程。

解答:解:设这部手机原价 x 元。

$$x \times (1 - 20\%) = 1600$$

$$0.8x = 1600$$

$$x = 1600 \div 0.8$$

$$x = 2000$$

答:这部手机原价2000元。

例4:爸爸今年存入银行10万元,定期三年,年利率为3.33%。三年后,他能用

利息买一台8000元的电脑吗?

分析:从题中可知,存入银行的10万元是本金,年利率是3.33%,时间是三年,可以根据利息的计算公式求出利息,再与8000元作比较。

解答:10万元=100000元

$$100000 \times 3.33\% \times 3 = 9990(\text{元}) \quad 9990 > 8000$$

答:能用利息买一台8000元的电脑。



错例1 判断:甲数比乙数多25%,那么乙数就比甲数少25%。(√)

错解分析:错误在于没有弄清前后两句的单位“1”不同。前半句把乙数看作单位“1”,后半句把甲数看作单位“1”。

正确解答:×

(对应训练参见学生用书第十四周复习第二题第2小题内容)

错例2 一款电压力锅原来每台的成本是320元,改进制造工艺后,现在降低到280元。这款电压力锅每台的成本降低了百分之几?

错误解答: $280 \div 320 = 87.5\%$

错解分析:错误在于把“降低到”理解成“降低了”。原来每台电压力锅的成本是320元,现在降低到280元,说明成本降低了 $320 - 280 = 40(\text{元})$ 。应该用降低的40元除以原来的成本。

正确解答: $(320 - 280) \div 320 = 12.5\%$

答:这款电压力锅每台的成本降低了12.5%。

(对应训练参见学生用书第十四周复习第三题第2(1)小题内容)

错例3 老师将5000元存入银行,定期六个月,年利率是3.30%,到期时可得到利息多少钱?

错误解答: $5000 \times 6 \times 3.30\% = 990(\text{元})$

答:到期时可得到利息990元。

错解分析:此题把六个月当六年来算了,六个月是半年即时间是0.5年。

正确解答: $5000 \times 0.5 \times 3.30\% = 82.5(\text{元})$

答:到期时可得到利息82.5元。

(对应训练参见学生用书第十五周复习第六题第3小题内容)