



同步讲解类

教师备课

学生自主学习

必备

— 主编/万志勇 —

名师
讲解



六年级数学上

最新修订

R

附教材习题答案



龍門書局

龙门品牌·学子至爱
www.longmenshujia.com



目录

一、分数乘法

第1课时	分数乘整数	2
第2课时	分数乘分数	7
第3课时	小数乘分数	13
第4课时	分数混合运算和简便计算	16
第5课时	解决问题	22
第一单元巧巩固		28
第一单元重点考题		30

教材习题选讲

教材7页第13题	10
教材12页第16题	19
教材12页第17题	19

二、位置与方向(二)

第1课时	根据方向和距离描述和确定位置	32
第2课时	描述简单的路线图	37
第二单元巧巩固		42
第二单元重点考题		44

教材习题选讲

教材25页第6题	34
教材26页第8题	38

三、分数除法

1. 倒数的认识		45
2. 分数除法		49
第1课时	分数除以整数	49
第2课时	一个数除以分数	52
第3课时	分数四则混合运算	58
第4课时	解决问题①	63
第5课时	解决问题②	67
第6课时	解决问题③	74
第7课时	解决问题④	78
第三单元巧巩固		82
第三单元重点考题		85

教材习题选讲

教材36页第17题	60
教材40页第8题	68
教材40页第10题	69
教材45页第9题	80
教材47页第5题	84

四、比

第1课时	比的意义	86
第2课时	比的基本性质	91
第3课时	比的应用	96

教材习题选讲

教材53页第7题	93
教材53页第8题	93
教材53页思考题	93
教材56页第11题	97



第四单元巧巩固	99
第四单元重点考题	101

五、圆

1. 圆的认识	103
2. 圆的周长	110
3. 圆的面积	116
4. 扇形	123
第五单元巧巩固	126
第五单元重点考题	129

教材习题选讲

教材 60 页 第 3 题	107
教材 66 页 第 11 题	113
教材 74 页 第 16 题	120
教材 76 页 第 4 题部分题目	124
教材 78 页 第 5 题	128
教材 79 页 第 8 题	129

六、百分数（一）

第 1 课时 百分数的意义和读、写法	131
第 2 课时 百分率及百分数、小数和分数的互化	135
第 3 课时 解决问题	142
第六单元巧巩固	150
第六单元重点考题	153

教材习题选讲

教材 92 页 第 6 题	146
教材 93 页 第 14 题	146
教材 95 页 第 2 题	152

七、扇形统计图

第 1 课时 扇形统计图	154
--------------	-----

八、数学广角——数与形

第 1 课时 数学广角——数与形	161
第七、八单元巧巩固	168
第七、八单元重点考题	170

教材习题选讲

教材 108 页 第 2 题	163
教材 109 页 第 1 题	164

九、总复习

领域整理复习	172
领域一 数与代数	172
领域二 图形与几何	178
领域三 统计与概率	181
期末模拟	183

教材习题选讲

教材 113 页 第 3 题	175
教材 113 页 第 4 题	180

本书习题答案	187
教材习题答案	194



数字资源索引

忆旧知记新知

一、分数乘法	2、7、13、16、22
二、位置与方向（二）	32
三、分数除法	45、49、52
四、比	86、91、96
五、圆	103、110、116、123
六、百分数（一）	131、135、142
七、扇形统计图	154
八、数学广角——数与形	161

复习课堂



复习课堂

1. 第一单元巧巩固	28
2. 第二单元巧巩固	42
3. 第三单元巧巩固	82
4. 第四单元巧巩固	99
5. 第五单元巧巩固	126
6. 第六单元巧巩固	150
7. 第七、八单元巧巩固	168

易错课堂



易错课堂

1. 分数混合运算	28
2. 找准单位“1”	68

解难题

1. 教材 12 页第 16 题	19
2. 教材 53 页第 8 题	93
3. 教材 56 页第 11 题	97

链阅读

1. 猪八戒得几分之几	31
2. 数学趣题	66
3. 黄金分割	95
4. 圆的面积公式推导	117
5. “三角形数”和“正方形数”	167

开学了

我喜欢麦香味牛奶，班里有12%的同学和我的口味相同。



1. 新学期开始了，我又可以学到更多有用的知识啦！

同学们，今天我们一起学习有关圆的知识。



2. 这节课的知识有点难呢，不过，在老师的耐心讲解下，我还是学会啦！

这道题可以这样解答……

嗯，我觉得龙一鸣的方法比较好。

我还有更简便的方法……

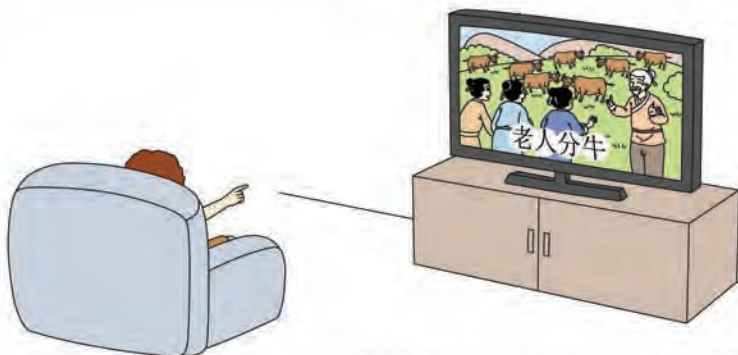


3. 放学后，我和小伙伴们一起写作业，一起讨论问题。

把我的面积看作单位“1”。



4. 《小状元数学详解》是我学习中的好搭档，书中有许多漂亮的图片，为我增添了学习的乐趣！



5. 周末，我在家里看动画片，嗨，这个老爷爷遇到的问题我可以用刚学到的知识解答呢！

* 姓名

* 班级

一、分数乘法

第1课时 分数乘整数



学习目标

知识要点:

1. 会笔算分数乘整数。
2. 能解决分数乘整数的实际问题。

重点 理解分数乘整数的意义, 掌握分数乘整数的计算方法。

难点 理解分数乘整数的算理。



忆
旧
新
知



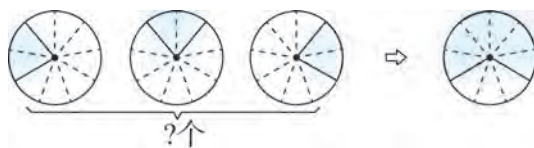
课堂点拨



教材例题解析

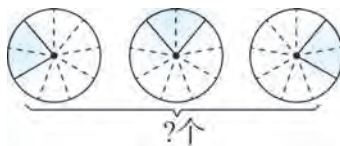
知识点 1 分数乘整数的意义和计算方法

问题呈现 小新、爸爸、妈妈一起吃一个蛋糕, 每人吃 $\frac{2}{9}$ 个, 3 人一共吃多少个? (教材 2 页例 1)



解决问题

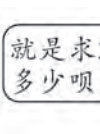
理解题意 借助示意图理解题意。



方法探究



每人吃 $\frac{2}{9}$ 个。



就是求 3 个 $\frac{2}{9}$ 是多少呗!

求 3 个 $\frac{2}{9}$ 是多少, 可以列式为:

$$\frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} \xrightarrow{\text{3个加数相同 用乘法比较简便}} \frac{2}{9} \times 3 \text{ 或 } 3 \times \frac{2}{9}$$

规范解答

方法一: $\frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ (个)

$$\frac{2}{9} \times 3 = \frac{2 \times 3}{9}$$

分子“2”与整数“3”相乘的积作分子。
分母9不变。



方法二: $\frac{2}{9} \times 3 = \frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} = \frac{2+2+2}{9} = \frac{2 \times 3}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ (个)

$$\text{方法三: } \frac{2}{9} \times 3 = \frac{2 \times \cancel{3}}{\cancel{9}_3} = \frac{2}{3} \text{ (个)}$$

答: 3 人一共吃 $\frac{2}{3}$ 个。

方法三最简便。

能约分的先约分。

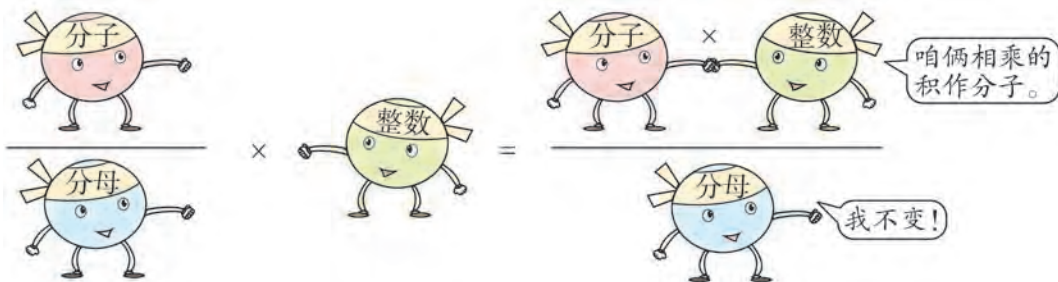


方法总结

分数乘整数, 用分子乘整数的积作分子, 分母不变。能约分的先约分再计算。



巧学妙记



知识点 2 一个数乘分数的意义

问题呈现 1 桶水有 12L。 (教材 3 页例 2)



3 桶共多少升?



$\frac{1}{2}$ 桶是多少升?



$\frac{1}{4}$ 桶是多少升?

解决问题



理解题意

已知 1 桶水有 12L, 求 3 桶、 $\frac{1}{2}$ 桶、 $\frac{1}{4}$ 桶各有多少升。

题中的数量关系是: 1 桶水的体积 $\times$ 桶数 = 所求的体积。

方法探究

利用数量关系, 根据题意可以列出算式:

3 桶共多少升: 12×3

$\frac{1}{2}$ 桶是多少升: $12 \times \frac{1}{2}$

$\frac{1}{4}$ 桶是多少升: $12 \times \frac{1}{4}$

规范解答 $12 \times 3 = 36 \text{ (L)}$

$$12 \times \frac{1}{2} = \overset{6}{\cancel{12}} \times \frac{\cancel{2}}{1} = 6 \text{ (L)}$$

$$12 \times \frac{1}{4} = \overset{3}{\cancel{12}} \times \frac{\cancel{4}}{1} = 3 \text{ (L)}$$

答: 3 桶共 36L, $\frac{1}{2}$ 桶是 6L, $\frac{1}{4}$ 桶是 3L。

12×3 表示求 3 个 12L, 也就是求 12 的 3 倍是多少;

$12 \times \frac{1}{2}$ 表示求 12L 的 $\frac{1}{2}$ 是多少;

$12 \times \frac{1}{4}$ 表示求 12L 的 $\frac{1}{4}$ 是多少。



方法总结

一个数乘分数表示求这个数的几分之几是多少。



小考真题精讲

例 1 精心填写。

(1) $\frac{3}{4}$ 时 = () 分 (2) $\frac{2}{5}$ 千米 = () 米

思路导引

(1) 把 $\frac{3}{4}$ 时化为以分为单位的名数就是把 $\frac{3}{4}$ 乘进率 60;

(2) 把 $\frac{2}{5}$ 千米化为以米为单位的名数就是把 $\frac{2}{5}$ 乘进率 1000。

熟记相邻时间单位、长度单位间的进率, 是解决问题的关键哦!



规范解答 (1) $\frac{3}{4}$ 时 = $(\frac{3}{4} \times 60)$ 分 = (45) 分 (2) $\frac{2}{5}$ 千米 = $(\frac{2}{5} \times 1000)$ 米 = (400) 米

计算时能约分的先约分, 会更简便。



方法总结

高级单位向低级单位转换, 用乘进率的方法解决, 计算时能约分的先约分再计算。

例 2 两根铁丝都长 2m, 从第一根上截去它的 $\frac{3}{4}$, 第二根截去 $\frac{3}{4}$ m。截去的部分 ()。

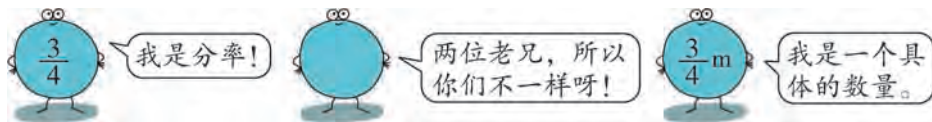
- ①一样长 ②第一根长 ③第二根长 ④无法比较

思路导引 第一根截去 $\frac{3}{4}$, 表示截去 2m 的 $\frac{3}{4}$, 是 $2 \times \frac{3}{4} = \frac{3}{2}$ (m); 而第二根是截去 $\frac{3}{4}$ m。

因为 $\frac{3}{2} \text{ m} > \frac{3}{4} \text{ m}$, 所以截去的部分第一根长。

规范解答 ②

方法总结



课后拓展

能力点 运用列表法解决分数乘法问题

例题 瓶子中装有一种孢子, 每小时分裂一次, 体积增大一倍。如果最初孢子的体积占瓶子的 $\frac{1}{32}$, 4 小时后孢子的体积占瓶子的几分之几?

思路导引 通过列表可以清楚地看到孢子每次分裂后体积的变化。如下表所示:

瓶子中的孢子每小时体积增大一倍, 也就是说瓶子中的孢子每小时体积扩大到原来的 2 倍。



时间	1 小时	2 小时	3 小时	4 小时
孢子的体积	$\frac{1}{32} \times 2$	$\frac{1}{32} \times 2 \times 2$	$\frac{1}{32} \times 2 \times 2 \times 2$	$\frac{1}{32} \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

规范解答 $\frac{1}{32} \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = \frac{1}{2}$

答: 4 小时后孢子的体积占瓶子的 $\frac{1}{2}$ 。



方法总结

当问题比较复杂时, 运用列表的方法来解决, 会使问题呈现得更加清晰, 不妨试一试!



秘招小练

能力练

1. 改一改。(对的画“√”, 错的画“×”, 并改正)

$$5 \times \frac{5}{7} = \cancel{5} \times \frac{\cancel{5}}{7} = \frac{1}{7} \quad (\quad)$$

$$\frac{9}{10} \times 6 = \frac{9}{\cancel{10}} \times \frac{3}{\cancel{6}} = \frac{12}{5} \quad (\quad)$$

2. 填一填。

(1) $\frac{5}{12}$ 小时 = () 分

$\frac{7}{20}$ 米 = () 厘米

$\frac{4}{5}$ 千克 = () 克

$\frac{3}{5}$ 平方分米 = () 平方厘米

9m 的 $\frac{2}{3}$ 是 () m

32 个 $\frac{3}{8}$ kg 是 () kg

(2) 不用算, 我会填 “>” “<” 或 “=”。

$$18 \times \frac{5}{6} \bigcirc 18 \quad 72 \times \frac{5}{3} \bigcirc 72 \quad 36 \times \frac{5}{6} \bigcirc 36 \times \frac{6}{5}$$

(3) 一根绳子长 10 米, 用去 $\frac{3}{5}$, 还剩 () ; 用去 $\frac{3}{5}$, 还剩 () 米。

3. 淘淘家住在七楼, 放学回家他从一楼走到二楼用了 $\frac{4}{15}$ 分, 照这样计算, 他从一楼走到七楼要用多少分?

4. (真题) 已知 a 、 b 、 c 是三个不为 0 的自然数, 并且 $a \times \frac{12}{13} = \frac{5}{6} \times b = c \times \frac{8}{9}$, a 、 b 、 c 这三个自然数谁最大? 谁最小?

拓展练

5. 水池中有一种水藻, 每天分裂一次, 体积增大 2 倍。如果最初水藻占水池面积的 $\frac{1}{81}$, 3 天后, 水藻的面积占水池的几分之几?

“增大 2 倍” 就是扩大到原来的 3 倍哦!



第2课时 分数乘分数



学习目标

知识要点:

1. 理解分数乘分数的意义, 会进行分数乘分数的计算。
2. 能解决分数乘分数的实际问题。

重点 分数乘分数的计算方法, 尤其是简便算法。

难点 理解分数乘分数的算理。



记忆
旧知
新知



课堂点拨



教材例题解析

知识点1 分数乘分数的计算方法

问题呈现 李伯伯家有一块 $\frac{1}{2}$ 公顷的地。(教材3页例3)

- (1) 种土豆的面积是多少公顷?
- (2) 种玉米的面积是多少公顷?

解决问题



理解题意

种土豆的面积占这块地的 $\frac{1}{5}$,
种玉米的面积占 $\frac{3}{5}$ 。



把我的面积看作单位“1”。



我的种植面积是 $\frac{1}{2}$ 公顷的 $\frac{3}{5}$ 。



我的种植面积是 $\frac{1}{2}$ 公顷的 $\frac{1}{5}$ 。

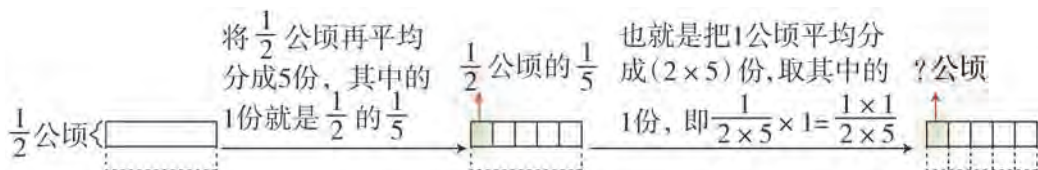
Q 方法探究



求“ $\frac{1}{2}$ 公顷的 $\frac{1}{5}$ 是多少”和“ $\frac{1}{2}$ 公顷的 $\frac{3}{5}$ 是多少”, 用乘法算, 列式为 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{5}$ 和 $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5}$ 。

(1) 借助示意图计算 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{5}$ 。

① 用一个长方形表示 1 公顷, 把它平均分成 2 份, 其中的 1 份表示 $\frac{1}{2}$ 公顷。



②

分子相乘的积作分子

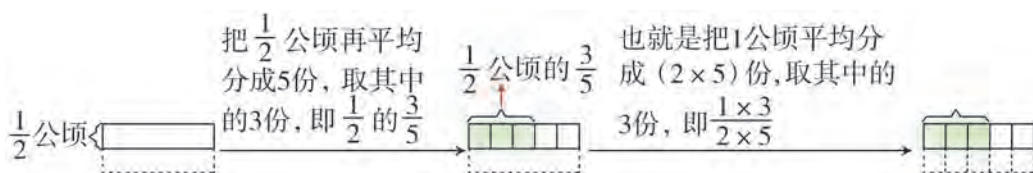
$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{1 \times 1}{2 \times 5} = \frac{1}{10}$$

分母相乘的积作分母



(2) 借助示意图计算 $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5}$ 。

① 用一个长方形表示 1 公顷，把它平均分成 2 份，其中的 1 份表示 $\frac{1}{2}$ 公顷。



②

分子相乘的积作分子

$$\frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{1 \times 3}{2 \times 5} = \frac{3}{10}$$

分母相乘的积作分母



分数乘分数时，用分母相乘的积作分母，表示把整体一共平均分成的**总份数**；用分子相乘的积作分子，表示所求结果占总份数中的**几份**。



规范解答

$$(1) \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{1 \times 1}{2 \times 5} = \frac{1}{10} \text{ (公顷)} \quad (2) \frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{1 \times 3}{2 \times 5} = \frac{3}{10} \text{ (公顷)}$$

答：种土豆的面积是 $\frac{1}{10}$ 公顷。

答：种玉米的面积是 $\frac{3}{10}$ 公顷。



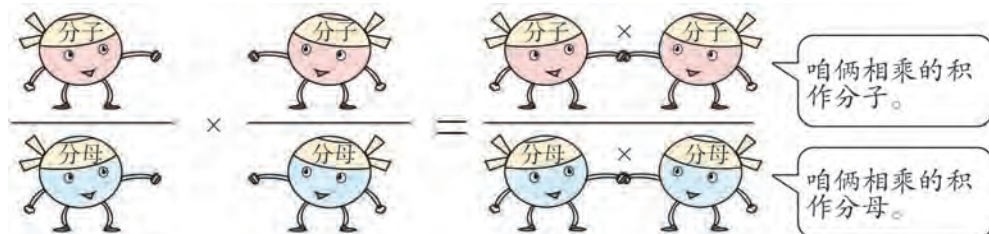
方法总结

分数乘分数，用分子相乘的积作分子，用分母相乘的积作分母。用字母表示为

$$\frac{b}{a} \times \frac{d}{c} = \frac{b \times d}{a \times c} \quad (a \neq 0, c \neq 0)。$$



巧学妙记



知识点 2 分数乘分数的简便算法

问题呈现

无脊椎动物中游泳最快的是乌贼，它每分钟可游 $\frac{9}{10}$ km。

(1) 李叔叔每分钟游的距离是乌贼的 $\frac{4}{45}$ 。李叔叔每分钟游多少千米？



(2) 乌贼 30 分钟可以游多少千米? (教材 5 页例 4)

解决问题

理解题意 求“李叔叔每分钟游多少千米”就是求 $\frac{9}{10}$ km 的 $\frac{4}{45}$ 是多少, 列式为 $\frac{9}{10} \times \frac{4}{45}$; 求“乌贼 30 分钟可以游多少千米”就是求 30 个 $\frac{9}{10}$ km 是多少, 列式为 $\frac{9}{10} \times 30$ 。

方法探究



规范解答 (1) $\frac{9}{10} \times \frac{4}{45} = \frac{\overset{1}{\cancel{9}} \times \overset{2}{\cancel{4}}}{\underset{5}{\cancel{10}} \times \underset{5}{\cancel{45}}} = \frac{2}{25}$ (km) (2) $\frac{9}{10} \times 30 = \frac{9}{\underset{1}{\cancel{10}}} \times \overset{3}{\cancel{30}} = 27$ (km)

答: 李叔叔每分钟游 $\frac{2}{25}$ km。

答: 乌贼 30 分钟可以游 27 km。



方法总结

为了计算简便, 可以先约分再计算。



易错易混剖析

例 1 $\frac{2}{3} \times \frac{8}{9}$

错误解答 $\frac{2}{3} \times \frac{8}{9} = \frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{\underset{1}{\cancel{3}}} \times \frac{\overset{4}{\cancel{8}}}{\underset{3}{\cancel{9}}} = \frac{4}{3}$

错误分析 此题错在计算时把分子 2 和 8、分母 3 和 9 进行了约分。

正确解答 $\frac{2}{3} \times \frac{8}{9} = \frac{2 \times 8}{3 \times 9} = \frac{16}{27}$



规避策略

只有分子和分母之间才可以约分!



例 2 $\frac{17}{16} \times \frac{16}{51}$

错误解答 $\frac{17}{16} \times \frac{16}{51} = \frac{17}{\underset{1}{\cancel{16}}} \times \frac{\overset{1}{\cancel{16}}}{51} = \frac{17}{51}$

错误分析 没能判断出 51 是 17 的 3 倍, 误以为 17 和 51 是互质数, 忘记约分。

正确解答 $\frac{17}{16} \times \frac{16}{51} = \frac{\overset{1}{\cancel{17}}}{\underset{1}{\cancel{16}}} \times \frac{\underset{3}{\cancel{16}}}{\underset{3}{\cancel{51}}} = \frac{1}{3}$



规避策略

在约分时, 一定要认真观察数的特点, 不能因为数太大而误认为不能约分。



教材习题选讲

教材 7 页第 13 题

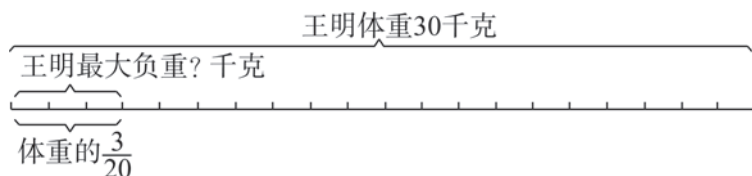
儿童的负重最好不要超过体重的 $\frac{3}{20}$ 。如果长期背负过重物体,会导致腰痛及背痛,严重的甚至会妨碍骨骼成长。

(1) 王明的书包超重吗? 为什么?

(2) 称一称你的体重, 算一算你负重最好不要超过多少千克。

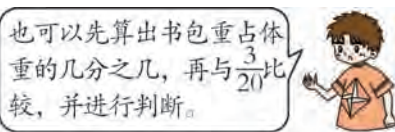
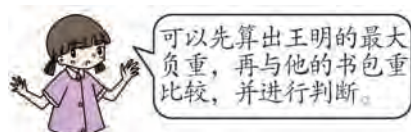


思路导引 根据题意画线段图:



$$\text{王明最大负重} = \text{体重} 30 \text{ 千克} \times \frac{3}{20}$$

(1)



(2) 称出自己的体重 (如 40 千克), 再算出自己的负重最好不要超过多少千克。

规范解答 (1) 方法一: $30 \times \frac{3}{20} = 4.5$ (千克) $5 \text{ 千克} > 4.5 \text{ 千克}$, 王明的书包超重。

方法二: $5 \div 30 = \frac{1}{6}$ $\frac{1}{6} > \frac{3}{20}$, 王明的书包超重。

答: 王明的书包超重。

(2) 假设我的体重是 40 千克, 则

$$40 \times \frac{3}{20} = 6 \text{ (千克)}$$

答: 我的负重最好不要超过 6 千克。

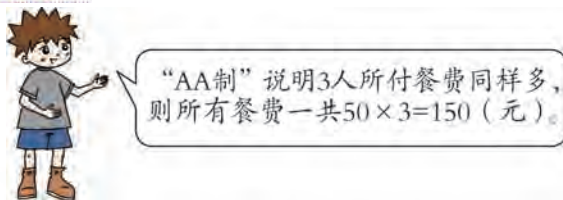
书包负重超标的同学要注意了, 每天记得整理书包, 为自己减轻负担, 健康成长!



小考真题精讲

例题 甲、乙、丙是好朋友, 有一次他们一起吃饭, 甲支付了所有餐费的 $\frac{2}{5}$, 乙支付了所有餐费的 $\frac{3}{5}$ 。事后, 丙一定要坚持“AA制”, 若丙拿出 50 元刚刚好, 则丙应该分别给甲、乙各多少元?

思路导引



先算出甲、乙各付了多少元, 再算出他们各多付了多少元, 多付的也就是丙应该给他们的。



规范解答 $50 \times 3 = 150$ (元) $150 \times \frac{2}{5} - 50 = 10$ (元) $150 \times \frac{3}{5} - 50 = 40$ (元)

答: 丙应该给甲 10 元, 给乙 40 元。



课后拓展

能力点 运用拆分法解决较复杂的分数计算问题

例题 $\frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{4 \times 7} + \frac{1}{7 \times 10} + \cdots + \frac{1}{16 \times 19}$

思路导引



分母中的两个因数都相差“3”。

如果将每个加数扩大到原来的3倍(即分母中两数的差的倍数)再拆分会很简便。因为 $\frac{3}{1 \times 4} = 1 - \frac{1}{4}$, $\frac{3}{4 \times 7} = \frac{1}{4} - \frac{1}{7}$, $\frac{3}{7 \times 10} = \frac{1}{7} - \frac{1}{10}$ ……最后把所得结果再缩小到原来的 $\frac{1}{3}$ 就行了。



规范解答

$$\begin{aligned} & \frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{4 \times 7} + \frac{1}{7 \times 10} + \cdots + \frac{1}{16 \times 19} \\ &= \left(\frac{3}{1 \times 4} + \frac{3}{4 \times 7} + \frac{3}{7 \times 10} + \cdots + \frac{3}{16 \times 19} \right) \times \frac{1}{3} \\ &= \left(1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{10} + \cdots + \frac{1}{16} - \frac{1}{19} \right) \times \frac{1}{3} \\ &= \left(1 - \frac{1}{19} \right) \times \frac{1}{3} \\ &= \frac{18}{19} \times \frac{1}{3} \\ &= \frac{6}{19} \end{aligned}$$

形如 $\frac{1}{a \times (a+n)}$ 的分数可以拆分成 $\left(\frac{1}{a} - \frac{1}{a+n} \right) \times \frac{1}{n}$ ($a \neq 0, n \neq 0$) 的形式, 会使计算更简便!

巧思妙解



秘招小练

能力练

1. 在 $\bigcirc$ 里填上“>”“<”或“=”。

$$\frac{5}{9} \times \frac{3}{5} \bigcirc \frac{5}{6} \times \frac{2}{5}$$

$$\frac{4}{7} \times \frac{1}{2} \bigcirc \frac{6}{11} \times \frac{1}{3}$$

$$\frac{3}{10} \times \frac{2}{3} \bigcirc \frac{5}{8} \times \frac{2}{5}$$

$$\frac{8}{15} \times \frac{9}{14} \bigcirc \frac{2}{7} \times \frac{4}{5}$$

$$\frac{7}{8} \times \frac{4}{5} \bigcirc \frac{5}{6} \times \frac{21}{25}$$

$$\frac{5}{7} \times \frac{3}{16} \bigcirc \frac{5}{16} \times \frac{3}{7}$$

2. 猪八戒和孙悟空谁说的有道理? 说明你的理由。



3. 李叔叔家有两幅正方形的风景画，一幅边长是 $\frac{5}{6}$ 米，另一幅边长是 $\frac{1}{2}$ 米，这两幅风景画的面积相差多少平方米?

4. (真题) A、B、C 是好朋友，有一次他们一起自驾游，A 支付了所有旅行费的 $\frac{5}{8}$ ，B 支付了所有旅行费的 $\frac{3}{8}$ 。事后，C 一定要“AA 制”，若 C 拿出 800 元刚刚好，则 C 应该给 A、B 各多少元?

拓展练

5. 计算。

$$\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \frac{1}{7 \times 9} + \cdots + \frac{1}{17 \times 19}$$

第3课时 小数乘分数



学习目标

知识要点:

1. 会选择恰当的方法计算小数乘分数。
2. 能解决小数乘分数的实际问题。

重点 掌握小数乘分数的计算方法。

难点 选取恰当的方法计算小数乘分数。



记忆
旧知
新知



课堂点拨



教材例题解析

知识点 小数乘分数

问题呈现 松鼠的尾巴长度约占身体长度的 $\frac{3}{4}$ 。(教材8页例5)



我身体长2.1dm。

欢欢

我身体长2.4dm。

乐乐

(1) 松鼠欢欢的尾巴有多长?

(2) 松鼠乐乐的尾巴有多长?

解决问题



理解题意

求各自尾巴的长度都是把“自己身体的长度”看作单位“1”。求松鼠欢欢的尾巴有多长就是求 2.1dm 的 $\frac{3}{4}$ 是多少; 求松鼠乐乐的尾巴有多长就是求 2.4dm 的 $\frac{3}{4}$ 是多少。

都用乘法计算, 列式为 $2.1 \times \frac{3}{4}$ 和 $2.4 \times \frac{3}{4}$ 。

方法探究

$$(1) 2.1 \times \frac{3}{4}$$

$$(2) 2.4 \times \frac{3}{4}$$



把2.1变成分数 $\frac{21}{10}$ 再算。

也可以把2.4转化成 $\frac{24}{10}$ 或把 $\frac{3}{4}$ 转化为0.75再算。



都可以先把 $\frac{3}{4}$ 转化成小数0.75再算。

你瞧, “2.4”和分母“4”直接有某种倍数关系, 可以直接约分再乘。



规范解答

$$(1) 2.1 \times \frac{3}{4} = 2.1 \times 0.75 = 1.575 \text{ (dm)}$$

$$(2) 2.4 \times \frac{3}{4}$$

$$\text{或 } 2.1 \times \frac{3}{4} = \frac{21}{10} \times \frac{3}{4} = \frac{63}{40} \text{ (dm)}$$

$$= \overset{0.6}{\cancel{2.4}} \times \underset{1}{\cancel{\frac{3}{4}}} = 1.8 \text{ (dm)}$$

答：松鼠欢欢的尾巴有 $\frac{63}{40}$ dm 长。

答：松鼠乐乐的尾巴有 1.8 dm 长。

**方法总结**

小数乘分数的方法：(1) 小数和分母存在某种倍数关系时，先直接约分再乘；
(2) 分数能化成有限小数的可将分数化成小数再乘；(3) 将小数化成分数后再乘。

**易错易混剖析**

例题 $36.9 \times \frac{1}{3} =$

错误解答 $36.9 \times \frac{1}{3} = 36.9 \times 0.3 = 11.07$

错误分析 $\frac{1}{3}$ 不等于 0.3，将 $\frac{1}{3}$ 转化成 0.3 来计算得到的不是本题的准确结果。

正确解答

$$36.9 \times \frac{1}{3} = \overset{12.3}{\cancel{36.9}} \times \underset{1}{\cancel{\frac{1}{3}}} = 12.3$$

**规避策略**

当分数不能化成有限小数时，小数乘分数不能转化成小数乘小数来计算。

**课后拓展**

能力点 运用推理法解决求字母所表示的值的问题

例题 a 、 b 是不为 0 的整数， $a \times \frac{b}{5} < a$ ， $a \times \frac{b}{3} > a$ ，求 b 的值。

思路导引 由“一个不为 0 的数乘小于 1 的数，得数小于本身”可知： $a \times \frac{b}{5} < a$ 中的 $\frac{b}{5} < 1$ ，所以 $b < 5$ ；由“一个不为 0 的数乘大于 1 的数，得数大于本身”可知： $a \times \frac{b}{3} > a$ 中的 $\frac{b}{3} > 1$ ，则 $b > 3$ 。因为 b 是不为 0 的整数，且大于 3 小于 5，故 b 只能是 4。

规范解答 b 的值是 4。

**方法总结**

解决此类题目，结合题意先确定字母的取值范围，再逐步推理出字母所表示的具体数值。



秘招小练

能力练

1. 算一算。

$$2.5 \times \frac{1}{6}$$

$$3.2 \times \frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{4} \times 0.8$$

$$\frac{9}{14} \times 0.5$$

$$8.4 \times \frac{1}{7}$$

$$\frac{7}{11} \times 1.21$$

2. 巧算。 $1\frac{1}{3} - \frac{7}{12} + \frac{9}{20} - \frac{11}{30} + \frac{13}{42} - \frac{15}{56}$ (提示: $1\frac{1}{3} = 1 + \frac{1}{3}$, $\frac{7}{12} = \frac{3+4}{3 \times 4} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$, $\frac{9}{20} = \frac{4+5}{4 \times 5} = \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$)

3. (真题) 一根钢管锯成 2 段需要 $\frac{5}{8}$ 分, 如果锯成 9 段需要多少分?

4. 龙一鸣、壮壮、淘淘进行百米赛跑, 龙一鸣的平均速度是 7.5 米/秒。

(1) 壮壮的平均速度是龙一鸣的 $\frac{13}{15}$, 壮壮的平均速度是多少?

(2) 淘淘的平均速度是壮壮的 $\frac{4}{5}$, 淘淘的平均速度是多少?

拓展练

5. a 、 b 是不为 0 的整数, $a \times \frac{b}{15} < a$, $a \times \frac{b}{13} > a$, 求 b 的值。

第4课时 分数混合运算和简便计算



学习目标

知识要点:

1. 会按运算顺序正确进行分数混合运算。
2. 能根据乘法运算定律进行分数乘法简便运算。

重点 掌握分数混合运算的运算顺序, 会灵活进行简便计算。

难点 根据题目数据的特点灵活选择运算定律进行简算。



忆
旧
知
新



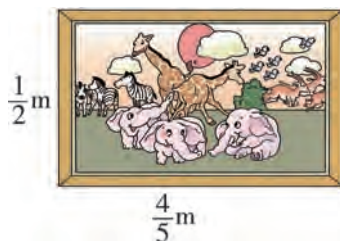
课堂点拨



教材例题解析

知识点1 分数混合运算

问题呈现 一个画框的尺寸如右图, 做这个画框需要多长的木条? (教材8页例6)

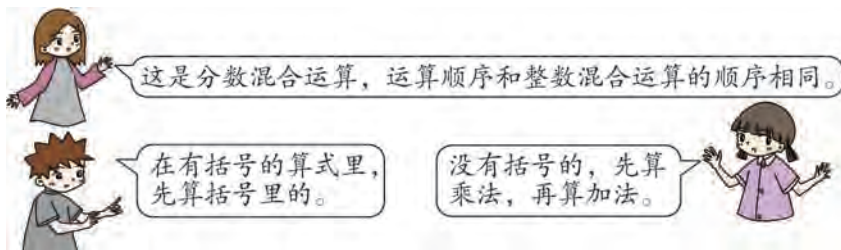


解决问题

理解题意 画框是一个长方形, 长 $\frac{4}{5}$ m、宽 $\frac{1}{2}$ m, 求做这个画框需要多长的木条, 就是求

长方形的周长。因此, 可列式为 $(\frac{4}{5} + \frac{1}{2}) \times 2$ 或 $\frac{4}{5} \times 2 + \frac{1}{2} \times 2$ 。

方法探究 $(\frac{4}{5} + \frac{1}{2}) \times 2$ $\frac{4}{5} \times 2 + \frac{1}{2} \times 2$



规范解答 方法一: $(\frac{4}{5} + \frac{1}{2}) \times 2$

$$= (\frac{8}{10} + \frac{5}{10}) \times 2$$

$$= \frac{13}{10} \times 2$$

$$= 2\frac{3}{5} \text{ (m)}$$

方法二: $\frac{4}{5} \times 2 + \frac{1}{2} \times 2$

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

$$= 2\frac{3}{5} \text{ (m)}$$

答: 做这个画框需要 $2\frac{3}{5}$ m 长的木条。



方法总结

分数混合运算的运算顺序和整数混合运算的运算顺序相同。有括号的，先算括号里的；没有括号的先算乘除法，再算加减法。

知识点2 整数乘法运算定律推广到分数

问题呈现 观察每组两个算式，看看它们有什么关系。（教材9页）

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \bigcirc \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \qquad \left(\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} \right) \times \frac{3}{5} \bigcirc \frac{1}{4} \times \left(\frac{2}{3} \times \frac{3}{5} \right)$$

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right) \times \frac{1}{5} \bigcirc \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{5}$$

从这些算式中，你发现了什么规律？



解决问题



理解题意 仔细观察每组算式，会有如下特点：

第一组：左右两个算式中因数相同，只是交换了两个因数的位置。

第二组：左右两个算式中因数相同，只是左边的先算前两个因数的积；右边的先算后两个因数的积。

第三组：左边算式是两个加数的和乘 $\frac{1}{5}$ ，右边算式是两个加数分别乘 $\frac{1}{5}$ 后再相加。

方法探究 观察可发现：

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \bigcirc \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$$

符合乘法交换律

$$\left(\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} \right) \times \frac{3}{5} \bigcirc \frac{1}{4} \times \left(\frac{2}{3} \times \frac{3}{5} \right)$$

符合乘法结合律

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right) \times \frac{1}{5} \bigcirc \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{5}$$

符合乘法分配律



规范解答

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$$

$$\left(\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} \right) \times \frac{3}{5} = \frac{1}{4} \times \left(\frac{2}{3} \times \frac{3}{5} \right)$$

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right) \times \frac{1}{5} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{5}$$



方法总结

整数乘法的交换律、结合律和分配律，对于分数乘法同样适用。

知识点3 运用乘法运算定律进行简便计算

问题呈现 $\frac{3}{5} \times \left(\frac{1}{6} \times 5 \right)$ $\left(\frac{5}{6} + \frac{1}{4} \right) \times 12$ （教材9页例7）

$$= \frac{3}{5} \times \left(5 \times \frac{1}{6} \right)$$

$$= \frac{5}{6} \times 12 + \frac{1}{4} \times 12$$

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

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

解决问题



理解题意

观察题中的数据可以发现：第一题中“ $\frac{3}{5}$ ”的分母“5”和整数5能约分；第二题中的分母6和4都能与整数12约分。

方法探究

$$\frac{3}{5} \times \left(\frac{1}{6} \times 5 \right)$$

能约分

运用乘法交换律
会更简便!

$$\left(\frac{5}{6} + \frac{1}{4} \right) \times 12$$

都能与 12 约分

运用乘法分配律
会很简便!

规范解答

$$\frac{3}{5} \times \left(\frac{1}{6} \times 5 \right)$$

$$= \frac{3}{5} \times \left(5 \times \frac{1}{6} \right)$$

$$= \frac{\overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{1}{\cancel{5}}} \times \frac{\overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{2}{\cancel{6}}} \times \frac{1}{6}$$

$$= \frac{1}{2}$$

$$\left(\frac{5}{6} + \frac{1}{4} \right) \times 12$$

$$= \frac{\overset{5}{\cancel{6}}}{\underset{1}{\cancel{6}}} \times \frac{\overset{2}{\cancel{12}}}{\underset{1}{\cancel{4}}} + \frac{\overset{3}{\cancel{4}}}{\underset{1}{\cancel{4}}} \times \frac{\overset{3}{\cancel{12}}}{\underset{1}{\cancel{4}}}$$

$$= 10 + 3$$

$$= 13$$



方法总结

进行分数混合运算时,要善于结合数据特点,灵活运用乘法的运算定律,使计算更简便!



易错易混剖析

例 1 $\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right) \times 12$

错误解答 $\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right) \times 12$

$$= \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \times 12$$

$$= \frac{1}{3} + 3$$

$$= 3\frac{1}{3}$$

错误分析 没有完全理解乘法分配律。

正确解答 $\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right) \times 12$

$$= \frac{1}{3} \times 12 + \frac{1}{4} \times 12$$

$$= 4 + 3$$

$$= 7$$



规避策略

正确理解运算定律,并灵活运用进行简算。

例 2 $\frac{9}{11} - \frac{9}{11} \times \frac{5}{16}$

错误解答 $\frac{9}{11} - \frac{9}{11} \times \frac{5}{16} = 0 \times \frac{5}{16} = 0$

错误分析 没有掌握分数混合运算的运算顺序, 第一步计算误算了减法。 $\frac{9}{11}$ 可以看作

$\frac{9}{11} \times 1$, 可以运用乘法分配律进行简算。

正确解答 $\frac{9}{11} - \frac{9}{11} \times \frac{5}{16} = \frac{9}{11} \times \left(1 - \frac{5}{16}\right) = \frac{9}{11} \times \frac{11}{16} = \frac{9}{16}$



规避策略

正确按分数混合运算的运算顺序计算, 在没有括号的两级运算中, 要先算乘除, 后算加减。不因某些数据能“凑整”或“抵消”而随意改变运算顺序; 能用乘法运算定律简算的要简算。



教材习题选讲

1. 教材 12 页第 16 题

下面的 $\square$ 里可以填的最大整数是多少?

(1) $\frac{5}{12} \times \frac{3}{4} < \frac{5}{\square}$

(2) $\frac{\square}{6} \times \frac{4}{5} < \frac{5}{6}$

(3) $\frac{5}{7} \times \frac{\square}{4} < 1$

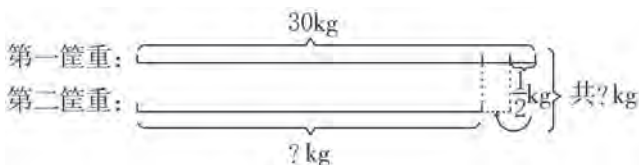


解
难
题

2. 教材 12 页第 17 题

有两筐苹果, 第一筐重 30kg, 如果从第一筐中取出 $\frac{1}{2}$ kg 放入第二筐, 则两筐苹果同样重。两筐苹果一共重多少千克? (用不同的方法解答。)

思路导引 要求两筐苹果一共重多少千克, 可以先求出第二筐苹果重多少千克。画线段图理解如下:



难点解读

要使不相等的两个量相等, 只能从较多的量中拿出多的部分的一半给较少的量!

从题意和线段图可知: 从第一筐中取出 $\frac{1}{2}$ kg 放入第二筐, 两

筐苹果同样重, 说明第一筐原来比第二筐多的千克数就是 2 个 $\frac{1}{2}$ kg。

规范解答 方法一: $30 - \frac{1}{2} \times 2 + 30 = 59$ (千克)

方法二: $\left(30 - \frac{1}{2}\right) \times 2 = 59$ (千克)

答: 两筐苹果一共重 59 千克。



小考真题精讲

例题 $6.3 \times \left(\frac{7}{9} + \frac{4}{21} - \frac{3}{7}\right)$

思路导引 “6.3”可以转换成“ $\frac{63}{10}$ ”，“63”是分母9、21、7的倍数，如果利用乘法分配律，计算起来会非常简便。

规范解答

$$\begin{aligned}
 & 6.3 \times \left(\frac{7}{9} + \frac{4}{21} - \frac{3}{7} \right) \\
 &= \frac{63}{10} \times \frac{7}{9} + \frac{63}{10} \times \frac{4}{21} - \frac{63}{10} \times \frac{3}{7} \\
 &= \frac{49}{10} + \frac{6}{5} - \frac{27}{10} \\
 &= \frac{17}{5}
 \end{aligned}$$

难点解读

仔细观察数据特点，找出数据间的联系，灵活运用运算定律计算会更简便！



课后拓展

能力点 “数巧变形”使计算更简便

例题 $\frac{11}{32} \times \frac{5}{19} + \frac{5}{32} \times \frac{8}{19}$

思路导引



因数都不同怎么办呢？

咦，因数的分母都是32和19！如果互换两个分子的位置，积不变！

如： $\frac{11}{32} \times \frac{5}{19} = \frac{5}{32} \times \frac{11}{19}$



规范解答

$$\begin{aligned}
 & \frac{11}{32} \times \frac{5}{19} + \frac{5}{32} \times \frac{8}{19} \\
 &= \frac{5}{32} \times \frac{11}{19} + \frac{5}{32} \times \frac{8}{19} \\
 &= \frac{5}{32} \times \left(\frac{11}{19} + \frac{8}{19} \right) \\
 &= \frac{5}{32} \times 1 \\
 &= \frac{5}{32}
 \end{aligned}$$

难点解读

分数乘法中，交换两个因数的分子的位置，积不变。运用数巧变形使计算更简便！



秘招小练

能力练

1. 下面各题计算对吗？把不对的改正过来。

$$\begin{aligned}
 & \frac{5}{12} \times \frac{6}{7} + \frac{1}{7} \\
 &= \frac{5}{12} \times \left(\frac{6}{7} + \frac{1}{7} \right) \\
 &= \frac{5}{12} \times 1 \\
 &= \frac{5}{12} \quad ()
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \frac{1}{8} \times \frac{4}{5} + \frac{1}{5} \times \frac{1}{8} \\
 &= \left(\frac{4}{5} + \frac{1}{5} \right) \times \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{8} \right) \\
 &= 1 \times \frac{1}{4} \\
 &= \frac{1}{4} \quad ()
 \end{aligned}$$



2. 算一算。

$$\frac{3}{8} \times \frac{79}{75} \times 24 \times 25$$

$$101 \times \frac{1}{5} - \frac{1}{5}$$

$$\left(\frac{7}{16} - 0.25 \right) \times \frac{17}{18}$$

$$\frac{8}{7} - \frac{1}{7} \times \frac{14}{11}$$

$$\left(\frac{5}{8} - 0.375 \right) \times 16$$

$$\frac{6}{7} + \frac{2}{7} \times \frac{21}{2}$$

3. 用简便方法计算下面各题。

$$\left(\frac{5}{6} + \frac{2}{9} \right) \times 3.6$$

$$\left(24 + \frac{1}{5} \right) \times \frac{5}{6}$$

$$\frac{2}{13} \times 12 + \frac{2}{13}$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} + \frac{3}{2} \times 0.75$$

$$37 \times \frac{7}{36}$$

$$49 \times \frac{5}{12}$$

4. (真题) 修路队修一条 7200 米长的公路。第一天修了全长的 $\frac{4}{15}$ ，第二天修了全长的 $\frac{1}{3}$ 。

(1) 两天一共修了多少米？

(2) 第一天比第二天少修多少米？

拓展练

5. 计算下面各题。

$$\frac{1}{4} \times \frac{7}{13} + \frac{7}{4} \times \frac{12}{13}$$

$$\frac{7}{23} \times \frac{3}{31} + \frac{16}{23} \times \frac{7}{31} + \frac{7}{31} \times \frac{12}{23}$$



第5课时 解决问题



学习目标

知识要点:

1. 会解决连续求一个数的几分之几是多少和求比一个数多(或少)几分之几的数是多少的实际问题。

2. 理解和掌握用分数乘法解决问题的思路,学会画图分析数量关系。

重点 找准单位“1”。

难点 弄清单位“1”和所求量之间的关系。



记忆
旧知



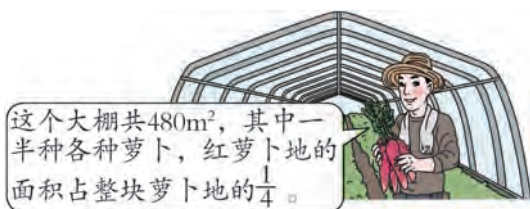
课堂点拨



教材例题解析

知识点1 连续求一个数的几分之几是多少

问题呈现 红萝卜地有多少平方米? (教材13页例8)



解决问题

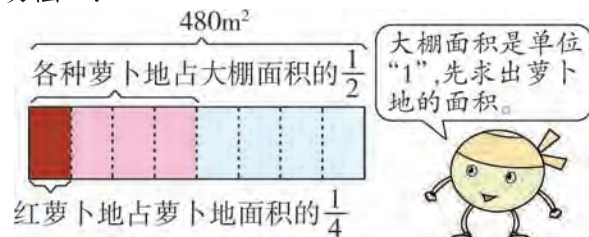
阅读与理解 (1) 信息提示: 整个大棚的面积是(480m^2); 萝卜地的面积占整个大棚面积的(一半), 也就是($\frac{1}{2}$); 红萝卜地的面积占萝卜地面积的($\frac{1}{4}$)。

(2) 问题提取: 要求的是(红萝卜地)的面积。

分析与解答

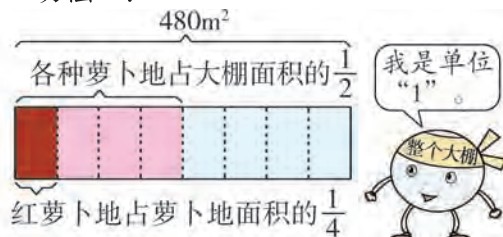
结合阅读与理解, 画出示意图帮助理清数量关系。

方法一:



这里“萝卜地的面积”是单位“1”, 有了萝卜地的面积就容易了!

方法二:



老兄, 我就是你 $\frac{1}{2}$ 的 $\frac{1}{4}$ 呗!

借助图理清数量关系：

$$\boxed{\text{整个大棚的面积} \times \frac{1}{2}}$$

↓

$$\boxed{\text{萝卜地的面积} \times \frac{1}{4}}$$

↓

红萝卜地的面积

借助图理清数量关系：

$$\boxed{\frac{1}{2} \times \frac{1}{4}}$$

↓

$$\boxed{\text{红萝卜地占整个大棚面积的几分之几} \times 480}$$

↓

红萝卜地的面积

$$\text{即：整个大棚的面积} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$$

=红萝卜地的面积

规范解答

方法一：

先求出萝卜地的面积：

$$480 \times \frac{1}{2} = 240 (\text{m}^2)$$

再求出红萝卜地的面积：

$$240 \times \frac{1}{4} = 60 (\text{m}^2)$$

$$\text{综合算式：} 480 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = 60 (\text{m}^2)$$

答：红萝卜地的面积是 60m^2 。

$$\text{即：整个大棚的面积} \times \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \right)$$

=红萝卜地的面积

方法二：

先求出红萝卜地占整个大棚的几分之几：

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

再求出红萝卜地的面积：

$$480 \times \frac{1}{8} = 60 (\text{m}^2)$$

回顾与反思

红萝卜地面积为 60m^2 ，萝卜地面积为 240m^2 ， $60 \div 240 = \frac{1}{4}$ ，正好哟！

$60 \times 4 \times 2 = 480 (\text{m}^2)$ 也正好是整个大棚的面积哟！



一定要学会回顾与反思哟！

方法不少哟！

**方法总结**

连续求一个数的几分之几是多少的分数乘法实际问题，解题关键是弄清楚每一步谁是单位“1”，谁是谁的几分之几，同时找准中间量。

知识点2 求比一个数多（或少）几分之几的数是多少**问题呈现**

人心脏跳动的次数随年龄而变化。青少年心跳每分钟约 75 次，婴儿每分钟心跳的次数比青少年多 $\frac{4}{5}$ 。婴儿每分钟心跳多少次？（教材 14 页例 9）

解决问题**阅读与理解**

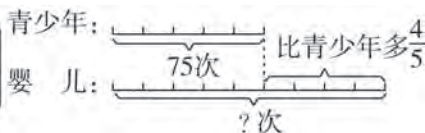
（1）信息提示：青少年每分钟心跳约（75）次；婴儿每分钟心跳的次数比青少年多 $\frac{4}{5}$ ，多的部分是（青少年每分钟心跳次数）的 $\frac{4}{5}$ 。

(2) 问题提取: 要求的是(**婴儿每分钟心跳的次数**)。

分析与解答



老弟, 画线段图一目了然, 简单多了!



老兄! 听说一般先画表示单位“1”的量!



观察线段图可以发现:

方法一: 青少年每分钟心跳的次数 + 青少年每分钟心跳的次数 $\times \frac{4}{5}$ = 婴儿每分钟心跳的次数

方法二: 青少年每分钟心跳的次数 $\times \left(1 + \frac{4}{5}\right)$ = 婴儿每分钟心跳的次数

规范解答 方法一: $75 + 75 \times \frac{4}{5}$

$$= 75 + 60$$

$$= 135 \text{ (次)}$$

方法二: $75 \times \left(1 + \frac{4}{5}\right)$

$$= 75 \times \frac{9}{5}$$

$$= 135 \text{ (次)}$$

答: 婴儿每分钟心跳 135 次。

回顾与反思



画图真是简单耶! 谢了老兄!

兄弟, 再教你一招: 算算婴儿多的次数 $(135 - 75)$ 是不是占青少年 75 次的 $\frac{4}{5}$? 如果是, 才做对了哟!



方法总结

求比一个数多(或少)几分之几的数是多少的一般方法有:

方法一: 这个数 $\pm$ 这个数 $\times$ 几分之几 = 另一个数

方法二: 这个数 $\times (1 \pm \text{几分之几})$ = 另一个数



巧学妙记

解决问题不难办, 细读题干抓关键。
首先找准单位“1”,
“比”“占”“是”后经常见。
等量关系看清楚, 乘法意义来牵线。



易错易混剖析

例题 苹苹看一本 180 页的童话书, 已经看了 $\frac{2}{3}$, 还剩多少页没有看?

错误解答 $180 \times \frac{2}{3} = 120 \text{ (页)}$

错误分析

弄错了还剩的页数对应的分率!



正确解答 $180 - 180 \times \frac{2}{3} = 60$ (页) 或 $180 \times \left(1 - \frac{2}{3}\right) = 60$ (页)

答: 还剩 60 页没有看。



规避策略

利用画线段图的方法弄清数量间的关系, 找准“量”相对应的“分率”是关键。



小考真题精讲

例题 淘淘看一本 80 页的故事书, 第一天看了全书的 $\frac{1}{5}$, 第二天看了剩下的 $\frac{3}{8}$ 。第二天看了多少页?

思路导引



两天看的页数对应的单位“1”不一样! 千万要注意哟!

先求出第一天看后剩多少页没看!



还可以先求第二天看了全书的几分之几!



规范解答

方法一:

第一天看的页数: $80 \times \frac{1}{5} = 16$ (页)

第一天看后剩下的页数: $80 - 16 = 64$ (页)

第二天看的页数: $64 \times \frac{3}{8} = 24$ (页)

答: 第二天看了 24 页。

方法二:

第二天看的页数占全书的几分之几:

$$\left(1 - \frac{1}{5}\right) \times \frac{3}{8} = \frac{3}{10}$$

第二天看的页数: $80 \times \frac{3}{10} = 24$ (页)



方法总结

读清题意, 找准单位“1”, 找到数量之间的关系, 是解决分数应用题的关键。

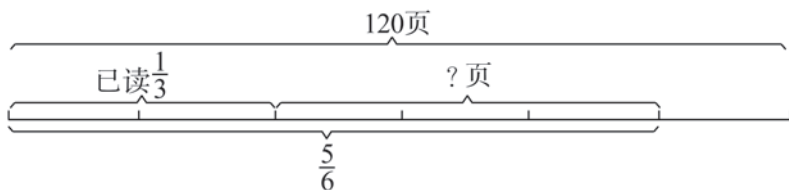


课后拓展

能力点 利用线段图和等量关系式分析问题

例题 依依读一本 120 页的故事书, 已经读了 $\frac{1}{3}$, 再读多少页正好读了这本书的 $\frac{5}{6}$?

思路导引 根据题意画线段图理解。



根据题意和线段图可以列出下面的关系式:

关系式①: 再读的页数 = 总页数 $\times \frac{5}{6}$ - 已读的页数 $\left(120 \times \frac{1}{3} \right)$

关系式②: 再读的页数 = 总页数 $\times$ 还要读的页数占这本书的几分之几 $\left(\frac{5}{6} - \frac{1}{3} \right)$

规范解答

方法一: $120 \times \frac{5}{6} - 120 \times \frac{1}{3}$
 $= 100 - 40$
 $= 60$ (页)

方法二: $120 \times \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{3} \right)$
 $= 120 \times \frac{1}{2}$
 $= 60$ (页)

答: 再读 60 页正好读了这本书的 $\frac{5}{6}$ 。



方法总结

找准单位“1”，画出线段图，写好等量关系式，能让复杂的问题直观化，解答起来就简单多了。



秘招小练

能力练

1. 填一填。

(1) 甲数是乙数的 $\frac{5}{8}$ ，乙数是丙数的 $\frac{2}{3}$ 。甲、乙两数相比，把 () 看作单位“1”；乙、丙两数相比，把 () 看作单位“1”。

(2) 某品牌平板电脑原来每台 3800 元，现在的售价比原来降低了 $\frac{1}{5}$ 。

① $3800 \times \frac{1}{5}$ 求的是 ()。

② $1 - \frac{1}{5}$ 求的是 ()。

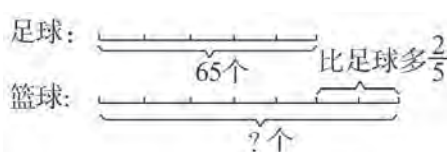
③ $3800 \times \left(1 - \frac{1}{5} \right)$ 求的是 ()。

2. 看图列式计算。

(1)



(2)





3. (真题) 据统计, 上半年到体育中心参加健身活动的有 12 万人次, 下半年比上半年多 $\frac{1}{4}$, 全年到体育中心参加健身的共有多少万人次? (先画线段图, 再解答)

4. 某修路队修一条公路, 第一天修了 320 米, 第二天比第一天多修 $\frac{1}{8}$, 第三天比第二天多修 $\frac{1}{8}$, 第三天修了多少米?

●●拓展练●●

5. 一本故事书 160 页, 黄霏霏第一天读全书的 $\frac{3}{10}$, 第二天读余下的 $\frac{1}{2}$ 。
- (1) 第一天读了多少页? (2) 第三天应从第几页读起?

6. 甲、乙两城相距 480 千米。一辆汽车从甲城开往乙城, 已经行驶了全程的 $\frac{1}{3}$, 再行多少千米就可以到达中点?



第一单元巧巩固



复习课堂①



单元知识整理

知识模块	具体内容	考点提示
分数乘整数	1. 分数乘整数的意义：求几个相同分数的和，用乘法比较简便。 2. 分数乘整数的计算方法：用分子乘整数的积作分子，分母不变。能约分的先约分再计算。	分数乘法的意义与整数乘法的意义相同。
分数乘分数	1. 一个数乘分数的意义：表示求这个数的几分之几是多少。 2. 分数乘分数的计算方法：用分子相乘的积作分子，用分母相乘的积作分母。	计算分数乘法时，先约分再计算，结果应是最简分数。
小数乘分数	小数乘分数的计算方法： (1) 小数和分母能约分的要先约分再计算。 (2) 把小数化成分数再计算。 (3) 如果分数能化成有限小数，可以先把分数化成有限小数再计算。	如果分数不能化成有限小数，不要把分数化成小数，而应把小数化成分数再计算。
分数混合运算和简便计算	1. 分数混合运算的顺序和整数混合运算的顺序相同。算式里有括号的先算括号里面的；没有括号的，先算乘法，后算加减法。 2. 整数乘法的运算定律对于分数乘法也适用。	没有括号的分数连乘算式，可以按照从左到右的顺序计算，也可以进行一次性约分，直接算出最后的结果。
解决问题	1. 分数连乘应用题（求一个数的几分之几是多少的连乘应用题）：用这个数（单位“1”的量）连续乘对应的分率。 2. 求比一个数多（或少）几分之几的数是多少的解题方法： (1) 单位“1”的量 $\times [1 \pm \text{这个数量比单位“1”的量多（或少）几分之几}] = \text{这个数量}$ (2) 单位“1”的量 $\pm \text{单位“1”的量} \times \text{多（或少）几分之几} = \text{这个数量}$	1. 找准单位“1”。 2. 借助线段图，找准数量关系，准确列式计算。



单元复习方法



单元易错易混题选讲

考点 分数混合运算

例题 $\frac{4}{13} + \frac{9}{13} \times \frac{26}{27}$



易错课堂⑨

思路导引 乘加式题，即使加法能凑成整数，也不能先算，必须先算乘法。

规范解答

$$\begin{aligned} & \frac{4}{13} + \frac{9}{13} \times \frac{26}{27} \\ &= \frac{4}{13} + \frac{2}{3} \\ &= \frac{12}{39} + \frac{26}{39} \\ &= \frac{38}{39} \end{aligned}$$

哈哈，我在你前面，还可凑整数，我先来！

我大，我先来！

在没有括号的算式里，要先算乘除，再算加减。

单元热点题选讲

考点 求一个数的几分之几是多少

例题 判断。（对的画“√”，错的画“×”）

一件衣服先提价 $\frac{1}{10}$ ，再降价 $\frac{1}{10}$ ，现价和原价相同。（ ）

思路导引

此题的单位“1”是这件衣服的原价！

两个单位“1”是不同的！

这时的单位“1”是提价后的价格哟！

规范解答 ×



方法总结

求 n 个量的几分之几是多少，用乘法计算。当“几分之几”相同时，只有单位“1”相同，得到的对应的数量才相同！

单元方法题选讲

考点 1 用拆数法巧算

例 1 $25 \times \frac{5}{24}$

思路导引 “25”和分母“24”很接近，可以先将“25”拆分为“24 + 1”，再运用乘法分配律，会使计算更简便。

规范解答

$$\begin{aligned} & 25 \times \frac{5}{24} \\ &= (24 + 1) \times \frac{5}{24} \end{aligned}$$

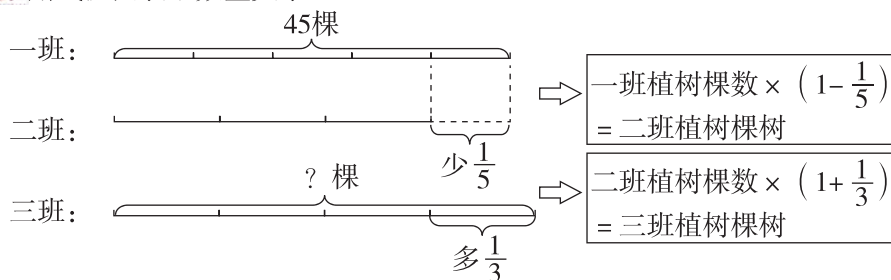
温馨提示
计算时认真观察数据特点，巧妙“拆分”，灵活运用运算定律，算起来超简单！

$$\begin{aligned}
 &= 24 \times \frac{5}{24} + 1 \times \frac{5}{24} \\
 &= 5 + \frac{5}{24} \\
 &= 5 \frac{5}{24}
 \end{aligned}$$

考点2 利用线段图解决问题

例2 六年级三个班去植树，一班植树45棵，二班比一班少植树 $\frac{1}{5}$ ，三班比二班多植树 $\frac{1}{3}$ 。三班植树多少棵？

思路导引 用线段图表示数量关系：



规范解答

$$\begin{aligned}
 &45 \times \left(1 - \frac{1}{5}\right) \times \left(1 + \frac{1}{3}\right) \\
 &= 45 \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{3} \\
 &= 48 \text{ (棵)} \\
 &\text{答: 三班植树 48 棵。}
 \end{aligned}$$

两个单位“1”不相同哟!

**第一单元重点考题**

1. 计算下面各题，能简算的要简算。

$$\frac{5}{3} - \frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$$

$$\left(\frac{2}{3} - \frac{3}{7}\right) \times 2.1$$

$$0.6 \times \frac{2}{3} + \frac{3}{5} \times \frac{1}{3}$$

$$\frac{7}{8} \times 1001$$

$$\frac{1}{3} \times 4 + \frac{1}{3} \times 7 + \frac{1}{3}$$

$$37 \times \frac{5}{12}$$

2. 不用算，用“>”“<”或“=”填一填。

$$\frac{15}{16} \times \frac{4}{3} \bigcirc \frac{4}{3}$$

$$\frac{25}{16} \times \frac{3}{4} \bigcirc \frac{3}{4}$$

$$\frac{18}{19} \times 1 \bigcirc \frac{18}{19}$$



$$\frac{12}{17} \times \frac{2}{3} \bigcirc \frac{12}{17}$$

$$\frac{12}{17} \times \frac{3}{2} \bigcirc \frac{12}{17}$$

$$\frac{12}{17} \times 1 \bigcirc \frac{12}{17}$$

3. 校园里有桂花树 30 棵，广玉兰树的棵数是桂花树的 $\frac{5}{6}$ ，雪松树的棵数是广玉兰树的 $\frac{3}{5}$ 。雪松树有多少棵？

4. (真题) 六(1) 班举办义卖活动，他们筹集了自己的零花钱共计 860 元作为本金，批发了各种书籍在学校义卖场设摊经营，全部卖出后结算，义卖盈利了 $\frac{1}{4}$ ，而在活动过程中又花费了 29.2 元。最后他们决定将义卖所得连本带利捐给希望工程，六(1) 班捐款多少元？

5. 一桶油净重 16 kg，用去这桶油的 $\frac{3}{4}$ 后，又倒入这时桶里油的 $\frac{3}{4}$ 。现在桶里有多少千克油？

6. 星光村要铺一条长 480m 的石子路。第一天铺了全长的 $\frac{1}{3}$ ，第二天铺了余下的 $\frac{1}{3}$ 。第一天和第二天铺得一样长吗？

7. 乒乓球从 2.5 米的高处自由落下又弹起，再落下再弹起……每次能弹起的高度约是前一次落下高度的 $\frac{2}{5}$ ，这个乒乓球第三次弹起的高度约是多少厘米？

链
阅
读

二、位置与方向 (二)

第1课时 根据方向和距离描述和确定位置



学习目标

知识要点:

1. 会根据方向和距离描述一个点的位置。
2. 能根据描述的方向和距离, 在图上确定一个点的位置。

重点 掌握根据方向和距离确定物体位置的方法。

难点 能根据描述在平面图上标出物体的位置。



记
新
知
忆
旧



课堂点拨

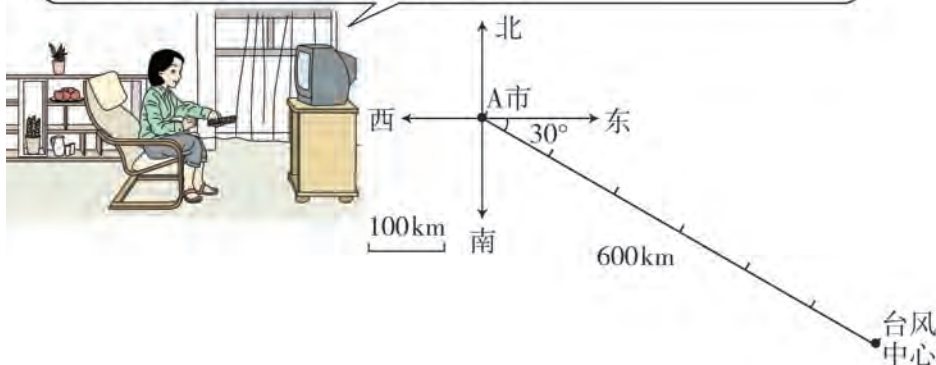


教材例题解析

知识点 1 根据平面示意图, 用方向和距离描述某个点的位置

问题呈现 (教材 19 页例 1)

目前台风中心位于A市东偏南 30° 方向、距离A市600km的洋面上, 正以20千米/时的速度沿直线向A市移动。



(1) 东偏南 30° 是什么意思? 如果只有这个条件, 能够确定台风中心的具体位置吗?



(2) 台风大约多少小时后到达A市?



解决问题

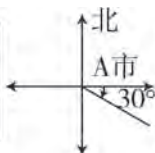
理解题意 从题意和图可知:

- (1) A 市是观测点。
- (2) 方向是“东偏南 30° ”。
- (3) 求的是台风中心到达 A 市大约需要的时间。

Q 方法探究 (1)



“东偏南 30° ”与“南偏东 60° ”的方向完全相同,只是人们在生活中更喜欢选择较小的角度来描述。



东偏南 30° 就是以正东方为一条边,向南作一个 30° 的角呗!



光说方向不能确定具体的位置,还得说距离。

根据平面图左下角的标注 100km 可知:平面图上的 1cm 代表实际距离 100km ,那么以中心点(A市)为起点,向东偏南方向画6个“ $\rule{0.5cm}{0.4pt}$ ”就表示距A市 600km 了。



(2) 求台风大约多少小时后到达A市,根据“路程 $\div$ 速度=时间”来计算即可。

规范解答 (1) 东偏南 30° 是以A市为中心,从正方向南偏转 30° 的方向,如果只有这个条件,也就是只有方向,没有距离,不能确定台风中心的具体位置。

(2) 图中每个单位长度为 100km ,6个单位长度就是 600km 。

难点解读

找准观测点,弄清方向,算清距离是描述物体位置的关键。



路程 $\div$ 速度=时间

$$600 \div 20 = 30(\text{时})$$

答:台风大约30小时后到达A市。

知识点2 根据方向和距离的描述,在图上确定某个点的位置

问题呈现 B市位于A市北偏西 30° 方向、距离A市 200km 。C市在A市正北方,距离A市 300km 。请在例1的图中标出B市、C市的位置。(教材20页例2)

天气预报



台风到达A市后,改变方向,向B市移动。受台风影响,C市也将有大到暴雨。

台风到达A市后,移动速度变为 40千米/时 ,几小时后到达B市?



解决问题

理解题意 题中告诉了B市、C市位于A市的具体位置,以及台风到达A市后的移动速度为 40千米/时 。要求结合描述在平面图上画出它们的具体位置;并求出台风到达A市后,几小时到达B市。

Q 方法探究



确定位置必须确定方向和距离。



先定方向。
“北偏西 30° 方向”即以A市为顶点，以正北方为一条边，向西作一个 30° 的角；“正北方”即C市在A市正北方的那条射线上。

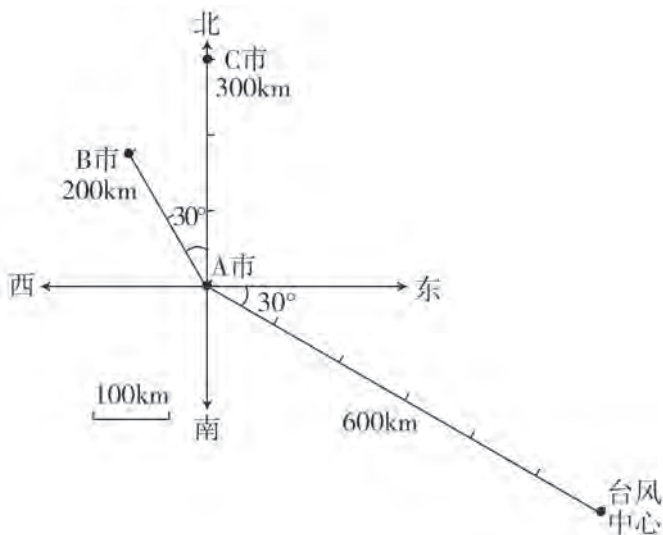
再确定距离。
确定距离先确定单位长度，1cm表示100km。



确定B市和C市的具体位置：B市位于A市北偏西 30° 方向，距离A市200km。200km中有2个100km，因此用直尺从A市向北偏西 30° 方向画2个_____，找到B市所在的位置。C市在A市正北方，距离A市300km。300km中有3个100km，因此，用直尺从A市向正北方画3个_____，找到C市所在的位置。

求台风从A市出发，几小时后到达B市。根据“时间=路程÷速度”来计算即可。

规范解答



$$\begin{array}{c} \text{路程} \div \text{速度} = \text{时间} \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ 200 \div 40 = 5 \end{array}$$



$$200 \div 40 = 5 (\text{时})$$

答：5小时后到达B市。



方法总结

找准观测点，根据方向和距离可以确定物体的位置。



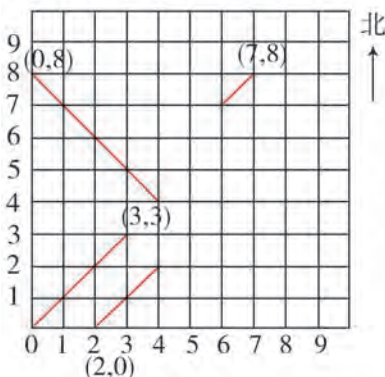
教材习题选讲

教材25页第6题

如果一个小正方形的对角线长10m，则点(0,0)东偏北 45° 方向30m处是点(,)，点(4,2)南偏西 45° 方向20m处是点(,)，点(6,7)北偏东 45° 方向10m处是点(,)，点(4,4)西偏北 45° 方向40m处是点(,)。

思路导引 根据题意和图可知：点(0,0)东偏北 45° 方向30m处，是以点(0,0)为观测点，向东偏北 45° 方向画出3个小正方形的对角线长度，在最末处标上点，再根据此点的列数和行数写出此点的数对，即(3,3)。其他各点的数对依此类推(如图)。

规范解答 (3,3) (2,0) (7,8) (0,8)





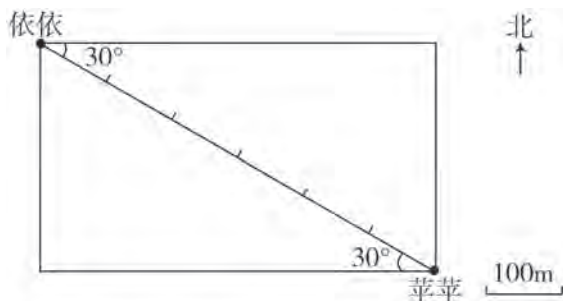
方法总结

找准“方向”，算清“距离”便可确定点的具体位置。



小考真题精讲

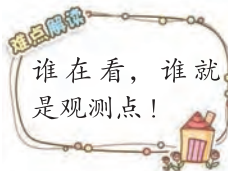
例题



依依看苹苹, 苹苹在 _____ 偏 _____ 的方向上, 距离是 _____ m;
苹苹看依依, 依依在 _____ 偏 _____ 的方向上, 距离是 _____ m。

思路导引 “依依看苹苹”是以“依依”为观测点; “苹苹看依依”却是以“苹苹”为观测点。每一个单位长度为100m, 6个单位长度则是600m。

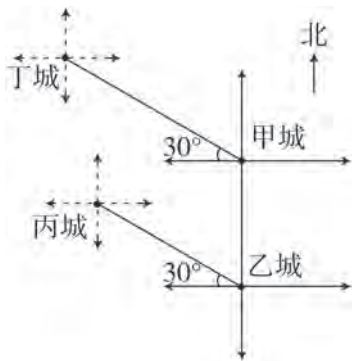
规范解答 依依看苹苹, 苹苹在 东偏南 30° 的方向上, 距离是 600 m;
苹苹看依依, 依依在 西偏北 30° 的方向上, 距离是 600 m。



课后拓展

能力点 找准观测点, 运用观察法确定物体的位置

例题 看图填空。



- (1) 丁城在甲城 _____ 方向上;
- (2) 甲城在乙城 _____ 方向上;
- (3) 乙城在丙城 _____ 方向上。

思路导引 确定“观测点”是解决问题的关键。找准了观测点, 再“观察”, 便可确定物体的方向。

规范解答 (1) 丁城在甲城 西偏北 30° 方向上;
(2) 甲城在乙城 正北 方向上;
(3) 乙城在丙城 东偏南 30° 方向上。



方法总结

找准观测点, 仔细观察是确定物体方向的关键。



秘招小练

能力练

1. 辨一辨。(对的画“√”，错的画“×”)

(1) 黄霏霏家在南偏西 30° 方向上，距离是 300 米。 ()

(2) 龙一鸣家在苹苹家东偏北 30° 方向上，距离是 200 米；苹苹家就在龙一鸣家北偏东 30° 方向上，距离是 200 米。 ()

2. (1) 邮局在学校北偏 _____ 的方向上，距离是 _____ m。

(2) 书店在学校 _____ 偏 _____ 的方向上，距离是 _____ m。

(3) 图书馆在学校 _____ 偏 _____ 的方向上，距离是 _____ m。

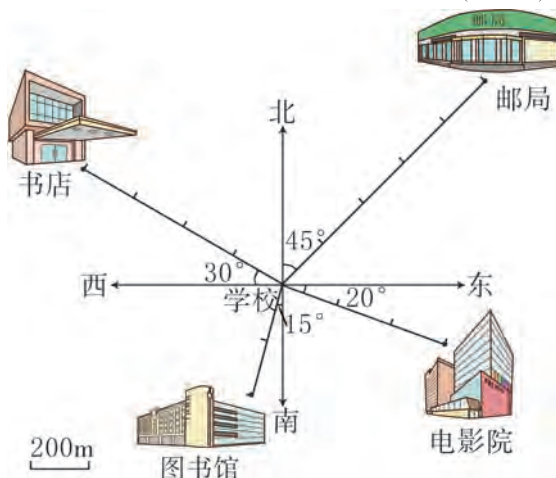
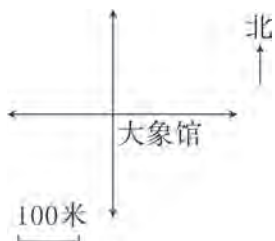
(4) 电影院在学校 _____ 偏 _____ 的方向上，距离是 _____ m。

3. 按要求在下图中画出各景点位置。

(1) 鳄鱼潭在大象馆西偏南 30° 方向 300 米处。

(2) 熊猫馆在大象馆北偏西 45° 方向 200 米处。

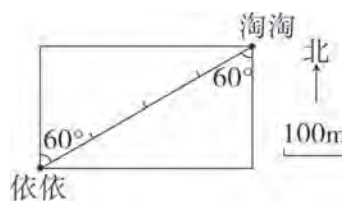
(3) 猴山在大象馆东偏北 40° 方向 200 米处。



4. (真题) 看图填空。

(1) 淘淘看依依，依依在 _____ 偏 _____ 方向上，距离是 _____ m。

(2) 依依看淘淘，淘淘在 _____ 偏 _____ 方向上，距离是 _____ m。



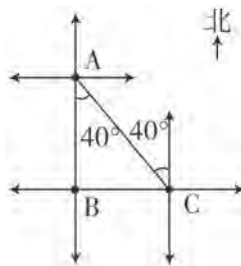
拓展练

5. 看图填空。

(1) A 在 C _____ 偏 _____ 方向上。

(2) B 在 C _____ 方向上。

(3) A 在 B _____ 方向上。



第2课时 描述简单的路线图



学习目标

知识要点:

1. 会描述和绘制简单的路线图。
2. 能根据观测点的变化重新确定物体的位置。

重点 描述并绘制简单的路线图。

难点 根据观测点的变化重新确定观测点来描述位置。



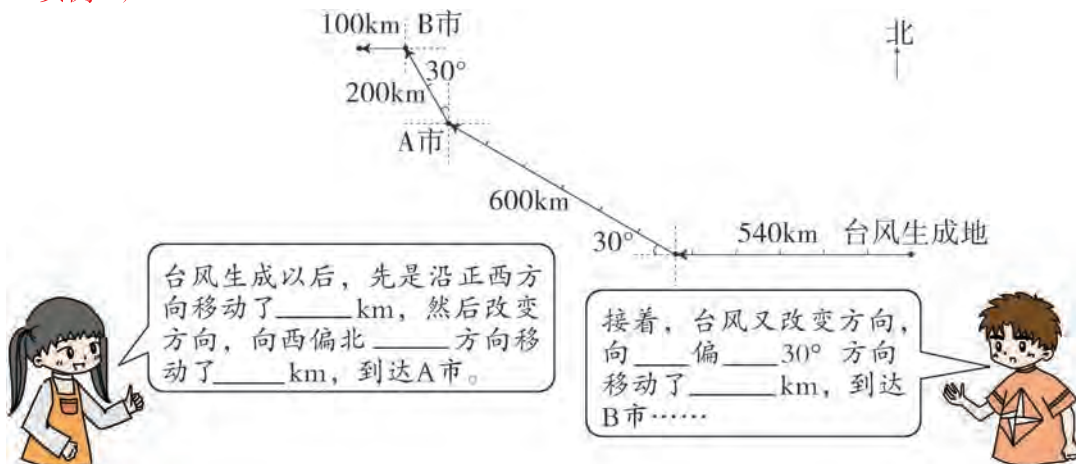
课堂点拨



教材例题解析

知识点 描述简单的路线图的方法

问题呈现 此次台风的大致路径如下图。你能用自己的语言说说台风的移动路线吗? (教材22页例3)



解决问题

理解题意 从路线图可以看出, 台风移动的路线是:

台风生成地 $\xrightarrow{\text{向西}}$ 改变方向 $\longrightarrow$ A市 $\longrightarrow$ 改变方向 $\longrightarrow$ B市 $\longrightarrow$ 改变方向。

方法探究

从图中看, 台风生成后一共移动了四段: 从台风生成地向西移动540km, 再向西偏北30°方向移动600km到达A市, 又向北偏西30°方向移动200km到达B市, 最后向西移动100km。描述路线就得一段一段依次描述!

每改变一次路线, 就有一个新的观测点!

每一段的描述, 都必须从“方向”和“距离”两方面来说。

规范解答



台风生成以后,先是沿正西方向移动了 540 km,然后改变方向,向西偏北 30° 方向移动了 600 km,到达A市。

接着,台风又改变方向,向 北 偏 西 30° 方向移动了 200 km,到达B市,最后向正西方向移动100 km。



方法总结

描述路线图时,要按行走路线逐段描述。每改变一次方向就确定一个新的观测点,再以新的观测点描述下一个目标所走的方向和路程。如:从哪儿走,向什么方向,走了多远到达哪儿。



巧学妙记

物体位置要找准,方向距离少不了;方向确定再找角,一般小角优先找;距离大小计算得,下方标注来参照。

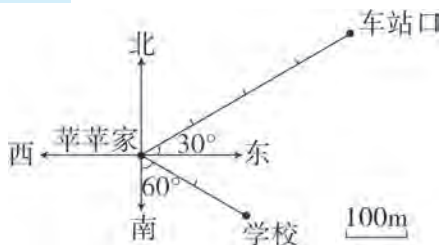


易错易混剖析

例题 根据描述画出简单的路线图。

周末,苹苹从家出发,先向东偏北 30° 方向走 400m 到达车站口,再向南偏东 60° 方向走 200m 到达学校。

错误解答



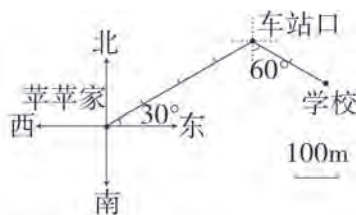
苹苹从家经过车站口到达学校,在运动中要观察点的移动,注意 **移步换点** 哟!



错误分析 弄错了第二段路线的“观测点”。

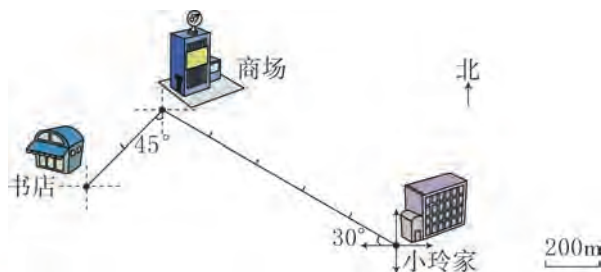
正确解答

每改变一次方向,必须重新确定观测点。



教材习题选讲

教材 26 页第 8 题



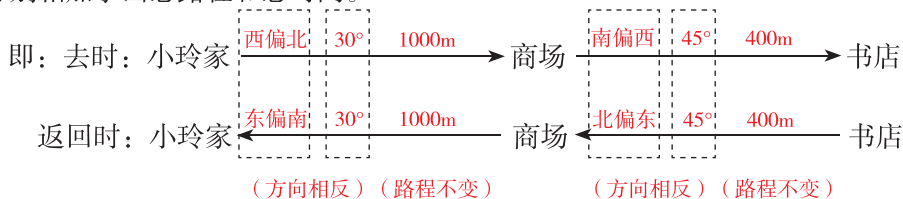
(1) 根据上面的路线图,说一说小玲从家去书店和回来时所走的方向和路程,并完成下表。

	方向	距离	时间
家→商场	西偏北 30°	1000m	15 分
商场→书店	南偏西 45°	400m	7 分
书店→商场	北偏东 45°	400m	8 分
商场→家	东偏南 30°	1000m	18 分
全程		2800m	48 分

(2) 小玲走完全程的平均速度是多少?

思路导引 (1) 去时:以小玲家为观测点,从小玲家出发向西偏北 30° 方向行走 5 格路程,即 5 个 200 米到达商场。再以商场为观测点,向商场南偏西 45° 方向行走 2 格,即 2 个 200 米到达书店。

返回时:所走的方向与去时的方向正好相反,而路程不变。如从商场向南偏西 45° 方向行走 400 米到书店,则从书店向北偏东 45° 方向行走 400 米到商场。同样,从小玲家出发向西偏北 30° 方向行走 1000 米到商场,则从商场向东偏南 30° 方向行走 1000 米到小玲家。最后将路程和时间分别相加求出总路程和总时间。



(2) 根据(1)题中算出的总路程和总时间,利用“速度=路程÷时间”解答。

规范解答 (1) 见表格。

$$(2) 2800 \div 48 = 58 \frac{1}{3} \text{ (米/分)}$$

答:小玲走完全程的平均速度是 $58 \frac{1}{3}$ 米/分。



方法总结

两地的位置具有相对性,方向相反(东→西,南→北,东南→西北,东北→西南)。描述回来的路线时,应按相反的方向来确定返回的方向,而路程不变。

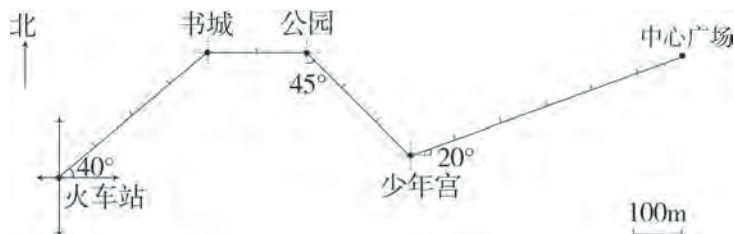


小考真题精讲

例题 1路公交车从火车站出发,向东偏北 40° 方向行 400m 到达书城,再向正东方向行驶 200m 到达公园,然后向南偏东 45° 方向行驶 300m 到达少年宫,接着又向东偏北 20° 方向行走 600m 到达中心广场。请你绘制出 1 路公交车从火车站去中心广场的行驶路线图。

思路导引 先以火车站为起点位置建立方向标;已知题中的数据都是 100m 的整倍数,可以用图上一个单位长度代表 100m;分别以火车站、书城、公园、少年宫为观测点,依次画出到达下一站的方向和距离,并标上站名。

规范解答



方法总结

绘制路线图, 先确定好起点位置和单位长度, 再根据路线依次画出每一段的方向和距离, 最后标上地点名称。



课后拓展

能力点 运用分析法和图示法解决位置和方向问题

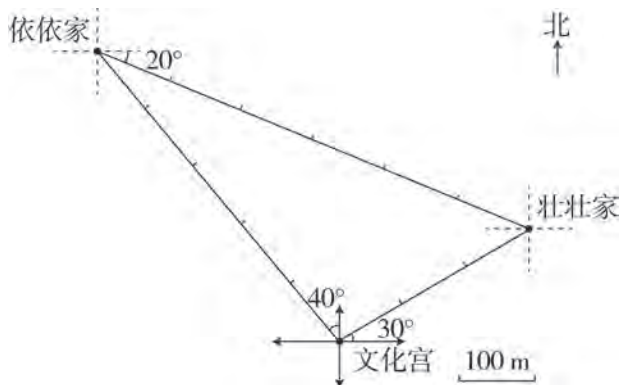
例题 依依家在文化宫北偏西 40° 方向 500m 处, 壮壮家在文化宫东偏北 30° 方向 300m 处, 如果依依从家去壮壮家, 应向哪个方向走? 大约走多少米?

思路导引 要求的问题是依依从家去壮壮家应向哪个方向走? 大约走多少米? 实际上是求: 壮壮家在依依家的哪个方向, 距离依依家多少米。要解决这个问题, 必须先确定壮壮家和依依家的具体位置。位置确定了, 就可以以依依家为观测点, 量出壮壮家所在的方向和距离。

具体做法是:

(1) 以文化宫为观测点, 建立方向标, 在右下角标注单位长度, 图上 1cm 表示实际距离 100m。根据依依家在文化宫北偏西 40° 方向 500m 处这句话, 以文化宫为起点向北偏西 40° 方向画一条长 5cm 的线段, 代表 500m。用同样的方法确定壮壮家的位置。

(2) 连接依依家和壮壮家两个点, 以依依家为观测点, 建立方向标, 用量角器的中心对准代表依依家的点, “0” 刻度线对准正东方向, 依依家和壮壮家的连线向南偏约 20° , 说明壮壮家在依依家东偏南 20° 方向上, 用直尺量这条线段, 接近 6cm, 因为 1cm 代表 100m, 故从依依家去壮壮家大约走 600m。



规范解答 依依从家去壮壮家应向东偏南约 20° 方向走, 大约走 600m。



方法总结

在平面图上确定物体的位置关键做好三点: (1) 确定观测点和单位长度; (2) 找准方向; (3) 线段上每一段的长度要与单位长度相统一。



秘招小练

能力练

1. 根据右面的路线图解决问题。

(1) 完成下表。

	方向	距离 / 米	时间 / 分
淘淘家→学校			27
学校→银行			13
银行→学校			14
学校→淘淘家			26
全程	——		



(2) 淘淘走完全程的平均速度是多少？

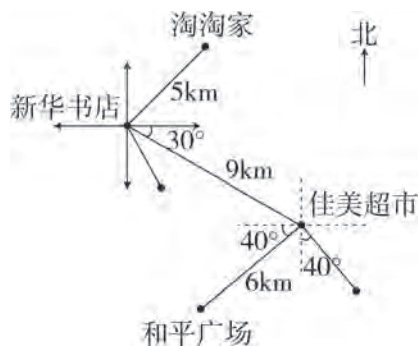
2. 根据依依的描述，画出她的行走路线示意图。

先向正北方向走200m到商场，再向东偏南20°方向走300m到公园。



依依

3. 淘淘骑车从家出发去和平广场，到新华书店时迷路了，于是他打电话向朋友壮壮请求帮助。如果你是壮壮，请你根据下图帮助淘淘。



拓展练

4. 淘淘和龙一鸣在同一个学校上学。淘淘家在学校的南偏东 30° 方向上，距离是 300 米，龙一鸣家在学校的西偏南 30° 方向上，距离是 400m。从龙一鸣家到淘淘家应向哪个方向走？大约要走多远？

第二单元巧巩固



复习课堂②



单元知识整理

知识模块	具体内容	考点提示
根据平面示意图描述物体的位置的方法	根据示意图描述位置, 先要确定观测点, 然后从方向与距离两个方面来描述。	1. 确定观测点。 2. 找准方向和距离。
根据描述在平面示意图上标出物体的位置的方法	先找准大致的方向并用量角器确定角度, 再以选定的单位长度为标准用直尺来确定图上距离, 最后找准物体的具体位置, 标上名称。	确定位置时, 方向和距离两个条件缺一不可。
描述路线图的方法	按行走路线, 逐段确定观测点, 从方向和距离两方面来描述, 每段说清从哪里出发, 向什么方向走多远, 到达哪里。	每走一处, 重新确定新的观测点。
根据描述绘制路线图的方法	1. 建立方向标、确定单位长度; 2. 确定起点位置; 3. 一段一段按行走路线画, 每一段都有新的观测点。	每画一段要重新画观测点, 重新定方向和距离。



单元复习方法



单元易错易混题选讲

考点 用方向和距离描述物体的位置

例题 龙一鸣家在苹苹家东偏北 30° 方向上, 距离是 300 米;
苹苹家在龙一鸣家 _____ 偏 _____ 方向上, 距离是 _____ 米。

思路导引



位置具有**相对性**, 观测点不同, 描述也不同。

这里前者以苹苹家为观测点, 后者以龙一鸣家为观测点来描述。



还可以先画出示意图来直观地看一看再描述。



规范解答 龙一鸣家在苹苹家东偏北 30° 方向上, 距离是 300 米;
苹苹家在龙一鸣家**西偏南** 30° 方向上, 距离是 **300** 米。



方法总结

位置具有相对性, 观测点不同, 描述位置与方向的结论也不相同。

单元热点题选讲

考点 根据方向和距离确定物体的位置

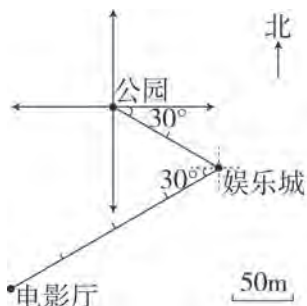
例题 根据描述标出位置。

(1) 娱乐城在公园东偏南 30° 方向 100m 处。

(2) 电影厅在娱乐城西偏南 30° 方向 200 米处。

思路导引 两个位置的观测点不相同。作图时先以公园为观测点，画出娱乐城，再以娱乐城为观测点画出电影厅。

规范解答



确定物体的位置，找准观测点才能定准方向；确定单位长度才能画准距离。



单元方法题选讲

考点 用数形结合法解决位置与方向问题

例题 根据描述画出苹苹的活动路线图。

周六早晨，苹苹同妈妈一道从家出发向东偏北 30° 方向晨跑 500 米到达公园门口，在公园门口吃完早餐后向正南方向走 200 米到达琴行练小提琴，练完琴后向南偏东 45° 方向走 300 米到达图书馆看书。

思路导引

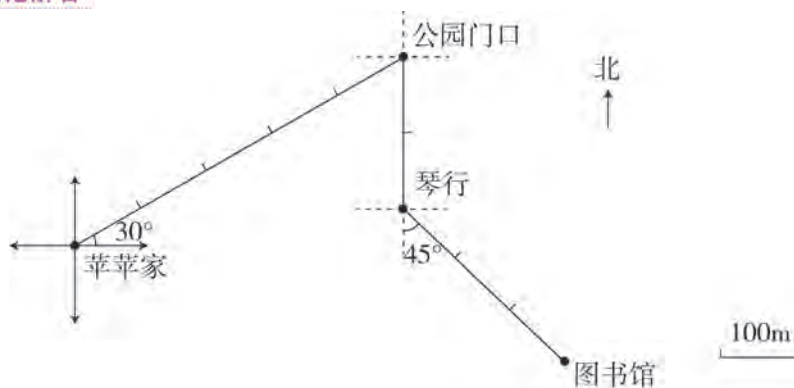


共经过了三段路：家→公园门口，公园门口→琴行，琴行→图书馆，每一段路的观测点不同，要重新确定观测点。

确定每段路的方向和距离，要利用“数形结合”，用量角器量出角度，用直尺量出距离。



规范解答

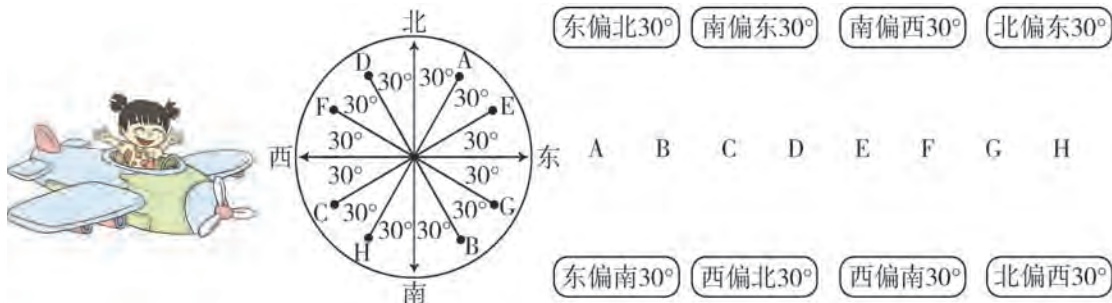


观测点依次是：苹苹家、公园门口、琴行。

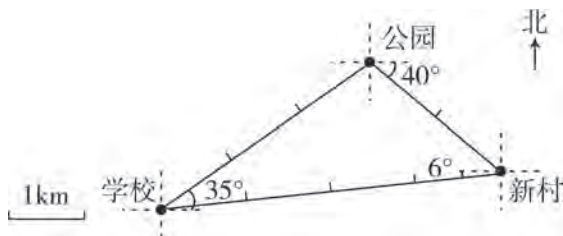


第二单元重点考题

1. 下面是机场的雷达屏幕，以飞机场为观测点，连一连飞机的飞行方向。



2. 学校举行冬季越野赛，比赛路线如下图。



- (1) 根据上面的路线图，说一说龙一鸣参加比赛所走的方向和路程，并完成下表。

路线	方向	距离	时间
学校→公园			5 分
公园→新村			3 分
新村→学校			10 分

- (2) 龙一鸣的平均速度是多少？

3. 星期天，淘淘从家出发，先向东偏北 30° 方向行走 400 米到邮局寄了一份邮件，接着向北偏西 30° 方向行走 200 米到书店买了一本《小状元数学详解》，然后又向西偏南 30° 方向行走 400 米到超市买了一双旅游鞋。超市在淘淘家的什么方向？距离是多少？

本书习题答案

一、分数乘法

第1课时

1. $\times$ 改正: $5 \times \frac{5}{7} = \frac{25}{7}$

$\times$ 改正: $\frac{9}{10} \times 6 = \frac{9}{10} \times \frac{6}{1} = \frac{27}{5}$

2. (1) 25 35 800 60 6 12

(2) $<$ $>$ $<$

(3) $\frac{2}{5}$ 4

3. 从一楼到七楼需要6个 $\frac{4}{15}$ 分。

$6 \times \frac{4}{15} = \frac{8}{5}$ (分)

4. $\frac{12}{13} > \frac{8}{9} > \frac{5}{6}$ $a < c < b$

这三个自然数 b 最大, a 最小。

5. $\frac{1}{81} \times (2+1) \times (2+1) \times (2+1) = \frac{1}{3}$

第2课时

1. $=$ $>$ $<$ $>$ $=$ $=$

2. 孙悟空: $(1 - \frac{1}{3}) \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$ 沙僧: $1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$

$\frac{1}{3} = \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$

孙悟空说的有道理。

3. $\frac{5}{6} \times \frac{5}{6} - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{4}{9}$ (平方米)

4. $800 \times 3 \times \frac{5}{8} = 1500$ (元) $1500 - 800 = 700$ (元)

$800 \times 3 \times \frac{3}{8} = 900$ (元) $900 - 800 = 100$ (元)

C 应该给 A 700 元, 给 B 100 元。

5. $\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \frac{1}{7 \times 9} + \dots + \frac{1}{17 \times 19}$
 $= (\frac{2}{1 \times 3} + \frac{2}{3 \times 5} + \frac{2}{5 \times 7} + \frac{2}{7 \times 9} + \dots + \frac{2}{17 \times 19}) \times \frac{1}{2}$
 $= (1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{9} + \dots + \frac{1}{17} - \frac{1}{19}) \times \frac{1}{2}$
 $= (1 - \frac{1}{19}) \times \frac{1}{2}$
 $= \frac{18}{19} \times \frac{1}{2} = \frac{9}{19}$

第3课时

1. $\frac{5}{12}$ 0.4 0.2 $\frac{9}{28}$ 1.2 0.77

2. $1 \frac{1}{3} - \frac{7}{12} + \frac{9}{20} - \frac{11}{30} + \frac{13}{42} - \frac{15}{56}$
 $= 1 + \frac{1}{3} - (\frac{1}{3} + \frac{1}{4}) + (\frac{1}{4} + \frac{1}{5}) - (\frac{1}{5} + \frac{1}{6}) +$
 $(\frac{1}{6} + \frac{1}{7}) - (\frac{1}{7} + \frac{1}{8})$
 $= 1 + \frac{1}{3} - \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} -$
 $\frac{1}{7} - \frac{1}{8}$
 $= 1 - \frac{1}{8}$
 $= \frac{7}{8}$

3. $\frac{5}{8} \times (9-1) = 5$ (分)

4. (1) $7.5 \times \frac{13}{15} = 6.5$ (米/秒)

(2) $6.5 \times \frac{4}{5} = 5.2$ (米/秒)

5. $b = 14$ (提示: 因为 $a \times \frac{b}{15} < a$, 故 $b < 15$, 又 $a \times \frac{b}{13} > a$, 故 $b > 13$ 。 b 既小于 15, 又大于 13, 而且是整数, 那么 b 只能是 14 了。)

第4课时

1. $\times$ $\frac{5}{12} \times \frac{6}{7} + \frac{1}{7}$ $\times$ $\frac{1}{8} \times \frac{4}{5} + \frac{1}{5} \times \frac{1}{8}$
 $= \frac{5}{14} + \frac{2}{14}$ $= \frac{1}{8} \times (\frac{4}{5} + \frac{1}{5})$
 $= \frac{7}{14} = \frac{1}{2}$ $= \frac{1}{8} \times 1 = \frac{1}{8}$

2. 237 20 $\frac{17}{96}$ $\frac{74}{77}$ 4 3 $\frac{6}{7}$

3. 3.8 20 $\frac{1}{6}$ 2 $\frac{3}{2}$ 7 $\frac{7}{36}$ 20 $\frac{5}{12}$

4. (1) $7200 \times (\frac{4}{15} + \frac{1}{3}) = 4320$ (米)

(2) $7200 \times (\frac{1}{3} - \frac{4}{15}) = 480$ (米)

5. 原式 $= \frac{7}{4} \times \frac{1}{13} + \frac{7}{4} \times \frac{12}{13}$
 $= \frac{7}{4} \times (\frac{1}{13} + \frac{12}{13})$
 $= \frac{7}{4}$

$$\begin{aligned}
 \text{原式} &= \frac{7}{23} \times \frac{3}{31} + \frac{7}{23} \times \frac{16}{31} + \frac{12}{31} \times \frac{7}{23} \\
 &= \frac{7}{23} \times \left(\frac{3}{31} + \frac{16}{31} + \frac{12}{31} \right) \\
 &= \frac{7}{23} \times 1 \\
 &= \frac{7}{23}
 \end{aligned}$$

第5课时

1. (1) 乙数 丙数

(2) ①降低了多少元

②现价相当于原价的几分之几

③现价多少元

2. (1) $18 \times \frac{5}{6} \times \frac{2}{3} = 10$ (箱)

(2) $65 \times \left(1 + \frac{2}{5} \right) = 91$ (个)



$$12 + 12 \times \frac{1}{4} + 12 = 27 \text{ (万人次)}$$

4. $320 \times \left(1 + \frac{1}{8} \right) \times \left(1 + \frac{1}{8} \right) = 405$ (米)

5. (1) $160 \times \frac{3}{10} = 48$ (页)

(2) $(160 - 48) \times \frac{1}{2} = 56$ (页)

$$48 + 56 + 1 = 105 \text{ (页)}$$

第三天应从第 105 页读起。

6. $480 \times \frac{1}{2} - 480 \times \frac{1}{3} = 80$ (千米)

第一单元重点考题

1. $\frac{7}{6}$ 0.5 $\frac{3}{5}$ $875\frac{7}{8}$ 4 15 $\frac{5}{12}$

2. $< > = < > =$

3. $30 \times \frac{5}{6} \times \frac{3}{5} = 15$ (棵)

4. $860 \times \left(1 + \frac{1}{4} \right) - 29.2 = 1045.8$ (元)

5. $16 \times \left(1 - \frac{3}{4} \right) \times \left(1 + \frac{3}{4} \right) = 7$ (kg)

6. $480 \times \frac{1}{3} = 160$ (米) $(480 - 160) \times \frac{1}{3} = 106\frac{2}{3}$ (米)

160 米 $> 106\frac{2}{3}$ 米 不一样长。

7. $2.5 \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{25}$ (米)

$$\frac{4}{25} \times 100 = 16 \text{ (厘米)}$$

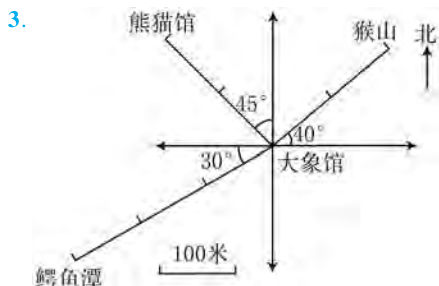
二、位置与方向(二)

第1课时

1. (1) $\times$ (2) $\times$

2. (1) 东 45° 1000 (2) 西 北 30° 800

(3) 南 西 15° 400 (4) 东 南 20° 600



4. (1) 西 南 30° 400

(2) 东 北 30° 400

5. (1) 北 西 40° (2) 正西 (3) 正北

第2课时

1. (1) 东偏南 30° 1500 北偏东 40° 900

南偏西 40° 900 西偏北 30° 1500 4800 80

(2) $4800 \div 80 = 60$ (米/分)

2. 略

3. 从新华书店出发,先向东偏南 30° 方向骑 9km 到佳美超市,再向西偏南 40° 方向骑 6km 到和平广场。4. 从龙一鸣家到淘淘家应向东偏南约 10° 方向走,大约走 500 米到淘淘家。

第二单元重点考题

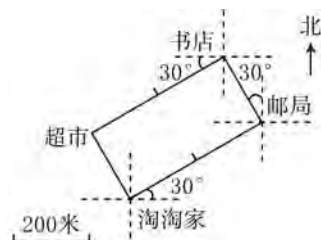
1. 略

2. (1) 东偏北 35° 3km 东偏南 40° 2km

西偏南 6° 4km

(2) $(4 + 3 + 2) \div (5 + 3 + 10) = 0.5$ (千米/分)

3.

超市在淘淘家的北偏西 30° 方向上,距离是 200 米。

教材习题答案

一、分数乘法

教材2页“做一做”

1. $\frac{3}{10} \times 3 = \frac{9}{10}$ (kg)

2. $\frac{2}{15} \times 4 = \frac{8}{15}$ $\frac{5}{12} \times 8 = \frac{10}{3}$ $2 \times \frac{3}{4} = \frac{3}{2}$

教材3页“做一做”

$3 \times \frac{3}{10} = \frac{9}{10}$ (kg)

教材4~5页“做一做”

1. (1) $\frac{4}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{5}$ (2) $\frac{7}{12} \times \frac{4}{7} = \frac{1}{3}$

2. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{8}{15}$ $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{16}$

3. $20 \times \frac{1}{3} = \frac{20}{3}$ (m²)

教材5页“做一做”

1. $\frac{4}{7} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{7}$ $\frac{8}{9} \times \frac{3}{10} = \frac{4}{15}$ $6 \times \frac{11}{12} = \frac{11}{2}$

2. $\frac{2}{3}$ 分钟飞行: $\frac{3}{10} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{5}$ (km)

5 分钟飞行: $\frac{3}{10} \times 5 = \frac{3}{2}$ (km)

3. $28 \times \frac{2}{35} = \frac{8}{5}$ (m)

练习一(教材6~7页)

1. (1) $\frac{3}{4} \times 4 = 3$ (2) $\frac{5}{8} \times 3 = \frac{15}{8}$

2. $\frac{1}{2} \times 5 = \frac{5}{2}$ (勺)

3. 50 年能长高: $\frac{7}{100} \times 50 = \frac{7}{2}$ (m)

100 年能长高: $\frac{7}{100} \times 100 = 7$ (m)

4. (1) $\frac{1}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{20}$ (t) (2) $\frac{3}{8} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{32}$ (m)

5. $\frac{3}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{10}$ (kg)

6. 第一个算式错。

改正: $4 \times \frac{4}{7} = \frac{4 \times 4}{7} = \frac{16}{7}$

第二个算式错。

改正: $\frac{7}{10} \times \frac{6}{5} = \frac{7}{10} \times \frac{6}{5} = \frac{21}{25}$

7. $\frac{2}{9} \times \frac{3}{5} = \frac{2}{15}$ $\frac{6}{7} \times \frac{7}{9} = \frac{2}{3}$

$\frac{5}{8} \times \frac{4}{15} = \frac{1}{6}$ $\frac{9}{20} \times \frac{5}{21} = \frac{3}{28}$

$\frac{6}{5} \times \frac{5}{3} = 2$ $\frac{7}{25} \times \frac{15}{14} = \frac{3}{10}$

$\frac{3}{11} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{22}$ $\frac{19}{50} \times \frac{10}{19} = \frac{1}{5}$

8. $2500 \times \frac{53}{125} = 1060$ (m²)

9. $2000 \times \frac{1}{4} = 500$ (只)

10. $26 \times \frac{7}{13} = 14$ (km)

11. $40 \times \frac{11}{20} = 22$ (种)

12. (1) $80 \times \frac{4}{5} = 64$ (kg)

(2) $9200 \times \frac{2}{5} = 3680$ (万吨)

13. 分析:我们可以先求出王明的最大的负重量,然后用王明现在书包的质量和王明最大的负重量比较,看是否超重。

解答: (1) $30 \times \frac{3}{20} = \frac{9}{2}$ (kg) $5\text{kg} > \frac{9}{2}\text{kg}$

王明的书包超重。

(2) 根据自己体重计算,然后和自己书包质量比较。

教材8页“做一做”

1. $1.2 \times \frac{3}{5} = 0.72$ $2.5 \times \frac{3}{5} = 1.5$

$1.4 \times \frac{5}{6} = \frac{7}{6}$ $2.4 \times \frac{5}{6} = 2$

教材9页“做一做”

1. $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} \times 3 = \frac{2}{3} \times 3 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$ (运用了乘法交换律)

$\left(\frac{8}{9} + \frac{4}{27}\right) \times 27 = \frac{8}{9} \times 27 + \frac{4}{27} \times 27 = 24 + 4 = 28$ (运用了乘法分配律)

$87 \times \frac{3}{86} = (86 + 1) \times \frac{3}{86} = 86 \times \frac{3}{86} + 1 \times \frac{3}{86} = 3 + \frac{3}{86}$

$\frac{3}{86} = 3 \frac{3}{86}$ (运用了乘法分配律)

2. $\frac{1}{50} \times 42 \times 100 = 84$ (t) 或 $\frac{1}{50} \times 100 \times 42 = 84$ (t)

练习二(教材10~12页)

1. $\frac{27}{50} \times 2 = \frac{27}{25}$ $\frac{11}{28} \times \frac{8}{33} = \frac{2}{21}$ $\frac{20}{39} \times 7.8 = 4$



$$\frac{7}{18} \times 0.36 = 0.14 \quad \frac{5}{54} \times 6 = \frac{5}{9} \quad \frac{9}{16} \times 0.3 = \frac{27}{160}$$

2. $1.38 \times \frac{1}{6} = 0.23$ (万立方米)

3. $2.5 \times \frac{12}{25} = 1.2$ (m)

4. $2.5 \times \frac{4}{5} = 2$ (kg)

5. 第一个算式不对。

改正: $5 - 3 \times \frac{7}{9} = 5 - \frac{7}{3} = \frac{8}{3}$

第二个算式不对。

改正: $\frac{4}{11} + \frac{2}{11} \times \frac{11}{6} = \frac{4}{11} + \frac{1}{3} = \frac{23}{33}$

6. $\frac{1}{3} \times \frac{3}{5} + 1 = 1 \frac{1}{5} \quad \frac{5}{7} - \frac{5}{9} \times \frac{5}{7} = \frac{20}{63}$

$1 - \frac{5}{7} \times \frac{21}{25} = \frac{2}{5} \quad \frac{1}{2} + \frac{5}{4} \times \frac{4}{5} = 1 \frac{1}{2}$

$\frac{1}{6} \times \left(5 - \frac{2}{3}\right) = \frac{13}{18} \quad \frac{7}{8} \times 7 + \frac{3}{8} = \frac{13}{2}$

7. 三角形的面积: $\frac{3}{4} \times \frac{4}{9} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$ (m²)

梯形的面积: $\left(\frac{11}{18} + \frac{8}{9}\right) \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ (m²)

8. $\frac{1}{4} \times 9 + \frac{1}{4} \times 11 = 5$ (张)

或 $\frac{1}{4} \times (9 + 11) = 5$ (张)

9. $\frac{9}{10} - \frac{5}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{20}$ (m²)

10. $\frac{8}{7} \times 25 \times \frac{7}{8} = 25 \times \boxed{\frac{8}{7}} \times \boxed{\frac{7}{8}} = 25$

$\left(14 + \frac{7}{2}\right) \times \frac{1}{14} = \boxed{14} \times \boxed{\frac{1}{14}} + \boxed{\frac{7}{2}} \times \boxed{\frac{1}{14}} = \frac{5}{4}$

$\frac{1}{12} \times \frac{2}{3} + \frac{1}{12} \times \frac{1}{3} = \boxed{\frac{1}{12}} \times \left(\boxed{\frac{2}{3}} + \boxed{\frac{1}{3}}\right) = \frac{1}{12}$

11. $\frac{2}{9} - \frac{7}{16} \times \frac{2}{9} = \left(1 - \frac{7}{16}\right) \times \frac{2}{9} = \frac{1}{8}$

$\frac{2}{5} \times 4 \times \frac{3}{4} = \frac{2}{5} \times \left(4 \times \frac{3}{4}\right) = \frac{6}{5}$

$\frac{5}{7} \times 16 \times \frac{21}{5} = \frac{5}{7} \times \frac{21}{5} \times 16 = 48$

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{15} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{15} + \frac{1}{3}\right) = \frac{1}{5}$

$\frac{4}{5} \times \frac{7}{9} \times \frac{5}{8} = \frac{4}{5} \times \frac{5}{8} \times \frac{7}{9} = \frac{7}{18}$

$\frac{5}{6} \times \frac{5}{9} + \frac{5}{9} \times \frac{1}{6} = \frac{5}{9} \times \left(\frac{5}{6} + \frac{1}{6}\right) = \frac{5}{9}$

12. $\frac{11}{24} \times 16 = \frac{22}{3} \quad \frac{1}{4} \times \frac{2}{7} = \frac{1}{14}$

$\frac{7}{12} \times 6 + \frac{5}{12} \times 6 = \left(\frac{7}{12} + \frac{5}{12}\right) \times 6 = 6$

$\frac{3}{5} \times \frac{5}{6} = \frac{1}{2} \quad \frac{5}{13} \times \frac{4}{7} \times 14 = \frac{40}{13}$

$\frac{4}{9} \times 5 \times 18 = \frac{4}{9} \times 18 \times 5 = 40$

13. $\frac{1}{2} \times 25 \times 4 = 50$ (kg)

14. 分析: 可以先算出每天收到可回收利用的垃圾大约是多少吨, 再算 15 天收到可回收利用的垃圾是多少吨。或者先算出 15 天一共收到生活垃圾多少吨, 再算这些天中一共收到可回收利用的垃圾约是多少吨。

解答: $\frac{1}{3} \times 70 \times 15 = 350$ (吨)

或 $\frac{1}{3} \times (70 \times 15) = 350$ (吨)

15. $6670 \times \frac{9}{10} + 297 = 6300$ (km)

16. (1) 15 (2) 6 (3) 5

17. $30 + \left(30 - \frac{1}{2} \times 2\right) = 59$ (kg)

或 $30 \times 2 - \frac{1}{2} \times 2 = 59$ (kg)

教材 14 页“做一做”

$36 \times \frac{1}{3} \times \frac{3}{4} = 9$ (名) 或 $36 \times \left(\frac{1}{3} \times \frac{3}{4}\right) = 9$ (名)

教材 15 页“做一做”

$80 - 80 \times \frac{1}{8} = 70$ (分贝) 或 $80 \times \left(1 - \frac{1}{8}\right) = 70$ (分贝)

练习三(教材 16 页)

1. $50 \times \frac{2}{5} \times \frac{1}{40} = \frac{1}{2}$ (厘米) 或 $50 \times \left(\frac{2}{5} \times \frac{1}{40}\right) = \frac{1}{2}$ (厘米)

2. $40 \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = 20$ (年) 或 $40 \times \left(\frac{3}{4} \times \frac{2}{3}\right) = 20$ (年)

3. $32 \times \frac{5}{8} \times \frac{3}{4} = 15$ (天) 或 $32 \times \left(\frac{5}{8} \times \frac{3}{4}\right) = 15$ (天)

4. $236 \times \left(1 - \frac{109}{118}\right) = 18$ (次) 或 $236 - 236 \times \frac{109}{118} = 18$ (次)

5. $21 \times \left(1 + \frac{1}{3}\right) = 28$ (天) 或 $21 + 21 \times \frac{1}{3} = 28$ (天)

6. $16 \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) = 12$ (亿吨) 或 $16 - 16 \times \frac{1}{4} = 12$ (亿吨)

7. $430 \times \left(1 - \frac{36}{43}\right) = 70$ (千米/时)

或 $430 - 430 \times \frac{36}{43} = 70$ (千米/时)

整理和复习(教材17页)

1. 分数乘法的计算方法: 分数乘整数, 用分子和整数的积作分子, 分母不变; 分数乘分数, 用分子相乘的积作分子, 用分母相乘的积作分母, 能约分的先约分, 再计算比较简便。

$$\frac{8}{15} \times 5 = \frac{8}{3} \quad 2.4 \times \frac{3}{8} = 0.9 \quad \frac{7}{18} \times \frac{9}{14} = \frac{1}{4}$$

2. $\frac{1}{3} \times \frac{5}{16} \times \frac{3}{5} = \frac{1}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{5}{16} = \frac{1}{16}$ (运用了乘法交换律)

$$\left(\frac{1}{5} + \frac{2}{3}\right) \times 15 = \frac{1}{5} \times 15 + \frac{2}{3} \times 15 = 13$$
 (运用了乘法分配律)

$$\frac{4}{7} \times \frac{5}{9} + \frac{3}{7} \times \frac{5}{9} = \left(\frac{4}{7} + \frac{3}{7}\right) \times \frac{5}{9} = \frac{5}{9}$$
 (运用了乘法分配律)

3. $1608 \times \left(1 + \frac{1}{2}\right) = 2412$ (时)

$$\text{或 } 1608 + 1608 \times \frac{1}{2} = 2412 \text{ (时)}$$

练习四(教材18页)

1. (1) $\frac{7}{8} \times \frac{5}{14} = \frac{5}{16}$ $\frac{7}{8} \times 1 = \frac{7}{8}$ $\frac{7}{8} \times \frac{4}{3} = \frac{7}{6}$

(2) $\frac{7}{10} \times \frac{5}{3} = \frac{7}{6}$ $1 \times \frac{5}{3} = \frac{5}{3}$ $\frac{6}{5} \times \frac{5}{3} = 2$

一个数乘真分数, 积一定小于这个数; 一个数乘1, 积一定等于这个数; 一个数乘假分数(1除外), 积一定大于这个数。

2. $\frac{4}{17} \times 5 = \frac{20}{17}$ $\frac{25}{39} \times \frac{13}{30} = \frac{5}{18}$

$$\frac{7}{9} \times \frac{2}{3} - \frac{2}{9} = \frac{8}{27} \quad \frac{5}{16} \times \frac{8}{15} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{6}{11} \times \frac{7}{15} \times 10 = \frac{28}{11} \quad \frac{19}{100} \times \frac{3}{8} \times 50 = \frac{57}{16}$$

3. $\frac{5}{18} \times 4 \times \frac{9}{10} = \frac{5}{18} \times \frac{9}{10} \times 4 = 1$

$$\left(\frac{1}{4} + \frac{2}{9}\right) \times 3.6 = \frac{1}{4} \times 3.6 + \frac{2}{9} \times 3.6 = 1.7$$

$$19 \times \frac{8}{9} = (18 + 1) \times \frac{8}{9} = 18 \times \frac{8}{9} + 1 \times \frac{8}{9} = 16 \frac{8}{9}$$

4. (1) $225 \times \frac{1}{5} = 45$ (kg)

(2) $225 + 225 \times \frac{1}{5} = 270$ (kg)

或 $225 \times \left(1 + \frac{1}{5}\right) = 270$ (kg)

5. $20 \times \frac{9}{10} \times \frac{2}{3} = 12$ (棵) 或 $20 \times \left(\frac{9}{10} \times \frac{2}{3}\right) = 12$ (棵)

二、位置与方向(二)

教材20页“做一做”

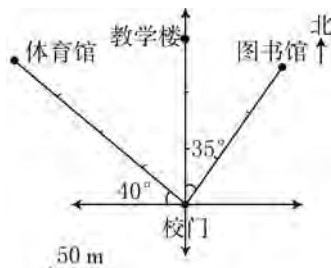
- (1) 东 25° 400

- (2) 东 南 30° 200

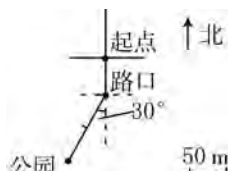
- (3) 西 南 40° 600

- (4) 西 北 40° 600

教材21页“做一做”



教材22页“做一做”



练习五(教材23~27页)

1. 沈阳在北京的东偏北约 25° 方向, 海口在北京南偏西约 10° 方向, 昆明在北京的南偏西约 40° 方向, 乌鲁木齐在北京的西偏北约 15° 方向, 西安在北京的南偏西约 45° 方向。

2. (1) 正西 400

- (2) 北 西 45° 300 (或 西 北 45° 300)

- (3) 东 北 30° 300

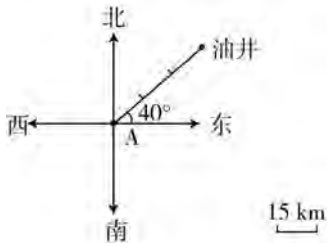
- (4) 南 东 30° 400

- (5) 西 南 40° 300

3. 西 南 30° 东 北 30°

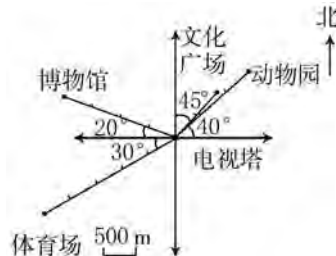
4. 西 南 45° 1000 东 北 45° (答案不唯一)

- 5.



6. (3,3) (2,0) (7,8) (0,8)

- 7.

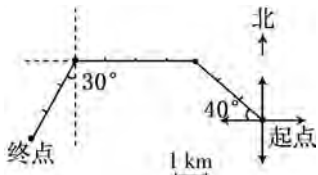


8. (1) 小玲从家向西偏北 30° 方向走 1000m 到商场, 又向西偏南 45° 方向走 400m 到书店。回家时, 小玲从书店东偏北 45° 方向走 400m 到商场, 再向东偏南 30° 方向走 1000m 后就回到家。

	方向	路程	时间
家→商场	西偏北 30°	1000m	15 分
商场→书店	西偏南 45°	400m	7 分
书店→商场	东偏北 45°	400m	8 分
商场→家	东偏南 30°	1000m	18 分
全程		2800m	48 分

(2) $2800 \div 48 = 58 \frac{1}{3}$ (米/分)

9. (1)

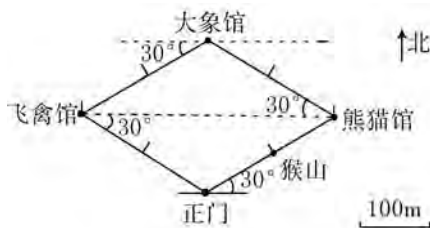


(2) 1 路公共汽车回程时, 从终点站向北偏东 30° 行驶 3km 后向东行驶 4km, 最后向东偏南 40° 行驶 3km 到达起点站。

10. 答案不唯一, 根据实际情况而叙述。

如我上学时, 先向正南方向走 500m, 再向西偏南 30° 方向走 1000m 就到学校。放学时, 我先向东偏北 30° 方向走 1000m, 再向正北方向走 500m 就到家。

11. 答案不唯一, 自己设计。如:



从正门向东偏北 30° 方向走 100m 到猴山, 从猴山向东偏北 30° 方向走 100m 到熊猫馆, 从熊猫馆向西偏北 30° 方向走 200m 到大象馆, 从大象馆向西偏南 30° 方向走 200m 到飞禽馆, 从飞禽馆向东偏南 30° 方向走 200m 回到正门。(答案不唯一)

三、分数除法

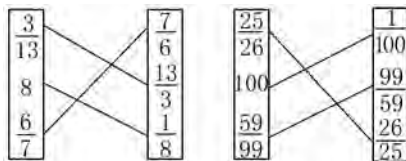
教材 28 页“做一做”

$\frac{4}{11}$ 的倒数是 $\frac{11}{4}$ $\frac{16}{9}$ 的倒数是 $\frac{9}{16}$ 35 的倒数是 $\frac{1}{35}$

$\frac{7}{8}$ 的倒数是 $\frac{8}{7}$ $\frac{4}{15}$ 的倒数是 $\frac{15}{4}$

练习六(教材 29 页)

- 1.



2. (1) 对 (2) 不对, 因为乘积是 1 的两个数互为倒数, 而不是三个数, 所以不对。(3) 不对, 因为 0 没有倒数, 所以不对。(4) 不对, 因为分子、分母相等的假分数的倒数等于原数, 真分数的倒数比这个真分数大。

如 $\frac{1}{2}$ 的倒数为 2, $2 > \frac{1}{2}$ 。

3. $\frac{1}{9}$ 的倒数是 9 $\frac{51}{62}$ 的倒数是 $\frac{62}{51}$

$\frac{8}{3}$ 的倒数是 $\frac{3}{8}$ 5 的倒数是 $\frac{1}{5}$

$\frac{12}{23}$ 的倒数是 $\frac{23}{12}$ 102 的倒数是 $\frac{1}{102}$

$\frac{16}{7}$ 的倒数是 $\frac{7}{16}$

4. $1 \div 8 = \left(\frac{1}{8}\right)$ $6 \div 2 = (3)$ $9 \div 4 = \left(\frac{9}{4}\right)$

$1 \times \frac{1}{8} = \left(\frac{1}{8}\right)$ $6 \times \frac{1}{2} = (3)$ $9 \times \frac{1}{4} = \left(\frac{9}{4}\right)$

$1 \div 8 \oplus 1 \times \frac{1}{8}$ $6 \div 2 \oplus 6 \times \frac{1}{2}$

$9 \div 4 \oplus 9 \times \frac{1}{4}$

5. 小红说得对。

因为分数的倒数可能是整数或分数, 也可能是小数, 只要这两个数的乘积是 1, 它们就互为倒数。

教材 30 页“做一做”

$\frac{9}{10} \div 3 = \frac{(9)}{(10)} \times \frac{(1)}{(3)} = \frac{(3)}{(10)}$

$\frac{3}{8} \div 2 = \frac{(3)}{(8)} \otimes \frac{(1)}{(2)} = \frac{(3)}{(16)}$

教材 32 页“做一做”

1. $24 \div \frac{8}{9} = 24 \otimes \frac{(9)}{(8)} = (27)$

$\frac{7}{16} \div \frac{4}{5} = \frac{(7)}{(16)} \otimes \frac{(5)}{(4)} = \frac{(35)}{(64)}$

2. $\frac{8}{9} \div 4 = \frac{2}{9}$ $\frac{6}{13} \div 4 = \frac{3}{26}$

$15 \div \frac{10}{13} = \frac{39}{2}$ $\frac{3}{10} \div \frac{14}{15} = \frac{9}{28}$

3. 商大于被除数: $9 \div \frac{3}{4}$ $\frac{1}{2} \div \frac{2}{3}$



同步讲解类

教师备课

学生自主学习

必备

— 主编/万志勇 —

名师
讲解



六年级数学上

最新修订

R

附教材习题答案



龍門書局

龙门品牌 · 学子至爱
www.longmenshujia.com



三、分数除法

1. 倒数的认识



学习目标

知识要点:

1. 会找一个数的倒数。
2. 能根据倒数的意义和互为倒数的两个数的特征找倒数。

重点 掌握找一个数的倒数的方法。

难点 找整数、带分数、小数的倒数的方法。

记新
知

课堂点拨



教材例题解析

知识点 1 倒数的意义

问题呈现 先计算,再观察,看看有什么规律。(教材 28 页)

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

$$\frac{7}{15} \times \frac{15}{7}$$

$$5 \times \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{12} \times 12$$

解决问题

理解题意 题目要求先运用分数乘法的法则算出得数,再仔细观察,最后发现规律。

方法探究 计算后仔细观察,可以发现:

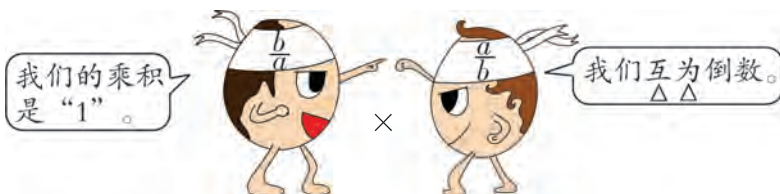
- (1) 两个因数的乘积都是 1。
- (2) 相乘的两个数的分子、分母正好颠倒了位置。

规范解答 $\frac{3}{8} \times \frac{8}{3} = 1$ $\frac{7}{15} \times \frac{15}{7} = 1$ $5 \times \frac{1}{5} = 1$ $\frac{1}{12} \times 12 = 1$

规律: 两个数的分子、分母正好颠倒了位置,它们相乘的积都是 1。



方法总结



知识点 2 求倒数的方法

问题呈现 下面哪两个数互为倒数?(教材 28 页例 1)

$$\frac{3}{5}$$

$$6$$

$$\frac{7}{2}$$

$$\frac{5}{3}$$

$$\frac{1}{6}$$

$$1$$

$$\frac{2}{7}$$

$$0$$

解决问题

理解题意 题目要求根据倒数的意义,找出互为倒数的两个数。

方法探究 倒数的意义告诉我们:乘积为 1 的两个数互为倒数。

倒数的特征显示:互为倒数的两个数分子、分母颠倒了位置。我们便可根据这两点来寻找互为倒数的两个数。

方法一：看哪两个数的乘积为1。

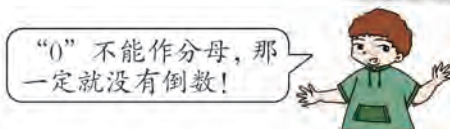
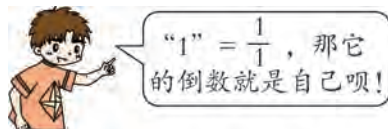
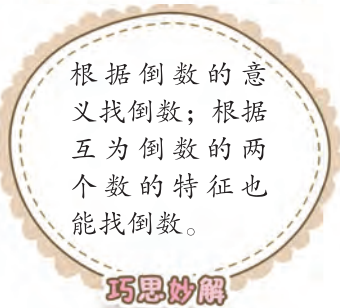
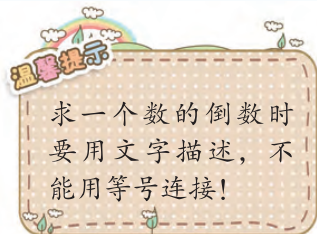
$$\frac{3}{5} \times \frac{5}{3} = 1 \Rightarrow \frac{3}{5} \text{ 和 } \frac{5}{3} \text{ 互为倒数}$$

$$6 \times \frac{1}{6} = 1 \Rightarrow 6 \text{ 和 } \frac{1}{6} \text{ 互为倒数}$$

$$\frac{7}{2} \times \frac{2}{7} = 1 \Rightarrow \frac{7}{2} \text{ 和 } \frac{2}{7} \text{ 互为倒数}$$

方法二：看哪两个数的分子、分母颠倒了位置。

$$\begin{array}{l} \frac{3}{5} \times \frac{5}{3} \\ 6 = \frac{6}{1} \times \frac{1}{6} \Rightarrow \\ \frac{7}{2} \times \frac{2}{7} \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{分子、} \\ \text{分母} \\ \text{都颠} \\ \text{倒了} \\ \text{位置} \end{array} \Rightarrow \begin{array}{l} \frac{3}{5} \text{ 和 } \frac{5}{3} \text{ 互为倒数} \\ 6 \text{ 和 } \frac{1}{6} \text{ 互为倒数} \\ \frac{7}{2} \text{ 和 } \frac{2}{7} \text{ 互为倒数} \end{array}$$



规范解答 $\frac{3}{5}$ 和 $\frac{5}{3}$ 互为倒数，6 和 $\frac{1}{6}$ 互为倒数， $\frac{7}{2}$ 和 $\frac{2}{7}$ 互为倒数，1 的倒数是它本身，0 没有倒数。

方法总结

找倒数的方法：（1）找分数的倒数：交换分子、分母的位置；（2）找整数的倒数：先把整数看作分母是1的假分数，再交换分子、分母的位置。

易错易混剖析

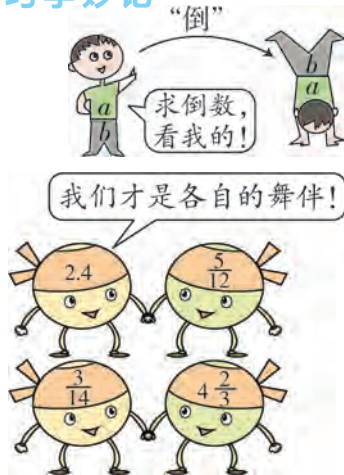
例1 2.4 的倒数是（ ）， $4\frac{2}{3}$ 的倒数是（ ）。

错误解答 2.4 的倒数是（4.2）， $4\frac{2}{3}$ 的倒数是（ $4\frac{3}{2}$ ）。

错误分析 既没有真正理解倒数的意义（乘积为1的两个数互为倒数），又受求分数的倒数的方法影响，直接把小数和带分数交换了一下数字的位置。

正确解答 2.4 的倒数是（ $\frac{5}{12}$ ）， $4\frac{2}{3}$ 的倒数是（ $\frac{3}{14}$ ）。

找小数的倒数：先把小数化成分数，再交换分子、分母的位置；找带分数的倒数：先把带分数化成假分数，再交换分子、分母的位置。



规避策略

找一个数的倒数先把它化成真分数或假分数，再交换分子、分母的位置。

例 2 $\frac{2}{5} \times \frac{5}{2} = 1$ ，下面说法正确的是 (A)。

- A. $\frac{2}{5}$ 是倒数， $\frac{5}{2}$ 也是倒数 B. $\frac{2}{5}$ 和 $\frac{5}{2}$ 互为倒数

错误分析 倒数是相互依存的， $\frac{2}{5}$ 、 $\frac{5}{2}$ 都是一个独立的数，不能说谁是倒数，而应说“谁是谁的倒数”或“谁和谁互为倒数”。

正确解答 B



规避策略

倒数是相互依存的一对数。



小考真题精讲

例题 分数单位是 $\frac{1}{10}$ 的所有最简真分数的和的倒数是 ()。

思路导引 分数单位是 $\frac{1}{10}$ 的最简真分数是： $\frac{1}{10}$ 、 $\frac{3}{10}$ 、 $\frac{7}{10}$ 、 $\frac{9}{10}$ ，它们的和是 $\frac{1}{10} + \frac{3}{10} + \frac{7}{10} + \frac{9}{10} = 2$ ，故它们的和的倒数是 $\frac{1}{2}$ 。



方法总结

按题目要求列举出所有符合要求的数，再求和并找出倒数。



规范解答 $\frac{1}{2}$



课后拓展

能力点 1 运用转化法解决倒数问题

例 1 一个自然数与它的倒数的和是 8.125，这个自然数是多少？

思路导引 把 8.125 转化为 $8\frac{1}{8}$ 这样的分数形式，而带分数 $8\frac{1}{8}$ 可以看成是由整数 8 和真分数 $\frac{1}{8}$ 组成的，8 与 $\frac{1}{8}$ 互为倒数，因此，这个自然数是 8。

规范解答 $8.125 = 8\frac{1}{8}$ 答：这个自然数是 8。



方法总结

已知一个自然数与它的倒数的和，可以将这个和分成整数与真分数两部分；整数部分就是这个自然数，真分数部分就是这个自然数的倒数。

能力点 2 运用假设法解决倒数问题

例 2 已知 $甲 \times \frac{3}{2} = 乙 \times \frac{4}{5}$ (甲、乙均不为 0)，那么甲 $\bigcirc$ 乙。(填“>”或“<”)

思路导引 假设 $甲 \times \frac{3}{2} = 1$ ， $乙 \times \frac{4}{5} = 1$ ，根据倒数的意义，推出 $甲 = \frac{2}{3}$ ， $乙 = \frac{5}{4}$ ， $\frac{2}{3} < \frac{5}{4}$ ，故甲 $<$ 乙。

规范解答 甲 $<$ 乙



方法总结

当两个数分别与不同的数相乘，积相等却不知各数是多少，又要比较大小时，可以利用倒数的意义，先用假设法假设积为“1”，算出两数分别为多少，再比较。



秘招小练

能力练

1. 填一填。

$$(1) \frac{2}{9} \times (\quad) = 0.3 \times (\quad) = 1 \times (\quad) = 1$$

(2) 5 的倒数是 $(\quad)$, 0.45 的倒数是 $(\quad)$, $(\quad)$ 和 $2\frac{1}{5}$ 互为倒数。

(3) 最小的质数的倒数是 $(\quad)$, 最小的合数与 $(\quad)$ 互为倒数。

(4) 在 $\frac{x}{5}$ 中 x 是一个不为 0 的自然数。

① 当 x 为 $(\quad)$ 时, $\frac{x}{5}$ 的倒数大于它本身;

② 当 x 为 $(\quad)$ 时, $\frac{x}{5}$ 的倒数小于它本身;

③ 当 x 为 $(\quad)$ 时, $\frac{x}{5}$ 的倒数等于它本身。

2. 辨一辨。(对的画“√”, 错的画“×”)

(1) 因为 $\frac{4}{3} \times \frac{3}{4} = 1$, 所以 $\frac{4}{3}$ 是倒数。 $(\quad)$

(2) 甲数的倒数大于乙数的倒数, 那么甲数一定大于乙数。 $(\quad)$

(3) 因为 $\frac{2}{9} \times \frac{1}{2} \times 9 = 1$, 所以 $\frac{2}{9}$ 、 $\frac{1}{2}$ 和 9 互为倒数。 $(\quad)$

(4) “0” 和 “1” 都没有倒数。 $(\quad)$

3. 下面几组数中, 互为倒数的在括号里画“√”。

(1) $\frac{2}{5}$ 和 2.5 $(\quad)$ (2) $\frac{2}{7}$ 和 $\frac{9}{2}$ $(\quad)$ (3) $\frac{2}{3}$ 和 $\frac{3}{2}$ $(\quad)$

(4) 9 和 $\frac{1}{9}$ $(\quad)$ (5) $\frac{4}{5}$ 和 1.5 $(\quad)$ (6) $\frac{2}{9}$ 和 4.5 $(\quad)$

4. 一个数的倒数是 $\frac{12}{13}$, 它的 $\frac{3}{4}$ 是多少?5. (真题) 分数单位是 $\frac{1}{9}$ 的最简真分数的和的倒数是多少?

拓展练

6. 一个自然数和它的倒数的和是 4.25, 这个自然数是多少?

7. $a \times \frac{8}{5} = b \times \frac{2}{3} = c \times \frac{5}{6} = 1$ (a 、 b 、 c 均不为 0), 请把 a 、 b 、 c 按从小到大的顺序排列。

2. 分数除法

第1课时 分数除以整数



学习目标

知识要点:

1. 会用面积图理解分数除以整数的算理, 理解分数除以整数的计算方法。

2. 能正确用分数除以整数的计算方法解决实际问题。

重点 理解分数除法的意义, 掌握分数除以整数的计算方法。

难点 理解分数除以整数的算理。



忆
旧
知
知



课堂点拨



教材例题解析

知识点 分数除以整数的计算方法

问题呈现 把一张纸的 $\frac{4}{5}$ 平均分成2份, 每份是这张纸的几分之几? 自己试着折一折, 算一算。

如果把这张纸的 $\frac{4}{5}$ 平均分成3份, 每份是这张纸的几分之几? (教材30页例1)

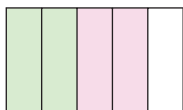
解决问题

理解题意 把一张纸的 $\frac{4}{5}$ 平均分成2份或者平均分成3份, 求每份是这张纸的几分之几,

都是平均分问题, 用除法计算, 列式为 $\frac{4}{5} \div 2$ 、 $\frac{4}{5} \div 3$ 。

方法探究 (1) 探究 $\frac{4}{5} \div 2$ 的计算方法。

方法一: 把一张纸平均分成5份, 将其中的4份涂上颜色, 而这张纸的 $\frac{4}{5}$, 也就是4个 $\frac{1}{5}$ 。

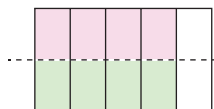


$$\frac{4}{5} \div 2 = \frac{4 \div 2}{5} = \frac{2}{5}$$

把4个 $\frac{1}{5}$ 平均分成2份, 每份是2个 $\frac{1}{5}$, 就是 $\frac{2}{5}$ 。



方法二: 把表示 $\frac{4}{5}$ 的纸“上下”对折, 如下图。



每份就是 $\frac{4}{5}$ 的 $\frac{1}{2}$, 也就是 $\frac{4}{5} \times \frac{1}{2}$ 。



变倒数

$$\frac{4}{5} \div 2 = \frac{4}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

变乘号



(2) 探究 $\frac{4}{5} \div 3$ 的计算方法。



$\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4 \div 3}{5}$, $4 \div 3$ 得不到整数, 咋办呢?

简单, 第一种方法不行, 用第二种呗!

$$\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{15}$$



用平均分的方法有一定的局限性, 用乘法的意义适用范围更广, 计算比较简便。



$$\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{15}$$

规范解答 $\frac{4}{5} \div 2 = \frac{4 \div 2}{5} = \frac{2}{5}$ 或 $\frac{4}{5} \div 2 = \frac{4}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$ 答: 每份是这张纸的 $\frac{2}{5}$ 。

$\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{15}$ 答: 每份是这张纸的 $\frac{4}{15}$ 。



方法总结

分数除以整数 (0 除外) 等于分数乘这个整数的倒数。



小考真题精讲

例题 一个正方形的周长是 $1\frac{3}{5}$ 米, 它的边长是多少米?

思路导引 由“正方形的周长 $\div 4 =$ 边长”, 可列出算式 “ $1\frac{3}{5} \div 4$ ”。

规范解答 $1\frac{3}{5} \div 4 = \frac{8}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{5}$ (米)

答: 它的边长是 $\frac{2}{5}$ 米。



温馨提示 带分数除以整数, 先将带分数化为假分数, 再用分数除以整数的计算方法计算。



课后拓展

能力点 用逆推法解决分数除法问题

例题 小马虎在计算一道除法算式时, 把除以 8 按照乘 8 计算了, 结果得 $\frac{3}{4}$ 。正确的结果是多少?

思路导引

正确的算式: $(\quad) \div 8 = (\quad)$

错误的算式: $(\quad) \times 8 = \frac{3}{4}$



被除数没有变哟!

先根据错误算式, 用逆推法算出正确的被除数!



规范解答 被除数: $\frac{3}{4} \div 8 = \frac{3}{4} \times \frac{1}{8} = \frac{3}{32}$ 正确结果: $\frac{3}{32} \div 8 = \frac{3}{32} \times \frac{1}{8} = \frac{3}{256}$
 答: 正确的结果是 $\frac{3}{256}$ 。



方法总结

解答此类题目, 可用逆推法从错误的结果入手, 求出题中的不变量, 继而求出正确的结果。



秘招小练

能力练

1. 根据上下两道题的关系, 写出得数。

$$\begin{cases} \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \\ \frac{1}{3} \div \frac{2}{3} = \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{7}{15} \times 3 = \\ \frac{7}{5} \div \frac{7}{15} = \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \\ \frac{3}{8} \div \frac{1}{2} = \end{cases}$$

2. (真题) 一个等边三角形的周长是 $\frac{15}{16}$ 米, 它的边长是多少米?

3. 把一根 $\frac{4}{5}$ 米长的木材锯成相同长度的小段, 一共锯了 7 次, 每段长多少米?

拓展练

4. 陈老师在计算一道除法算式时, 把被除数扩大到原来的 5 倍后, 再除以 12, 结果得 $\frac{1}{60}$ 。你知道这个除法算式的被除数是多少吗?

5. 如果 a 是一个不为 0 的自然数, 那么 $\frac{1}{8} \div a$ 与 $\frac{1}{a} \div 8$ 谁的结果比较大? 为什么?

第2课时 一个数除以分数



学习目标

知识要点:

1. 会用一个数除以分数的方法解决实际问题。
2. 能根据除数与1的大小正确判断商与被除数的大小关系。

重点 掌握一个数除以分数的计算方法。

难点 理解一个数除以分数的算理。



记忆
旧知
新知



课堂点拨



教材例题解析

知识点1 一个数除以分数的计算方法

问题呈现 小明 $\frac{2}{3}$ 小时走了 2km, 小红 $\frac{5}{12}$ 小时走了 $\frac{5}{6}$ km。谁走得快些? (教材 31 页例 2)

解决问题

理解题意 要求“谁走得快些”就是比较小明和小红谁的速度快。根据数量关系式“路程 $\div$ 时间 = 速度”, 可以先列出算式求出各自的速度, 再比较即可。

方法探究 小明的速度: $2 \div \frac{2}{3}$ 小红的速度: $\frac{5}{6} \div \frac{5}{12}$

(1)



怎么计算 $2 \div \frac{2}{3}$ 呢?

画线段图来理解吧!



已知 $\frac{2}{3}$ 小时走了 2km, $\frac{2}{3}$ 小时里有 2 个 $\frac{1}{3}$ 小时, 求 $\frac{1}{3}$ 小时走的路程, 也就是求 2 的 $\frac{1}{2}$, 列式为 $2 \times \frac{1}{2}$ 。



1 小时里有 3 个 $\frac{1}{3}$ 小时, $\frac{1}{3}$ 小时走 $(2 \times \frac{1}{2})$ km, 3 个 $\frac{1}{3}$ 小时走了多少千米就可列式为 $(2 \times \frac{1}{2} \times 3)$ km。

“ $\div$ ” 变成了 “ $\times$ ”!



$$\text{则: } 2 \div \frac{2}{3} = 2 \times \frac{1}{2} \times 3 = 2 \times \frac{3}{2}$$

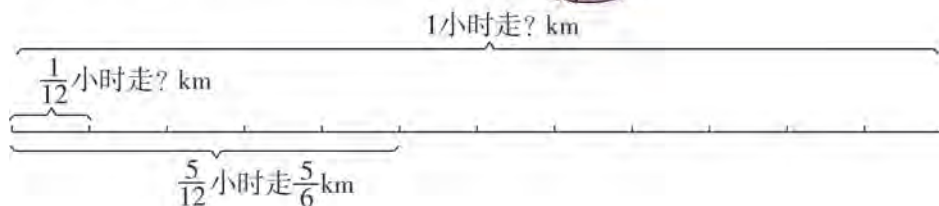
乘法结合律



“ $\frac{2}{3}$ ”变成了它的倒数“ $\frac{3}{2}$ ”耶!

(2)

$\frac{5}{6} \div \frac{5}{12}$ 怎么算呢? 还是画图试试。



先求 $\frac{1}{12}$ 小时走的路程, 即 $\frac{5}{6}$ km 的 $\frac{1}{5}$ 是多少, 列式为 $\frac{5}{6} \times \frac{1}{5}$, 再求 1 小时走多少千米, 即 12 个 $(\frac{5}{6} \times \frac{1}{5})$ 。

$$\frac{5}{6} \div \frac{5}{12} = \frac{5}{6} \times \frac{1}{5} \times 12 = \frac{5}{6} \times \frac{12}{5} = 2 \text{ (km)}$$

变号了 结合律

互为倒数 $\frac{12}{5}$

规范解答 小明 1 小时走的路程为: $2 \div \frac{2}{3} = 2 \times \frac{1}{2} \times 3 = 2 \times \frac{3}{2} = 3 \text{ (km)}$

$$\text{小红 1 小时走的路程为: } \frac{5}{6} \div \frac{5}{12} = \frac{5}{6} \times \frac{12}{5} = 2 \text{ (km)} \quad 3\text{km} > 2\text{km}$$

答: 小明走得快。



方法总结

一个数 (可以是整数, 也可以是分数) 除以分数, 等于这个数乘分数的倒数。

知识点 2 分数除法的计算法则

问题呈现 通过上面的计算, 你发现了什么? 你会用自己的方式表示你发现的规律吗? (教材 32 页)

解决问题

理解题意 利用前面学习的 $\frac{4}{5} \div 3$, $2 \div \frac{2}{3}$, $\frac{5}{6} \div \frac{5}{12}$ 的计算, 发现计算方法有什么规律可行。

方法探究

互为倒数

$$\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{15}$$

变号了
没变

互为倒数

$$\frac{5}{6} \div \frac{5}{12} = \frac{5}{6} \times \frac{12}{5} = 2$$

变号了
没变

互为倒数

$$2 \div \frac{2}{3} = 2 \times \frac{3}{2} = 3$$

变号了
没变

咦! 挺有规律呢! 被除数都不变, 除号都变乘号了, 除数全变成自己的倒数了。



规范解答 分数除以整数的计算方法用字母表示为 $\frac{b}{a} \div n = \frac{b}{a} \times \frac{1}{n}$ ($a \neq 0, n \neq 0$)。

整数除以分数的计算方法用字母表示为 $a \div \frac{n}{m} = a \times \frac{m}{n}$ ($m \neq 0, n \neq 0$)。

分数除以分数的计算方法用字母表示为 $\frac{b}{a} \div \frac{n}{m} = \frac{b}{a} \times \frac{m}{n}$ ($a \neq 0, m \neq 0, n \neq 0$)。

**方法总结**

一个数除以一个不等于0的数, 等于乘这个数的倒数。

**巧学妙记**

分数除法计算要注意: “两变一不变”, 除号变乘号, 除数变成除数的倒数, 被除数不变。

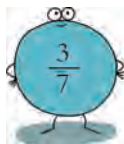
**易错易混剖析**

例题 $\frac{3}{7} \div \frac{9}{7}$

错误解答 $\frac{3}{7} \div \frac{9}{7} = \frac{7}{3} \times \frac{7}{9} = \frac{49}{27}$

错误分析 计算分数除法时, 应只把除数改写成它的倒数, 同时把“ $\div$ ”变成“ $\times$ ”, 而不要把被除数也改写成它的倒数。

正确解答 $\frac{3}{7} \div \frac{9}{7} = \frac{3}{7} \times \frac{7}{9} = \frac{1}{3}$



我是被除数, 我不变!



规避策略

计算分数除法时，只把除数写成倒数。



小考真题精讲

例题 计算下列各题，从中你发现了什么规律？

$$6 \div \frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{2} \div \frac{3}{5}$$

$$\frac{1}{2} \div 1$$

$$\frac{1}{2} \div \frac{5}{3}$$

$$6 \div \frac{3}{2}$$

$$0 \div \frac{1}{2}$$



思路导引 先算出结果，再观察。

$$6 \div \frac{2}{3} = 9$$

$$\frac{1}{2} \div \frac{3}{5} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{1}{2} \div 1 = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} \div \frac{5}{3} = \frac{3}{10}$$

$$6 \div \frac{3}{2} = 4$$

$$0 \div \frac{1}{2} = 0$$



规范解答

$$6 \div \frac{2}{3} = 9$$

$$\frac{1}{2} \div \frac{3}{5} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{1}{2} \div 1 = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} \div \frac{5}{3} = \frac{3}{10}$$

$$6 \div \frac{3}{2} = 4$$

$$0 \div \frac{1}{2} = 0$$

一个数(0除外)除以 $\begin{cases} \text{小于1且大于0的数, 商} \bigcirc \text{被除数} \\ 1, \text{商} \bigcirc \text{被除数} \\ \text{大于1的数, 商} \bigcirc \text{被除数} \end{cases}$



课后拓展

能力点 运用转化法计算较复杂的分数除法

例题 (1) $166\frac{1}{20} \div 41$

(2) $2016 \div 2016\frac{2016}{2017}$



思路导引

(1) 先将 $166\frac{1}{20} \div 41$ 变为 $166\frac{1}{20} \times \frac{1}{41}$ ，再利用乘法分配律进行简算。

$$41 \text{ 的倍数 } 164 + 2\frac{1}{20}$$

(2) $2016\frac{2016}{2017}$ 可以化为 $\frac{2016 \times 2017 + 2016}{2017}$ ，再把分子 $2016 \times 2017 + 2016$ 变为 2016×2018 ，便于约分和计算。

规范解答

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & 166\frac{1}{20} \div 41 \\
 &= \left(164 + 2\frac{1}{20}\right) \times \frac{1}{41} \\
 &= 164 \times \frac{1}{41} + \frac{41}{20} \times \frac{1}{41} \\
 &= 4 + \frac{1}{20} \\
 &= 4\frac{1}{20}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & 2016 \div 2016\frac{2016}{2017} \\
 &= 2016 \div \frac{2016 \times 2017 + 2016}{2017} \\
 &= 2016 \div \frac{2016 \times 2018}{2017} \\
 &= 2016 \times \frac{2017}{2016 \times 2018} \\
 &= \frac{2017}{2018}
 \end{aligned}$$



方法总结

巧妙运用运算定律计算, 可以使计算更简便。



秘招小练

能力练

1. (真题) 在 $\bigcirc$ 里填上 “>” “<” 或 “=”。

$$\frac{3}{7} \div \frac{1}{3} \bigcirc \frac{3}{7}$$

$$\frac{5}{8} \div \frac{5}{4} \bigcirc \frac{5}{8}$$

$$\frac{69}{73} \div \frac{4}{5} \bigcirc \frac{69}{73} \times \frac{5}{4}$$

$$\frac{11}{6} \div \frac{6}{11} \bigcirc \frac{11}{6}$$

$$\frac{17}{3} \div \frac{17}{6} \bigcirc \frac{17}{3}$$

$$\frac{5}{12} \div \frac{1}{6} \bigcirc \frac{5}{12} \div 6$$

2. 一根 $\frac{5}{6}$ 米长的钢绳重 2 千克, 这根钢绳每米重多少千克? 每千克钢绳有多长?

3. 某工厂使用一种自动检测仪来检测生产的零件是否合格, 检测一个零件的时间为 $\frac{1}{30}$ 秒。

$\frac{1}{3}$ 秒可以检测多少个零件? 2 分钟呢?



4. (真题) 哪本书的页数多? 多多少页?



这本科技书真有趣, 我已经看了 $\frac{2}{3}$, 还剩60页。

我的故事书也看了 $\frac{2}{3}$, 不过我看了的页数和你剩下的页数一样多。



••• 拓展练 •••

5. 计算。

$$(1) 51\frac{2}{3} \div \frac{5}{3} + 71\frac{3}{4} \div \frac{7}{4} + 91\frac{4}{5} \div \frac{9}{5}$$

$$(2) 1 - 2356 \div 2356\frac{2356}{2357}$$

6. 一根彩带不足8米, 从一头量4米作一记号A, 再从另一头量4米作一记号B, 这时A、B间的长度是彩带全长的 $\frac{1}{7}$ 。这根彩带长多少米?



第3课时 分数四则混合运算



学习目标

知识要点:

1. 能按运算顺序进行分数四则混合运算。

2. 能用乘法运算定律进行简便运算。

重点 掌握分数四则混合运算的运算顺序。**难点** 掌握把连除化成连乘并进行约分的方法。

课堂点拨



教材例题解析

知识点 分数四则混合运算**问题呈现** (教材 33 页例 3)

解决问题

理解题意 题目告诉了每次吃药的片数, 每天吃药的次数和一盒药的总片数, 要求“可以吃多少天”。**方法探究**

可以先算出每天吃多少片。

还可以先算出这盒药一共可以吃几次。



分步解答:

$$\frac{1}{2} \times 3 = \frac{3}{2} \text{ (片)}$$

$$12 \div \frac{1}{2} = 12 \times \frac{2}{1} = 24 \text{ (次)}$$

$$12 \div \frac{3}{2} = 12 \times \frac{2}{3} = 8 \text{ (天)}$$

$$24 \div 3 = 8 \text{ (天)}$$

列综合算式:

$$12 \div \left(\frac{1}{2} \times 3 \right)$$

$$12 \div \frac{1}{2} \div 3$$



有括号, 先算括号里的哟!

没有括号, 全是除法, 从左往右算!



规范解答

$$\begin{aligned}
 \text{方法一: } 12 \div \left(\frac{1}{2} \times 3 \right) \\
 &= 12 \div \frac{3}{2} \\
 &= 12 \times \frac{2}{3} \\
 &= 8 \text{ (天)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{方法二: } 12 \div \frac{1}{2} \div 3 \\
 &= 12 \times \frac{2}{1} \div 3 \\
 &= 24 \div 3 \\
 &= 8 \text{ (天)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{方法三: } 12 \div \frac{1}{2} \div 3 \\
 &= \overset{4}{\cancel{12}} \times \frac{2}{1} \times \frac{1}{\cancel{3}} \\
 &= 8 \text{ (天)}
 \end{aligned}$$

方法总结



我老大, 我先进。

哈哈, 我们是老二, 不急的!



连除题可以转化为连乘再算哟!



呜呜……我们最小, 最后才能进!



易错易混剖析

例 1 $\frac{5}{6} \times 6 \div \frac{5}{6} \times 6$

错误解答 $\frac{5}{6} \times 6 \div \frac{5}{6} \times 6$
 $= 5 \div 5$
 $= 1$

错误分析 受简便运算的影响, 没有按分数四则混合运算的运算顺序来计算。

正确解答

$$\begin{aligned}
 \frac{5}{6} \times 6 \div \frac{5}{6} \times 6 & \quad \frac{5}{6} \times 6 \div \frac{5}{6} \times 6 \\
 &= 5 \div \frac{5}{6} \times 6 \quad \text{或} \quad = \frac{5}{6} \div \frac{5}{6} \times 6 \times 6 \\
 &= 5 \times \frac{6}{5} \times 6 \quad = 1 \times 6 \times 6 \\
 &= 36 \quad = 36
 \end{aligned}$$



规避策略

弄清运算顺序再计算; 如果可以简算, 在同级运算中先带着数前面的符号交换位置后再算。

例 2 $8 \div \left(\frac{8}{9} + \frac{16}{27} \right)$

错误解答 $8 \div \left(\frac{8}{9} + \frac{16}{27} \right)$
 $= 8 \div \frac{8}{9} + 8 \div \frac{16}{27}$
 $= 8 \times \frac{9}{8} + 8 \times \frac{27}{16}$
 $= 9 + 13\frac{1}{2} = 22\frac{1}{2}$

错误分析 错误地运用乘法分配律。

正确解答 $8 \div \left(\frac{8}{9} + \frac{16}{27} \right)$
 $= 8 \div \left(\frac{24}{27} + \frac{16}{27} \right)$
 $= 8 \div \frac{40}{27}$
 $= 8 \times \frac{27}{40}$
 $= \frac{27}{5}$

如果计算 $\left(\frac{8}{9} + \frac{16}{27} \right) \div 8$, 可以先将“ $\div 8$ ”变为“ $\times \frac{1}{8}$ ”, 再运用乘法分配律, 千万别混淆了!



规避策略

一个数除以两个数的和, 要严格按运算顺序来算, 只能先算括号里的。



教材习题选讲

教材 36 页第 17 题

按下面的步骤计算,再把最后的得数与开始的数比较,你能发现什么? 你知道为什么吗?

$$\left(\frac{7}{15}\right) \xrightarrow{\div \frac{2}{3}} \bigcirc \xrightarrow{\div \frac{3}{4}} \bigcirc \xrightarrow{\times \frac{1}{2}} \bigcirc$$

思路导引

$$\frac{7}{15} \div \frac{2}{3} = \frac{7}{10} \longrightarrow \frac{7}{10} \div \frac{3}{4} = \frac{14}{15} \longrightarrow \frac{14}{15} \times \frac{1}{2} = \frac{7}{15}$$

规范解答

$$\left(\frac{7}{15}\right) \xrightarrow{\div \frac{2}{3}} \left(\frac{7}{10}\right) \xrightarrow{\div \frac{3}{4}} \left(\frac{14}{15}\right) \xrightarrow{\times \frac{1}{2}} \left(\frac{7}{15}\right)$$

经过计算可以发现,最后的结果等于开始的数。因为 $\frac{2}{3}$ 、 $\frac{3}{4}$ 的倒数的积乘 $\frac{1}{2}$ 正好是 1, 即 $\frac{7}{15}$

除以 $\frac{2}{3}$ 、 $\frac{3}{4}$ 的商再乘 $\frac{1}{2}$, 实际上相当于 $\frac{7}{15}$ 乘 1, 所以最后的结果还是 $\frac{7}{15}$ 。



方法总结

当进行运算的中间数“相乘为 1”时, 结果不变!



小考真题精讲

例题 (1) $21 \times \frac{1}{3} - 0.375 \div \frac{1}{8}$

思路导引

$$(1) \quad 21 \times \frac{1}{3} - \underbrace{(0.375)}_{\downarrow} \div \frac{1}{8}$$



可以先将小数化成分数。

规范解答

$$\begin{aligned} (1) \quad & 21 \times \frac{1}{3} - 0.375 \div \frac{1}{8} \\ &= 21 \times \frac{1}{3} - \frac{3}{8} \div \frac{1}{8} \\ &= 7 - 3 \\ &= 4 \end{aligned}$$

(2) $\left(\frac{5}{6} + \frac{2}{9} - \frac{1}{4}\right) \div \frac{1}{36}$

$$(2) \quad \left(\frac{5}{6} + \frac{2}{9} - \frac{1}{4}\right) \xrightarrow{\div} \frac{1}{36}$$

把除法转化为乘法, 再用乘法分配律进行简算。



$$\begin{aligned} (2) \quad & \left(\frac{5}{6} + \frac{2}{9} - \frac{1}{4}\right) \div \frac{1}{36} \\ &= \left(\frac{5}{6} + \frac{2}{9} - \frac{1}{4}\right) \times 36 \\ &= \frac{5}{6} \times 36 + \frac{2}{9} \times 36 - \frac{1}{4} \times 36 \\ &= 30 + 8 - 9 \\ &= 38 - 9 \\ &= 29 \end{aligned}$$



方法总结

四则混合运算中，有小数、分数的常先把小数化为分数再计算；有除法的常先变为乘法后再算。



课后拓展

能力点 用逆推法解决稍复杂的分数问题

例题 淘淘在计算一道除法算式时，把除以 $\frac{2}{3}$ 按照乘 $\frac{2}{3}$ 计算，结果是 $\frac{2}{5}$ ，正确的答案应是多少？

思路导引 根据一个数乘 $\frac{2}{3}$ 是 $\frac{2}{5}$ 进行逆推 $\rightarrow \frac{2}{5} \div \frac{2}{3} = \frac{3}{5}$ 得到除法算式的被除数是 $\frac{3}{5}$ ，再用 $\frac{3}{5} \div \frac{2}{3}$ ，得出正确的答案。

规范解答 $\frac{2}{5} \div \frac{2}{3} = \frac{2}{5} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{5}$ $\frac{3}{5} \div \frac{2}{3} = \frac{3}{5} \times \frac{3}{2} = \frac{9}{10}$

答：正确的答案应是 $\frac{9}{10}$ 。



方法总结

解答此类题时，应从错误的结果入手，利用积、商的变化求出正确算式，再计算出正确答案。



秘招小练

能力练

1. 算一算。

$$8 \div 9 \times \frac{8}{9}$$

$$2 \div \frac{4}{5} - 1.5 \div \frac{3}{4}$$

$$\frac{17}{18} \times 30 \div \frac{17}{18} \times 30$$

$$(\text{真题}) 95 \times 3.8 + 6.2 \div \frac{1}{95}$$

$$(\text{真题}) \frac{9}{20} \div \left[\frac{3}{2} \times \left(0.4 + \frac{4}{5} \right) \right]$$

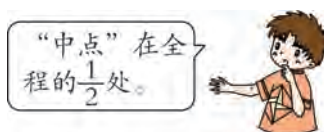


2. 万老师每天坚持在学校操场环形跑道上跑 8 圈, 他跑完 3 圈大约用了 $\frac{9}{2}$ 分, 照这个速度, 万老师跑完剩下的圈数还需要用多少小时?

3. 某校的综合教学楼共 5 层, 高度是 16m, 舞蹈教室设在 4 楼, 王老师要去舞蹈教室上课。请问舞蹈教室地板离地有多高?

4. 用一根长 36 米的彩带做蝴蝶结。做一个蝴蝶结需用彩带 $\frac{2}{5}$ 米, 已经用了 $\frac{5}{6}$ 的彩带, 已经做了多少个蝴蝶结?

5. (真题) 淘淘从家里去上学, 走了 $\frac{2}{3}$ 后, 离中点 165 米。淘淘家离学校多少米?



拓展练

6. 马虎在计算一道除法算式时, 把除以 $\frac{5}{6}$ 按照乘 $\frac{5}{6}$ 计算, 结果是 $\frac{5}{12}$, 正确的答案应是多少?



第4课时 解决问题①



学习目标

知识要点:

1. 会用线段分析实际问题中的等量关系。
2. 能解决“已知一个数的几分之几是多少，求这个数”的实际问题。

重点 用方程解决简单的分数除法问题。

难点 用线段图表示题中的数量关系。



课堂点拨



教材例题解析

知识点 “已知一个数的几分之几是多少，求这个数”的问题的解法

问题呈现



根据测定，成人体的水分约占体重的 $\frac{2}{3}$ ，儿童体内的水分约占体重的 $\frac{4}{5}$ 。

我算了一下，我体内有28kg水分。



小明

小明重多少千克？（教材 37 页例 4）

解决问题

阅读与理解 （1）信息提示：小明体内的水分重 28kg。

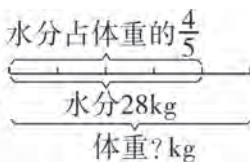
小明体内的水分占体重的 $\frac{4}{5}$ 。

（2）问题提取：要求的是小明的体重是多少千克。

分析与解答



结合题意画线段图来分析！



“儿童的体重”是单位“1”！



结合线段图和“儿童体内的水分占体重的 $\frac{4}{5}$ ”这一信息，可以列出等量关系式。



$$\text{小明的体重} \times \frac{4}{5} = \text{小明体内水分的质量}$$



利用等量关系式，可以用“方程法”或“算术法”来解决这个问题。

规范解答

方法一：解：设小明的体重是 x 千克。

$$\frac{4}{5}x = 28$$

$$x = 28 \div \frac{4}{5}$$

$$x = 28 \times \frac{5}{4}$$

$$x = 35$$

答：小明的体重是 35kg。

方法二： $28 \div \frac{4}{5} = 28 \times \frac{5}{4} = 35$ (千克)

知道一个数的几分之几是多少，求“这个数”可以用“几分之几对应的量 $\div$ 这个量对应的分率 = 这个数”。



回顾与反思



$35 \times \frac{4}{5} = 28$ (kg)，符合“小明体内有 28kg 水分”这一信息。

不错，说明你做对了！



方法总结

“已知一个数的几分之几是多少，求这个数”的解法常常是：

(1) 列方程解答：找准单位“1” $\rightarrow$ 设单位“1”的量为 x $\rightarrow$ 找出等量关系式 $\rightarrow$ 列方程解答并检验。

(2) 算术法：找准单位“1” $\rightarrow$ 找出已知量和已知量对应着占单位“1”的几分之几 $\rightarrow$ 列除法算式解答。



易错易混剖析

例题 公园里有一些菊花，红菊花的盆数是黄菊花的 $\frac{2}{3}$ ，红菊花有 12 盆，黄菊花有多少盆？

错误解答 $12 \times \frac{2}{3} = 8$ (盆)

错误分析 “红菊花的盆数是黄菊花的 $\frac{2}{3}$ ”是把“黄菊花的盆数”看作单位“1”，求单位“1”的量应该用除法算。

正确解答 $12 \div \frac{2}{3} = 12 \times \frac{3}{2} = 18$ (盆)

答：黄菊花有 18 盆。



黄菊花在“是”后面，黄菊花的盆数是单位“1”。



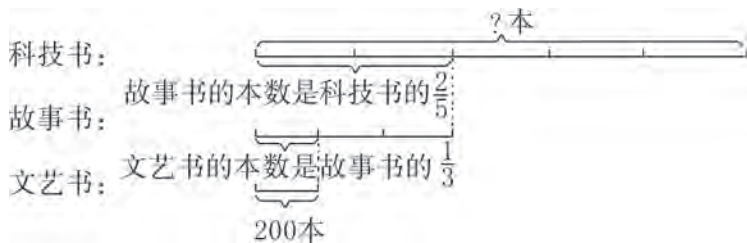
规避策略

找准单位“1”，求单位 1 的量，用除法计算。

小考真题精讲

例题 学校图书室里故事书的本数是科技书的 $\frac{2}{5}$ ，文艺书的本数是故事书的 $\frac{1}{3}$ 。文艺书有 200 本。科技书有多少本？

思路导引 根据题意画线段图理解数量关系，并列出差式。



$$\boxed{\text{科技书的本数}} \times \frac{2}{5} = \boxed{\text{故事书的本数}}$$

$$\boxed{\text{故事书的本数}} \times \frac{1}{3} = \boxed{\text{文艺书的本数}}$$

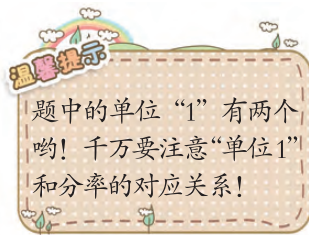
$$\boxed{\text{科技书的本数}} \times \frac{2}{5} \times \frac{1}{3} = \boxed{\text{文艺书的本数}}$$

规范解答 解：设科技书有 x 本。

$$x \times \frac{2}{5} \times \frac{1}{3} = 200$$

$$x = 1500$$

答：科技书有 1500 本。

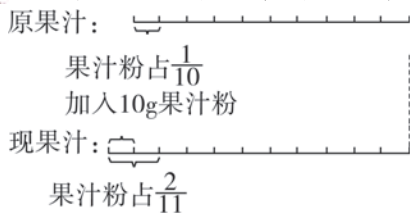


课后拓展

能力点 运用方程法解决分数除法问题

例题 一杯果汁饮料，果汁粉占饮料的 $\frac{1}{10}$ ，再加入 10g 果汁粉后，果汁粉占饮料的 $\frac{2}{11}$ 。原来果汁饮料有多少克？

思路导引 根据题意画线段图，并列出差式。



$$\Rightarrow \boxed{\text{果汁粉总质量} \div \text{现果汁质量} = \frac{2}{11}}$$

规范解答 解：设原来果汁饮料有 x g。

$$\left(\frac{1}{10}x + 10 \right) \div (x + 10) = \frac{2}{11}$$

$$x = 100$$

答：原来果汁饮料有 100g。



方法总结

解决较复杂的分数除法问题时用方程解会更简单、直观，但在列等量关系式时要注意各个量的变化。



秘招小练

能力练

1. 六(1)班有女生 20 人, 占全班人数的 $\frac{5}{12}$ 。六(1)班共有多少人? (画出线段图列方程解答)

2. 一条裤子的价格是 76 元, 一件上衣的价格是 124 元, 买这两件衣服花去了妈妈带的钱的 $\frac{4}{5}$ 。妈妈带了多少钱?

3. (真题) 学校举行跳绳比赛, 苹苹跳的次数是黄霏霏的 $\frac{3}{5}$, 壮壮跳的次数是苹苹的 $\frac{2}{3}$ 。壮壮跳的次数是 60 次。黄霏霏跳的次数是多少?

拓展练

4. 玩具厂有职工 128 人, 男职工人数占全厂总人数的 $\frac{1}{4}$, 后来调进男职工若干人, 这时男职工人数占全厂总人数的 $\frac{2}{5}$, 玩具厂现在有职工多少人?



链阅读

第5课时 解决问题②



学习目标

知识要点:

1. 会用线段图分析已知比一个数多(或少)几分之几的数是多少,求这个数的数量关系,找准单位“1”。

2. 能灵活运用方程解决相关的实际问题。

重点 学会解决“已知比一个数多(或少)几分之几的数是多少,求这个数”的问题。

难点 学会运用线段图分析数量关系。



课堂点拨



教材例题解析

知识点 “已知比一个数多(或少)几分之几的数是多少,求这个数”的问题的解法

问题呈现 小明的体重是35kg,他的体重比爸爸的体重轻 $\frac{8}{15}$,小明爸爸的体重是多少千克?

(教材38页例5)

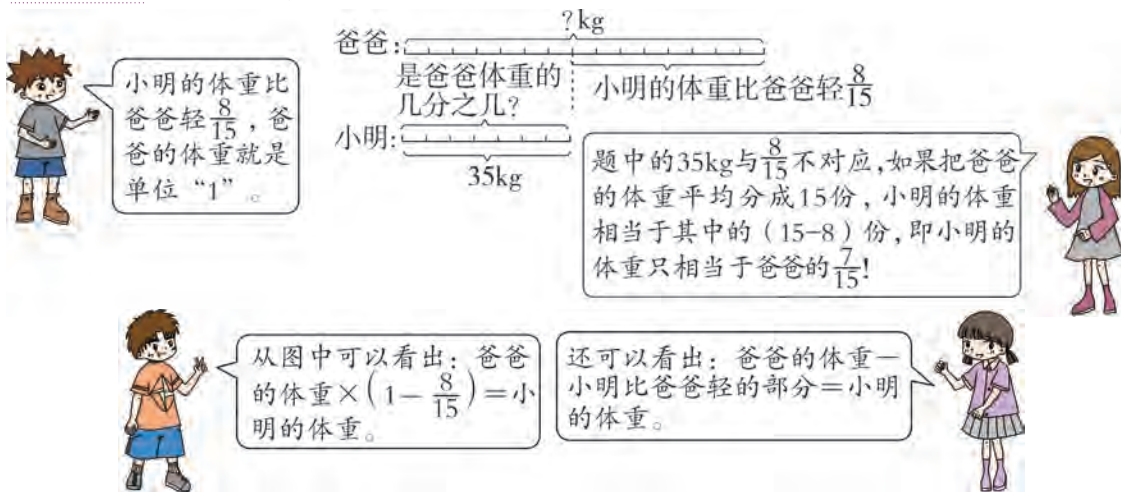
解决问题

阅读与理解

(1) 信息提示:小明的体重是35kg。小明的体重比爸爸的体重轻 $\frac{8}{15}$ 。

(2) 问题提取:要求的是爸爸的体重。

分析与解答 结合题意,可以画出线段图来理解。



规范解答

解: 设爸爸的体重是 x kg。

方法一:

$$\begin{aligned} \left(1 - \frac{8}{15}\right)x &= 35 \\ \frac{7}{15}x &= 35 \\ x &= 35 \times \frac{15}{7} \\ x &= 75 \end{aligned}$$

答: 小明爸爸的体重是 75kg。

方法二:

$$\begin{aligned} x - \frac{8}{15}x &= 35 \\ \frac{7}{15}x &= 35 \\ x &= 35 \times \frac{15}{7} \\ x &= 75 \end{aligned}$$

回顾与反思

$(75-35) \div 75 = \frac{8}{15}$, 正好符合题中小明的体重比爸爸的体重轻 $\frac{8}{15}$, 说明做对了耶!



方法总结

“已知比一个数多(或少)几分之几的数是多少,求这个数”的问题的一般解法:(1)确定单位“1”;(2)写出等量关系式:一般为“单位‘1’的量 $\times$ (1 $\pm$ 几分之几) = 已知量”;或“单位‘1’的量 $\pm$ 单位‘1’的量 $\times$ 几分之几 = 已知量”;(3)结合等量关系式,设单位“1”的量为 x ,列方程解答;(4)回顾与反思进行检验。



易错易混剖析

例题 修一条路,第一天修了全长的 $\frac{1}{4}$,第二天修了余下的 $\frac{1}{2}$,这时还剩 120m。这条路全长多少米?

错误解答 $120 \div \left(1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right) = 480 \text{ (m)}$



易错课堂 ⑩

错误分析 此题错在没有分清单位“1”,第一天修的是以“全长”为单位“1”,第二天修的是以“第一天修后的余下的部分”为单位“1”。

正确解答 $\left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$ ……第二天修的占全长的几分之几

$$120 \div \left(1 - \frac{1}{4} - \frac{3}{8}\right) = 320 \text{ (m)}$$

答:这条路全长 320m。

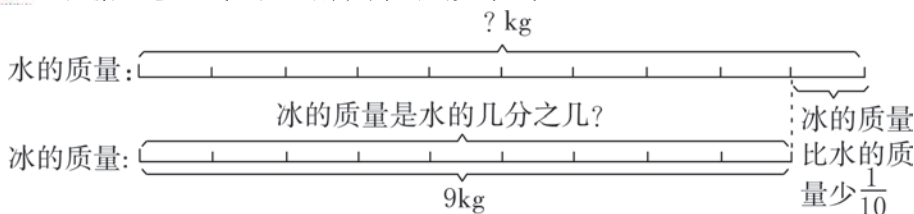


教材习题选讲

1. 教材 40 页第 8 题

在通常情况下,体积相等的冰的质量比水的质量少 $\frac{1}{10}$ 。现有一块重 9kg 的冰,如果有一桶水的体积和这块冰的体积相等,这桶水有多重?

思路导引 根据题意画线段图理解,并列出关系式。





方法二：水的质量－冰比水轻的质量＝冰的质量

$$x - \frac{1}{10} x = 9$$

$$x = 9 \times \frac{10}{9}$$

$$x = 10$$

检验: $(10 - 9) \div 10 = \frac{1}{10}$, 符合“体积相等的冰的质量比水的质量少 $\frac{1}{10}$ ”这一条件。



方法总结

找准单位“1”，弄清等量关系，是解题关键！

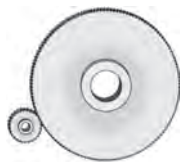
有一组互相咬合的齿轮。

(1) 大齿轮有 140 个齿, 小齿轮的齿数是大齿轮的 $\frac{1}{5}$ 。小齿轮有多少个齿?

(2) 小齿轮有 28 个齿, 是大齿轮的 $\frac{1}{5}$ 。大齿轮有多少个齿?

(3) 小齿轮每分钟转 400 周, 大齿轮每分钟转的周数比小齿轮少 $\frac{4}{5}$ 。大齿轮每分钟转多少周?

(4) 大齿轮每分钟转 80 周, 比小齿轮每分钟转的周数少 $\frac{4}{5}$ 。小齿轮每分钟转多少周?

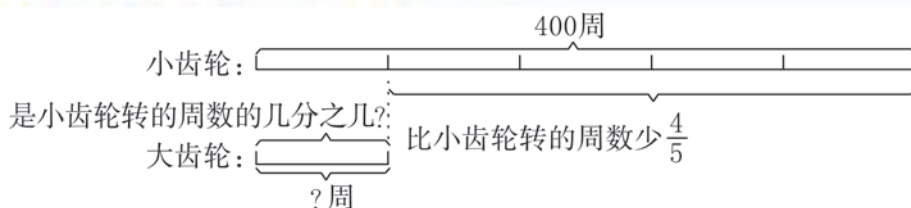


等量关系式： $\overset{140\text{个齿}}{\text{小齿轮的齿数}} = \text{大齿轮的齿数} \times \frac{1}{5}$

等量关系式：大齿轮的齿数 $\times \frac{1}{5}$ = 小齿轮的齿数

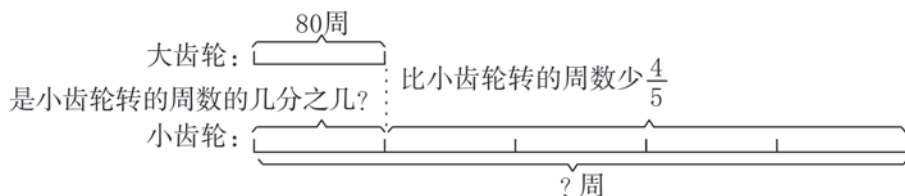


(3)



等量关系式: 大齿轮每分钟转的周数 = 小齿轮每分钟转的周数 $\times \left(1 - \frac{4}{5}\right)$

(4)



等量关系式 1: 小齿轮每分钟转的周数 $\times \left(1 - \frac{4}{5}\right)$ = 大齿轮每分钟转的周数

等量关系式 2: 小齿轮每分钟转的周数 - 大齿轮每分钟比小齿轮少转的周数 = 大齿轮每分钟转的周数

规范解答

(1) $140 \times \frac{1}{5} = 28$ (个)

答: 小齿轮有 28 个齿。

(2) 设大齿轮有 x 个齿。

(3) $400 \times \left(1 - \frac{4}{5}\right)$

$\frac{1}{5}x = 28$

$= 400 \times \frac{1}{5}$

$x = 28 \times 5$

$= 80$ (周)

$x = 140$

答: 大齿轮有 140 个齿。

答: 大齿轮每分钟转 80 周。

(4) 解: 设小齿轮每分钟转 x 周。

方法一: $\left(1 - \frac{4}{5}\right)x = 80$

方法二: $x - \frac{4}{5}x = 80$

$x = 80 \times 5$

$x = 80 \times 5$

$x = 400$

$x = 400$

答: 小齿轮每分钟转 400 周。



方法总结

“求一个数的几分之几是多少”用乘法计算。“已知一个数的几分之几是多少, 求这个数”列方程解答更简单。



小考真题精讲

例题



这是一张金环日食照片。

(1) 金环的面积是 18 平方厘米, 占照片面积的 $\frac{1}{6}$, 照片的面积是多少?

(2) 这次金环日食, 在福州的见食时间是 4 分 20 秒左右, 比本次日环食的最长见食时间少 $\frac{1}{4}$ 。本次日环食的最长见食时间大约是多少分多少秒?

思路导引



两小题的单位“1”分别是: “照片面积”和“本次日环食的最长见食时间”。

(1) 小题“已知一个数的几分之几是多少, 求这个数”;
(2) 小题“已知比一个数少几分之几的数是多少, 求这个数”。



都是求“单位1”的量, 都可以用除法来算。



规范解答

(1) $18 \div \frac{1}{6} = 108$ (平方厘米) 答: 照片的面积是 108 平方厘米。

(2) 4 分 20 秒 = 260 秒 $260 \div \left(1 - \frac{1}{4}\right) \approx 347$ (秒) = 5 分 47 秒

答: 本次日环食的最长见食时间大约是 5 分 47 秒。



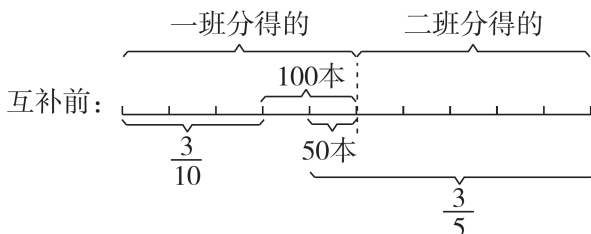
课后拓展

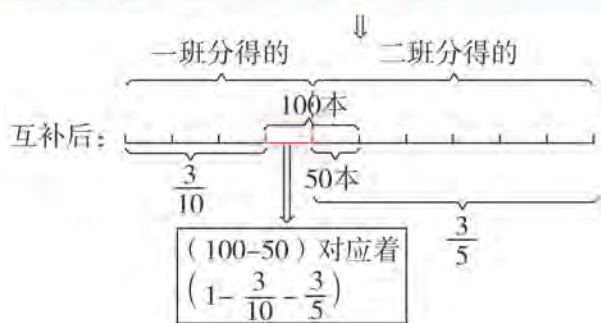
能力点 运用互补法解决复杂的分数应用题

例题 两个班的同学共同购买一批图书, 一班分得的本数比总数的 $\frac{3}{10}$ 多 100 本, 二班分得的本数比总数的 $\frac{3}{5}$ 少 50 本。这批图书共多少本?

思路导引 一班分得的本数比总数的 $\frac{3}{10}$ 多 100 本, 剩下的为二班的本数。二班分得的本数比总数的 $\frac{3}{5}$ 少 50 本, 说明二班分得的不到总数的 $\frac{3}{5}$ 。这时可以用“互补”的方法来思考。从一班的 100 本中拿 50 本给二班, 二班的本数正好是总数的 $\frac{3}{5}$; 而一班这时的本数比总数的 $\frac{3}{10}$ 多 $(100 - 50)$ 本, 用 $(100 - 50)$ 除以它所占单位“1”的几分之几就是这批图书的总本数。

如图:





运用互补法使
得题中的数量
关系更明晰!



规范解答

$$(100 - 50) \div \left(1 - \frac{3}{10} - \frac{3}{5}\right) = 50 \div \frac{1}{10} = 500 \text{ (本)}$$

答：这批图书共 500 本。



方法总结

通过数据间的互补，找到具体数量对应着单位“1”的几分之几，从而找到解决问题的突破口。



秘招小练

能力练

1. (真题) 依依买一本《科幻小说》。

(1) 这本《科幻小说》的优惠价是 24 元，是原价的 $\frac{3}{4}$ ，原价是多少元？

(2) 这本《科幻小说》的优惠价比《智力大王》的优惠价贵 $\frac{1}{3}$ ，《智力大王》的优惠价是多少元？

2. 爸爸比儿子大 27 岁，儿子的年龄是爸爸的 $\frac{1}{4}$ ，爸爸有多少岁？

3. “长征”七号火箭近地轨道运载能力为 13.5 吨，比“长征”五号火箭近地轨道运载能力少 $\frac{23}{50}$ 。“长征”五号火箭近地轨道运载能力为多少吨？

4. (真题) 原来大筐里有多少个苹果？



你如果给我 18 个苹果，你的苹果个数就比我少 $\frac{2}{3}$ ！

你给我 18 个苹果，我们的苹果个数就一样多。



拓展练

5. 龙一鸣两天读完一本书，第一天读了全书的 $\frac{1}{5}$ 多 130 页，第二天读了全书的 $\frac{1}{4}$ 多 90 页。这本书一共有多少页？

6. 《九章算术》中有一道题：“今有人持米出三关，外关三而取一，中关五而取一，内关七而取一，余米五斗。问持米几何？”题意是：有人背米过关卡，经过外关时，用全部米的 $\frac{1}{3}$ 纳税，过中关时用所余米的 $\frac{1}{5}$ 纳税，经过内关时用再余米的 $\frac{1}{7}$ 纳税，最后只剩下 5 斗米。这个人原来背多少斗米过关卡？（斗：古代计量粮食容积的单位）

第6课时 解决问题③



学习目标

知识要点:

1. 解决“已知两个数的和(或差)及这两个数的倍数关系,求这两个数”的实际问题,学会用方程法解决。
 2. 学会从不同角度分析数量关系,体会解法的多样性。
- 重点** 用方程解决“和差问题”及“和倍问题”。
- 难点** 根据两个未知量的关系设准未知数,找准等量关系。



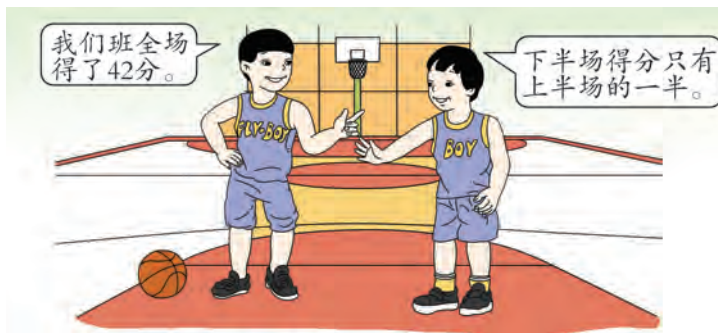
课堂点拨



教材例题解析

知识点 “已知两个数的和(或差)及这两个数的倍数关系,求这两个数”的问题的解法

问题呈现 上半场和下半场各得多少分? (教材41页例6)



解决问题

- 阅读与理解** (1) 信息提示: 全场得分 42 分, 下半场得分是上半场的 一半。
- (2) 问题提取: 上半场和下半场各得多少分?

分析与解答

“全场得分42分”, 等量关系式可列为:
上半场得分 + 下半场得分 = 全场得分



下半场得分 = 上半场得分 $\times \frac{1}{2}$

上半场得分 = 下半场得分 $\times 2$



结合题意, 根据等量关系, 列方程解答就十分容易了。

规范解答

方法一：解：设上半场得 x 分，
则下半场得 $\frac{1}{2}x$ 分。

$$x + \frac{1}{2}x = 42$$

$$\frac{3}{2}x = 42$$

$$x = 28$$

$$28 \times \frac{1}{2} = 14 \text{ (分)}$$

答：上半场得 28 分，下半场得 14 分。

方法二：解：设下半场得 x 分，
则上半场得 $2x$ 分。

$$2x + x = 42$$

$$3x = 42$$

$$x = 14$$

$$42 - 14 = 28 \text{ (分)} \quad \text{或} \quad 14 \times 2 = 28 \text{ (分)}$$

温馨提示

别忘了求另一个数哟！

回顾与反思



$28 + 14 = 42$ (分)，正好
全场得分也是 42 分耶！

$14 \div 28 = \frac{1}{2}$ ，下半场得分
确实是上半场的一半！



方法总结

解决“已知两个数的和（或差）及这两个数的倍数，求这两个数”的问题的一般解法：
(1) 依据“两个数的和（或差）”建立等量关系，列方程解答更简单；(2) 设其中一个数为 x ，另一个数用含 x 的式子来表示；(3) 列方程求 x 的值后，别忘了求另一个数！



小考真题精讲

例题 刘老师从银行柜台取出 1100 元人民币，有 100 元和 50 元两种面值。其中面值 100 元的张数是 50 元张数的 $\frac{3}{5}$ 。两种面值的人民币各多少元？

思路导引



面值是 50 元的人民币的
张数是单位“1”。

等量关系式是：面值 50 元
人民币总额 + 面值 100 元
人民币总额 = 1100 元。



规范解答

解：设面值 50 元的人民币有 x 张，则面值 100 元的人民币有 $\frac{3}{5}x$ 张。

$$50x + 100 \times \frac{3}{5}x = 1100$$

$$50x = 50 \times 10 = 500$$

$$50x + 60x = 1100$$

$$110x = 1100$$

$$100 \times \frac{3}{5}x = 100 \times \frac{3}{5} \times 10 = 600$$

$$x = 10$$

答：50 元面值的人民币有 500 元，100 元面值的人民币有 600 元。



课后拓展

能力点 运用综合法解决较复杂的分数除法问题

例题 师徒二人在3小时内共做了230个零件,师傅比徒弟多做了 $\frac{1}{11}$ 。师徒二人各做了多少个零件?

思路导引 根据题意画出线段图。



规范解答 解: 设徒弟做了 x 个零件, 则师傅做了 $(1 + \frac{1}{11})x$ 个零件。

$$\begin{aligned}
 x + \left(1 + \frac{1}{11}\right)x &= 230 & \left(1 + \frac{1}{11}\right)x &= \frac{12}{11}x \\
 x + \frac{12}{11}x &= 230 & &= \frac{12}{11} \times 110 \\
 \frac{23}{11}x &= 230 & &= 120 \\
 x &= 110
 \end{aligned}$$

答: 师傅做了120个零件, 徒弟做了110个零件。



秘招小练

能力练

1. 一头大象和一头牛共重4400kg, 而这头牛的体重正好是这头大象的 $\frac{1}{10}$ 。大象和牛的体重各是多少千克?



2. 某厂有女职工 480 人，女职工比男职工少 $\frac{1}{5}$ 。这个厂有男职工多少人？

3. (真题) 壮壮和苹苹都是集邮爱好者，两人共收集了 160 枚邮票。如果壮壮拿出自己邮票枚数的 $\frac{1}{5}$ 给苹苹，两人的邮票就一样多了。原来壮壮有多少枚邮票？

4. 某工程队修一条公路，一期工程完成了全部的 $\frac{2}{5}$ ，二期工程完成了余下的 $\frac{1}{3}$ ，这时还剩下 26 千米没有修完。这条公路长多少千米？

••• 拓展练 •••

5. (真题) 实验小学六年级有学生 152 人。要选出男生的 $\frac{1}{11}$ 和女生 5 人参加优秀学生评选，剩下的男、女生人数相等。六年级有男、女生各多少人？

第7课时 解决问题④



学习目标

知识要点:

1. 尝试并探索工程问题的解题方法,并能正确解答。
2. 能根据“工作总量 ÷ 工作效率之和 = 工作时间”解决简单的工程问题。

重点 掌握“工程问题”的解题方法。

难点 理解工作效率的表示方法。



课堂点拨



教材例题解析

知识点 工程问题的解题方法

问题呈现 如果两队合修,多少天能修完? (教材 42 页例 7)

这条道路,如果
我们一队单独修,
12天能修完。



如果我们二队
单独修,18天
才能修完。

解决问题

理解题意

(1) 信息提示: 一条道路,一队单独修,12 天能修完;二队单独修,18 天才能修完。

(2) 问题提取: 两队合修,多少天能修完?

分析与解答



要想求两队合修要多少天,
就要运用数量关系式:
工作总量 ÷ 工作效率之和 =
工作时间。

可是“工作总量”,也
就是这条道路到底有多
长呢? 我们不知道,怎
么办呢?



先假设知道这条道路有多长,
就可以根据两队单独修完的时
间,求出两队每天修的长度。
再根据“总长度 ÷ 两队每天修
的长度和 = 两队合修的天数”
求解。

这个主意不错! 假设道路
的总长是已知的,这个问
题就转化成学过的工程问
题了,就容易了!



规范解答

方法一: 假设这条公路的长度是一个具体的数量。

(1) 假设这条道路长 18km。

① 一队每天修的千米数:

$$18 \div 12 = \frac{3}{2} \text{ (km)}$$

(2) 假设这条道路长 30km。

① 一队每天修的千米数:

$$30 \div 12 = \frac{5}{2} \text{ (km)}$$

②二队每天修的千米数:

$$18 \div 18 = 1 \text{ (km)}$$

③两队合修, 每天修的千米数:

$$\frac{3}{2} + 1 = \frac{5}{2} \text{ (km)}$$

④两队合修, 需要的天数:

$$18 \div \frac{5}{2} = 7\frac{1}{5} \text{ (天)}$$

方法二: 假设这条公路的长度是“1”。



那两个队每天修的
长度分别是 $\frac{1}{12}$ 和 $\frac{1}{18}$ 。

$$\begin{aligned} & 1 \div \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{18} \right) \\ &= 1 \div \frac{5}{36} \\ &= 7\frac{1}{5} \text{ (天)} \end{aligned}$$

不管假设“长度”是多少, 结果都一样呢! “变中有不变”哩! 无论道路有多长, 两队每天修的长度占总长的几分之几是不变的!



答: 两队合修需要 $7\frac{1}{5}$ 天。

回顾与反思



假设这条道路长18km,
 $18 \div 12 + 18 \div 18 = \frac{5}{2} \text{ (km)}$
 $18 \div 7\frac{1}{5} = \frac{5}{2} \text{ (km)}$
 $\frac{5}{2} \text{ km} = \frac{5}{2} \text{ km}$, 说明正确!

用假设法解决问题还挺方便的, 尤其是把道路长度假设为1, 更是简便!



方法总结

1. 用分数解决工程问题的方法与用整数解决工程问题的方法是相同的, 都是灵活运用数量关系式: 工作总量 $\div$ 工作时间 = 工作效率。

2. 在用分数解决工程问题时, 通常在没有具体的工作总量时, 把工作总量看作单位“1”, 用单位时间内完成工作总量的几分之几表示工作效率。



易错易混剖析

例题 甲、乙两人打一篇稿件, 甲单独打要5天, 乙单独打要6天, 两人合作, 几天打完?

错误解答 $1 \div (5 + 6) = \frac{1}{11} \text{ (天)}$

错误分析 没有掌握用分数解决“工程问题”的方法, 没有弄清工程问题的等量关系。

正确解答 假设这篇稿件为“1”。 $1 \div \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{6} \right) = \frac{30}{11} \text{ (天)}$

答: 两人合作, $\frac{30}{11}$ 天打完。

工作效率和是:
 $\left(\frac{1}{5} + \frac{1}{6} \right)$,
不是 $(5+6)$!





规避策略

用分数解决工程问题与用整数解决工程问题的思路是一样的, 工作时间 = 工作总量 ÷ 工作效率。



教材习题选讲

教材 45 页第 9 题

一共有 300 棵树。如果我们一队单独种, 需要 8 天。如果我们二队单独种, 需要 10 天。现在两队合种, 5 天能种完吗?

思路导引 先求出两队合种 300 棵树需要多少天, 再和 5 天比较, 判断能否种完。

思路 1: 天数 = 总棵数 ÷ 两队每天合种的棵数

一队每天种的棵数 + 二队每天种的棵数

思路 2: 假设树的总量是 1, 则两队每天种的棵数分别占总棵数的 $\frac{1}{8}$ 和 $\frac{1}{10}$, 然后利用思路 1 的关系式解答。

规范解答

方法一: $300 \div 8 = 37.5$ (棵)

$300 \div 10 = 30$ (棵)

$300 \div (37.5 + 30) = \frac{40}{9}$ (天)

$\frac{40}{9}$ 天 < 5 天

方法二: $1 \div \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{10} \right)$

$= 1 \times \frac{40}{9}$

$= \frac{40}{9}$ (天)

$\frac{40}{9}$ 天 < 5 天

答: 现在两队合种, 5 天能种完。



温馨提示
方法一是用整数解决工程问题, 方法二是用分数解决工程问题。



小考真题精讲

例题 修一条路, 甲队单独修 20 天完成, 乙队单独修 30 天完成。两队合修这条路, 中途乙队因另有事停工 5 天。修完这条路共用了多长时间?

思路导引

假设这条路的全长是 1

甲队和乙队每天修的长度分别是 $\frac{1}{20}$ 和 $\frac{1}{30}$

乙队有事
停工 5 天

甲队比乙队
多做了 5 天

甲、乙共同修了这条路的 $\left(1 - \frac{1}{20} \times 5 \right)$

规范解答

$\left(1 - \frac{1}{20} \times 5 \right) \div \left(\frac{1}{20} + \frac{1}{30} \right) + 5 = 14$ (天)

答: 修完这条路共用了 14 天。

两人合修的工作总量是 $\left(1 - \frac{1}{20} \times 5 \right)$!



课后拓展

能力点 运用分数乘法解决复杂的工程问题

例题 一辆客车和一辆货车同时分别从甲城和乙城出发。客车从甲城到乙城要行驶 12 小时,

货车行驶的速度比客车慢 $\frac{1}{5}$ 。两车出发几小时后相遇?

思路导引

假设甲城和乙城的距离是1 → 客车每小时行全程的 $\frac{1}{12}$;

货车行驶的速度比客车慢 $\frac{1}{5}$ → 货车每小时行全程的 $\frac{1}{12} \times (1 - \frac{1}{5})$

客车和货车1小时共行全程的 $\frac{1}{12} + \frac{1}{12} \times (1 - \frac{1}{5})$

难点解读

利用分数乘法求出货车每小时行全程的几分之几是关键!

规范解答

$$1 \div \left[\frac{1}{12} + \frac{1}{12} \times \left(1 - \frac{1}{5} \right) \right] = \frac{20}{3} \text{ (小时)}$$

答: 两车出发 $\frac{20}{3}$ 小时后相遇。



秘招小练

能力练

1. 一个蓄水池有甲、乙两个进水管, 只打开甲管, 10 小时可以把蓄水池注满, 只打开乙管, 15 小时可以把蓄水池注满。如果同时打开两个进水管, 几小时可以把蓄水池注满?
2. 一共有 240 吨钢材要运往工地, 如果甲车队单独运, 需要 12 次。如果乙车队单独运, 需要 10 次。现在两个车队合运, 6 次能完成吗?
3. (真题) 加工一批零件, 师傅单独做要 8 小时, 徒弟每小时可以做 60 个零件。如果师徒两人共同加工, 5 小时可以完成。问这批零件共有多少个?

拓展练

4. 加工一批零件, 李师傅单独做, 5 天可以完成任务。张师傅每天比李师傅多做 $\frac{1}{4}$ 。两人合作, 多少天可以完成任务?

第三单元巧巩固



复习课堂③



单元知识整理

知识模块	具体内容	考点提示
倒数的认识	1. 倒数的意义：乘积是1的两个数互为倒数。 2. 求一个数的倒数的方法： (1) 求分数的倒数：交换分子、分母的位置。(求带分数的倒数，先将带分数化成假分数) (2) 求整数(0除外)的倒数：先把整数(0除外)看作分母是1的假分数，再交换分子、分母的位置。 (3) 求小数的倒数：先把小数化成真分数或假分数，再交换分子、分母的位置。	1. 倒数必须是乘积为1的两个数，一个数不能称为倒数。 2. 1的倒数是1，0没有倒数。
分数除法	1. 分数除法的意义：与整数除法的意义相同，都是已知两个因数的积和其中一个因数，求另一个因数的运算。 2. 分数除法的计算方法：一个数除以一个不为0的数，等于乘这个数的倒数。 3. 分数四则混合运算的运算顺序：与整数四则混合运算顺序相同。有括号的先算括号里面的；没有括号的，含有两级运算的，先算乘、除法，再算加、减法；只含有同一级运算的，从左往右算。 4. 解决问题。 (1) “已知一个数的几分之几是多少，求这个数”的问题的解法。 方法一：设单位“1”的量为x，列方程解答。 方法二：已知量$\div$已知量对应着所占单位“1”的量的几分之几=单位“1”的量。 (2) “已知比一个数多(或少)几分之几的数是多少，求这个数”的问题的解法。 方法一：设单位“1”的量为x，根据等量关系式列方程解答。 等量关系式一般为： ①单位“1”的量$\times(1\pm$几分之几$)=$已知量 ②单位“1”的量$\pm$单位“1”的量$\times$几分之几$=$已知量 方法二：确定单位“1”的量，再用“已知量$\div$已知量占单位‘1’的分率”=单位“1”的量 (3) “已知两个数的和(或差)及这两个数的倍数关系，求这两个数”的问题的解法。 ①找准单位“1”的量设为x，再用含“x”的式子表示另一个量。 ②根据两个数的和(或差)列方程解答。 (4) 工程问题 ①数量关系式：工作总量$\div$工作时间=工作效率 ②利用数量关系式，根据已知量求出未知量。	1. 分数除法转化为分数乘法计算时，被除数不变，除号变乘号，除数变为其倒数。 2. 解决分数除法的问题，下面几步不可少： (1) 找准单位“1”的量。 (2) 画线段图来分析问题。 (3) 弄清题中的等量关系式。 (4) 找准“量”对应着的“分率”。 (5) 工程问题中，“工作总量”通常当作“1”。



单元复习方法



单元热点题选讲

考点 分数除法

例题 龙一鸣 $\frac{2}{3}$ 小时走 $\frac{9}{10}$ 千米, 淘淘 $\frac{3}{4}$ 小时走 $\frac{6}{5}$ 千米。谁走得快?

思路导引 “谁走得快”, 可以用两种方法来进行比较; 其一是比速度, 看在相同的时间内谁走得路程多; 其二是比时间, 即看同走 1 千米谁用的时间少。

规范解答

方法一:

$$\text{龙一鸣: } \frac{9}{10} \div \frac{2}{3} = \frac{27}{20} \text{ (千米/时)}$$

$$\text{淘淘: } \frac{6}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{8}{5} \text{ (千米/时)}$$

$$\frac{27}{20} < \frac{8}{5}$$

答: 淘淘走得快。

方法二:

$$\text{龙一鸣: } \frac{2}{3} \div \frac{9}{10} = \frac{20}{27} \text{ (时)}$$

$$\text{淘淘: } \frac{3}{4} \div \frac{6}{5} = \frac{5}{8} \text{ (时)}$$

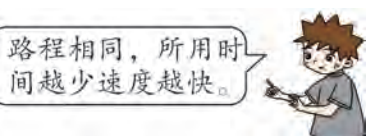
$$\frac{20}{27} > \frac{5}{8}$$



方法总结



时间相同, 所行路程越长速度越快!



路程相同, 所用时间越少速度越快。



单元方法题选讲

考点 1 用方程法解决分数除法的实际问题

例 1 依依打算利用周末做些口算题, 上午做了全部题量的 $\frac{1}{3}$, 下午做了全部题量的 $\frac{1}{4}$, 上午比下午多做 30 道。依依打算一共做多少道题?

思路导引



都是以“全部题量”为单位“1”的, 就设它为“x”吧, 用含“x”的式子表示上午、下午做的题量就行。

用方程更简单哟! “上午比下午多做30道”等量关系则写成: 上午做的题量 - 下午做的题量 = 30道。



规范解答 解: 设依依打算一共做 x 道题, 则上午做 $\frac{1}{3}x$ 道, 下午做 $\frac{1}{4}x$ 道。

$$\frac{1}{3}x - \frac{1}{4}x = 30$$

$$\frac{1}{12}x = 30$$

$$x = 360$$

找准单位“1”, 写准等量关系式, 表示准各个量, 用方程解题好简单哟!



答: 依依打算一共做 360 道题。

考点2 巧抓不变量解决分数除法问题

例2 图书室有故事书和科技书共480本,其中科技书的本数占总数的 $\frac{3}{8}$,又买来一些科技书后,科技书的本数占总数的 $\frac{3}{7}$,买来多少本科技书?

思路导引

科技书的本数变了,总图书的本数也跟着在变!

但故事书的本数是不变的哟!



可以先求故事书的本数,再利用“不变量”——故事书的本数,求出买来科技书后的图书总数!

规范解答

$$480 \times \left(1 - \frac{3}{8}\right) = 300 \text{ (本)}$$

$$300 \div \left(1 - \frac{3}{7}\right) = 525 \text{ (本)}$$

$$525 - 480 = 45 \text{ (本)}$$

答:买来45本科技书。

难点解读

“ $1 - \frac{3}{7}$ ”表示买来科技书后故事书占现有图书总数的分率。

**方法总结**

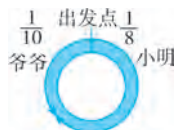
找到不变量,利用“不变量”巧妙求出相应的数量,会让问题变得更简单!

**教材习题选讲****教材47页第5题**

小明和爷爷一起去操场散步。小明走一圈需要8分钟,爷爷走一圈需要10分钟。

(1) 如果两人同时同地出发,相背而行,多少分钟后相遇?

(2) 如果两人同时同地出发,同方向而行,多少分钟后小明超出爷爷一整圈?

**思路导引**

两人同时同地相背而行,相遇时两人共同走完全程“1”,相遇时间为:
 $1 \div \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{10}\right)$ 。

两人同时同地同向而行,小明比爷爷多走一整圈才能追上爷爷,追及时间为:
 $1 \div \left(\frac{1}{8} - \frac{1}{10}\right)$ 。

**规范解答**

$$(1) 1 \div \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{10}\right) = 1 \div \frac{9}{40} = 1 \times \frac{40}{9} = \frac{40}{9} \text{ (分)}$$

答: $\frac{40}{9}$ 分钟后相遇。

$$(2) 1 \div \left(\frac{1}{8} - \frac{1}{10}\right) = 1 \div \frac{1}{40} = 1 \times 40 = 40 \text{ (分)}$$

答:40分钟后小明超出爷爷一整圈。

相遇问题、追及问题在这里也是变式的“工程问题”,相遇时间=总路程÷速度和;追及时间=总路程÷速度差。





第三单元重点考题

1. 计算下面各题，能简算的要简算。

$$\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{8}\right) \div \frac{1}{24} \quad \frac{1}{7} \times \frac{6}{13} + \frac{8}{13} \div 7 \quad \frac{1}{5} \div \left[\left(\frac{2}{3} + \frac{1}{5}\right) \times \frac{1}{13}\right]$$

2. 黄霏霏骑自行车从甲地到乙地，淘淘步行从乙地到甲地。两人同时出发相向而行。当两人相遇时，淘淘走了全程的 $\frac{1}{4}$ ；当黄霏霏到达乙地时，淘淘离甲地还有 6 千米。甲、乙两地相距多少千米？

3. 壮壮今年的年龄是妈妈的 $\frac{1}{3}$ ，妈妈比壮壮大 24 岁，今年妈妈和壮壮各多少岁？

4. 一堆木材，如果单独做桌子可做 10 张，如果单独做椅子可做 15 把。这堆木材可以做多少套这样的桌椅？（一套桌椅包括一张桌子和一把椅子）

5. 元代数学家朱世杰于 1303 年编著的《四元玉鉴》中有这样一道题目：九百九十九文钱，及时梨果买一千，一十一文梨九个，七枚果子四文钱。问：梨果多少价几何？此题的题意是：用 999 文钱买得梨和果子共 1000 个，梨 11 文买 9 个，果子 4 文买 7 个。问买梨和果子各多少个？各付多少钱？

四、比

第1课时 比的意义



学习目标

知识要点:

1. 理解比的意义,学会比的读、写法,认识比的前项、后项和比号,掌握求比值和求比中未知项的方法。
2. 经历探索比与分数、除法关系的过程,明确比与分数、除法三者之间的联系和区别,体会数学知识间的内在联系,把握数学知识的本质。

重点 理解比的意义,掌握求比值和比中未知项的方法。

难点 明确比与分数、除法的关系。



忆
旧
知
知



课堂点拨



教材例题解析

知识点1 比的意义

问题呈现 2003年10月15日,我国第一艘载人飞船“神舟”五号顺利升空。在太空中,执行此次任务的航天员杨利伟在飞船里向人们展示了联合国旗和中华人民共和国国旗。(教材48页)

(1) 杨利伟展示的两面旗都是长15cm,宽10cm。怎样用算式表示它们长和宽倍数的关系?



“神舟”五号进入运行轨道后,在距地350km的高空做圆周运动,平均90分钟绕地球一周,大约运行42252km。



(2) 怎样用算式表示飞船进入轨道后平均每分钟飞行多少千米?

解决问题

理解题意 (1)中告诉了旗的长和宽,想用算式表示旗的长和宽的倍数关系。

(2)中告诉了“神舟”五号90分钟绕地球一周,运行大约42252km。想用算式表示飞船进入轨道后每分钟飞行的速度是多少。

方法探究



要表示长和宽的倍数关系,就是求长是宽的多少倍,可以用除法来算,列式为 $15 \div 10$;或求宽是长的几分之几,列式为 $10 \div 15$ 。

要求飞船进入轨道后平均每分钟飞行多少千米,可以根据“路程 $\div$ 时间=速度”求出。



规范解答

(1) $15 \div 10$ 表示长是宽的多少倍; $10 \div 15$ 表示宽是长的几分之几。



两个数量之间的倍数关系也可以看成：长和宽的比是15比10，宽和长的比是10比15。

“10”和“15”都表示长度，相比的两个量是同类量。



(2) $42252 \div 90$ 表示飞船进入轨道后平均每分钟飞行多少千米。



我们也可以用比来表示路程和时间的关系：路程和时间的比是42252比90。

“42252”表示的是路程；90表示的是时间，是不同类量，不同类量的比可表示一个新的量（比如：速度）。



方法总结

两个数的比表示两个数相除。

知识点 2 比的读、写法，各部分的名称及求比值

问题呈现 15 比 10 记作 $15 : 10$ 10 比 15 记作 $10 : 15$
42252 比 90 记作 $42252 : 90$ (教材 49 页)

解决问题



理解题意

“比”怎么读？怎么写？它由几部分组成，各部分名称是什么？“比”既然是表示两个数之间的倍数关系，那比的结果怎么得到呢？这都是要学习的知识。

方法探究

(1) 比的写法、读法。

15 比 10 记作 $15 : 10$ 10 比 15 记作 $10 : 15$
42252 比 90 记作 $42252 : 90$

“比”记作“:”，读作“比”。



根据分数与除法的关系，两个数的比也可以写成分数形式。如： $15 : 10$ 可以写成 $\frac{15}{10}$ ， $10 : 15$ 写成 $\frac{10}{15}$ ， $42252 : 90$ 写成 $\frac{42252}{90}$ ，但仍读作15比10，10比15，42252比90。

(2) 比各部分的名称。

15 : 10 = $15 \div 10 = \frac{3}{2}$
前项 比号 后项 比值

根据比的意义，两个数的比表示两个数相除，所以 $15 : 10 = 15 \div 10$ 。

这里的“ $\frac{3}{2}$ ”表示的是一个比值，也就是一个数，可以是分数、小数或整数。与分数形式表示的比不一样！

(3) 求比值的方法。

根据比的意义，“两个数的比表示两个数相除”，我们可以用“比的前项 $\div$ 比的后项”求出比值。

规范解答

15 比 10 记作 $15 : 10$ ，读作 15 比 10；10 比 15 记作 $10 : 15$ ，读作 10 比 15；42252 比 90 记作 $42252 : 90$ ，读作 42252 比 90。比由“前项、后项、比号及比值”组成，比值 = 比的前项 $\div$ 比的后项。



方法总结

1. “比”的各部分是比的前项、比号、比的后项。
2. 求比值的方法是：用比的前项 $\div$ 比的后项。比值可以用分数表示，也可以用整数或小数表示。

3. 分数形式表示的比与分数形式表示的比值意义是不同的。

如：两个数的倍数关系是 $a : b$ 可以写成 $\frac{a}{b}$ ($b \neq 0$) 的形式，但它们的比值只能写成

$\frac{a}{b}$ 的形式却不能写成 $a : b$ 的形式。

知识点3 比与分数、除法的关系

问题呈现



想一想：比的前项、后项和比值分别相当于除法算式和分数中的什么？比的后项可以是0吗？（教材49页）

解决问题

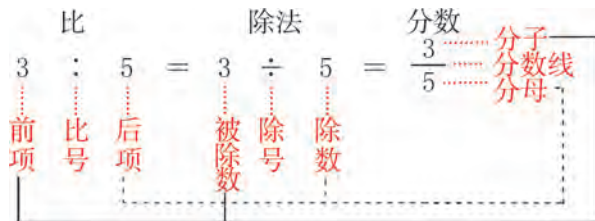


理解题意

综合比的意义、分数的意义及除法的意义，弄清比的各部分与除法、分数各部分有什么关系。

方法探究

观察对比，了解比、分数、除法之间的关系。



规范解答

(1) 观察后将三者之间的联系归纳整理为：

比	前项	: (比号)	后项	比值
除法	被除数	÷ (除号)	除数	商
分数	分子	— (分数线)	分母	分数值

(2) 三者的区别：

①意义不同：比表示两个数量的倍数关系；除法是一种运算；分数则是一个数。

②表示方法不同：作为一种运算，除法不能用分数表示；比可以用分数表示；但分数不一定表示两个数量的比。

③结果表达不同：除法一般要求出商；比只有在要求比值时才算出商；而分数本身是一个数值，不需要计算。

(3) 比的后项不能为0，因为比的后项相当于除法中的除数、分数中的分母，除数和分母不能为0，所以比的后项也不能为0。



方法总结

1. 用字母表示比与除法、分数的关系为： $a : b = a \div b = \frac{a}{b}$ ($b \neq 0$)。

2. 比的后项不能为0。

易错易混剖析

例题 求 $3\text{km} : 4\text{km}$ 的比值, 正确的是 (A)。

A. $3\text{km} : 4\text{km} = 3 : 4$

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

错误分析 没有弄清“比”和“比值”的区别。

正确解答 B

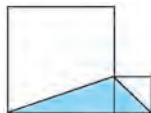
规避策略

我是一个数, 不能用“:”的形式表示。

比值

小考真题精讲

例题 右图中, 两个正方形中阴影部分的面积比是 $3 : 1$, 大正方形和小正方形的面积比是 () : (); 两个正方形中空白部分的面积比是 () : ()。



思路导引

- (1) 大、小正方形中两个三角形共高 大、小正方形中阴影三角形的面积比是 $3 : 1$ $\rightarrow$ 大、小正方形的边长比是 $3 : 1$ $\rightarrow$ 大、小正方形的面积比是 $9 : 1$
- (2) 大正方形中空白部分的面积 : 小正方形中空白部分的面积 = (大正方形的面积 - 其中阴影三角形的面积) : (小正方形的面积 - 其中阴影三角形的面积) $\rightarrow$ 大、小正方形中空白部分的面积比是 $15 : 1$

规范解答 $9 : 1 \quad 15 : 1$

方法总结

首先根据阴影部分两个三角形共高可以求出两个正方形的边长比, 而正方形的面积比等于边长的平方的比, 进而可求两个正方形中空白部分的面积比。

课后拓展

能力点 巧用“比”的知识解决问题

例题 壮壮和龙一鸣分别从各自的家到学校上学, 壮壮走的路程是龙一鸣的 $\frac{8}{9}$, 而壮壮花的时间是龙一鸣的 $\frac{2}{3}$, 壮壮与龙一鸣的速度比是多少?

思路导引 壮壮走的路程是龙一鸣的 $\frac{8}{9} \rightarrow$ 壮壮和龙一鸣所走的路程比是 $8 : 9$; 壮壮花的时间是龙一鸣的 $\frac{2}{3} \rightarrow$ 壮壮和龙一鸣所用的时间比是 $2 : 3$; 根据

难点解读

两个数量之间的倍数关系可用分数形式表示, 也可用“:”的形式来表示。二者灵活转化, 解决问题更简单。

“速度=路程÷时间”→壮壮和龙一鸣的速度比是 $(8\div 2):(9\div 3)$ 。

规范解答 $(8\div 2):(9\div 3)=4:3$

答:壮壮和龙一鸣的速度比是 $4:3$ 。



秘招小练

能力练

1. 填一填。

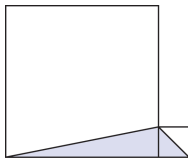
(1) 甲是乙的3倍,甲和乙的比是(),乙和甲的比是()。

(2) 甲数的 $\frac{3}{4}$ 正好是乙数的 $\frac{2}{3}$,甲、乙两数的比是()。

(3) 苹果8个,梨5个。苹果的个数与梨的个数的比是(),比值是();梨的个数与水果总数的比是(),比值是()。

(4) 苹苹有10元,依依有8元,苹苹的钱数与依依的钱数的比是(),比值是()。

(5) 如图,两个正方形中阴影部分面积比是 $5:1$,大、小正方形的面积比是():();两个正方形中空白部分的面积比是():()。



2. 求下面各比的比值。

$$1.5:2.1$$

$$\frac{5}{8}:\frac{5}{6}$$

$$24:\frac{3}{4}$$

3. 不同蔬菜中蛋白质和脂肪含量的比是不同的。

蔬菜	黄瓜	丝瓜	苦瓜
蛋白质、脂肪含量比	7:2	14:1	5:1

上面哪种蔬菜的蛋白质、脂肪含量比最高? 哪种最低?

拓展练

4. 甲、乙两个同学放学回家,甲走的路程是乙的 $\frac{9}{10}$,乙用的时间比甲少 $\frac{1}{3}$,求甲、乙的速度比。

第2课时 比的基本性质



学习目标

知识要点:

1. 会联系比和除法、分数的关系推导出比的基本性质。

2. 能运用比的基本性质化简比;掌握化简比的方法。

重点 推导出比的基本性质,探索化简比的方法。

难点 理解求比值和化简比的区别。



记忆
旧知



课堂点拨



教材例题解析

知识点1 比的基本性质

问题呈现 你还记得商不变的规律和分数的基本性质吗?联系比和除法、分数的关系,想一想:在比中有什么样的规律? (教材 49~50 页)

解决问题

理解题意 比和除法、分数之间可以相互转化,利用这些关系,可以发现在比中有着什么样的规律呢?

方法探究



我们不妨来举例探究吧!看看6:8与12:16这两个比。

(1) 先看看两个比的比值吧!

$$6:8 = 6 \div 8 = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$$12:16 = 12 \div 16 = \frac{12}{16} = \frac{3}{4}$$

比值相等哩!



(2) 再看看两个比之间的联系吧!



把比的前项和后项同时乘或除以相同的数(0除外),相当于把被除数和除数同时乘或除以相同的数(0除外)。

$$6 \div 8 = (6 \times 2) \div (8 \times 2) = 12 \div 16$$

$$6:8 = (6 \times 2):(8 \times 2) = 12:16$$

$$6:8 = (6 \div 2):(8 \div 2) = 3:4$$

$$6 \div 8 = (6 \div 2) \div (8 \div 2) = 3 \div 4$$



12:16可以看成6:8的前项、后项同时乘“2”得到的一个新比!

6:8可以看成是12:16的前项、后项同时除以“2”得到的一个新比!



6:8和12:16的比值相等,说明比的前项、后项同时乘或除以相同的数(0除外),比值不变!



规范解答

通过举例探究,发现:比的前项和后项同时乘或除以相同的数(0除外),比值不变。



方法总结

比的前项和后项同时乘或除以相同的数(0除外),比值不变,这叫做比的基本性质。

知识点2 化简比

问题呈现 (1)“神舟”五号搭载了两面联合国旗,一面长15cm,宽10cm,另一面长180cm,宽120cm。这两面联合国旗长和宽的最简单的整数比分别是多少? [教材50页例1(1)]

(2)把下面各比化成最简单的整数比。 [教材51页例1(2)]

$$\frac{1}{6} : \frac{2}{9}$$

$$0.75 : 2$$

解决问题



理解题意

(1)小题中给出了两面联合国旗的长和宽,要求分别写出其长和宽的最简单的整数比。

(2)小题中给出了一个分数比和一个小数与整数的比,也要求化简成最简单的整数比。

方法探究

(1)两面联合国旗长和宽的比分别是:



这本来就是整数比,但是前项、后项数太大,不容易看清倍数关系。

$$15 : 10$$

$$180 : 120$$

依据比的基本性质,将比的前项和后项同时除以它们的最大公因数,可使整数比一次性化成最简单的整数比,比值不变,又简单!



最简单的整数比就是:比的前项和后项都是整数,且前项、后项只有公因数“1”。



(2)把下面各比化成最简单的整数比。

$$\frac{1}{6} : \frac{2}{9}$$

$$0.75 : 2$$



分数比也可以利用比的基本性质,将比的前项、后项同时乘两个分母的最小公倍数来化简。

“小数比”可以先将小数比化成“整数比”,再按整数比来化简就行了!



规范解答

$$(1) 15 : 10 = (15 \div 5) : (10 \div 5) = 3 : 2$$

$$180 : 120 = (180 \div 60) : (120 \div 60) = 3 : 2$$

$$(2) \frac{1}{6} : \frac{2}{9} = \left(\frac{1}{6} \times 18 \right) : \left(\frac{2}{9} \times 18 \right) = 3 : 4$$

$$0.75 : 2 = (0.75 \times 100) : (2 \times 100) = 75 : 200 = 3 : 8$$



方法总结

1. 整数比的化简方法:把比的前项和后项同时除以它们的最大公因数。
2. 分数比的化简方法:把比的前项和后项同时乘分母的最小公倍数,变成整数比,再进行化简。
3. 小数比的化简方法:把比的前项和后项的小数点先同时向右移动相同的位数,转化成整数比,再化简。



易错易混剖析

例题 化简比。

$$\frac{1}{3} : \frac{1}{6}$$

$$1.2\text{kg} : 750\text{g}$$

错误解答 $\frac{1}{3} : \frac{1}{6} = 2$ $1.2\text{kg} : 750\text{g} = 1.2 : 750 = 12 : 7500 = 1 : 625$

错误分析 第一小题混淆了“化简比”和“求比值”；第二小题忽略了单位不同。

正确解答 $\frac{1}{3} : \frac{1}{6} = \left(\frac{1}{3} \times 6\right) : \left(\frac{1}{6} \times 6\right) = 2 : 1$

$$1.2\text{kg} : 750\text{g} = 1200\text{g} : 750\text{g} = 1200 : 750 = (1200 \div 150) : (750 \div 150) = 8 : 5$$



规避策略

化简比最终的结果仍是一个比，只是数略小而已！当有单位的数量比较时，必须先化成相同的单位，再化简。



教材习题选讲

1. 教材 53 页第 7 题

甲数和乙数的比是 2 : 3，乙数和丙数的比是 4 : 5。甲数和丙数的比是多少？

思路导引 甲数 : 乙数 = 2 : 3，就是甲数是 2 份，乙数是 3 份。而乙数 : 丙数 = 4 : 5，就是乙数是 4 份，丙数是 5 份。由此可知乙数是中间量，可以根据比的基本性质把两个比中的乙数变为相同的份数，先求出甲、乙、丙三个数之间的比，再求出甲、丙两数的比。

$$\begin{array}{ccc} & \text{甲} & \text{乙} & \text{丙} \\ \text{甲} : \text{乙} = 2 & : & 3 & = 8 : 12 \\ \text{乙} : \text{丙} = 4 & : & 5 & = 12 : 15 \\ & 8 : 12 : 15 \end{array}$$

将与两个量都有联系的数量作为“中间量”，把两个比中的中间量变成份数相同的数。



规范解答 甲数 : 乙数 = 2 : 3 = (2 × 4) : (3 × 4) = 8 : 12
乙数 : 丙数 = 4 : 5 = (4 × 3) : (5 × 3) = 12 : 15
甲数 : 丙数 = 8 : 15
答：甲数和丙数的比是 8 : 15。

2. 教材 53 页第 8 题

有一个两位数，十位上的数和个位上的数的比是 2 : 3。十位上的数加上 2，就和个位上的数相等。这个两位数是多少？



解难题

3. 教材 53 页思考题

两个长方形重叠部分的面积相当于大长方形面积的 $\frac{1}{6}$ ，相当于小长方形面积的 $\frac{1}{4}$ 。大长方形和小长方形的面积的比是多少？



思路导引 大长方形面积包含 6 个重叠部分的面积，小长方形面积包含 4 个重叠部分的面积。

规范解答 解法一：设重叠部分面积为 1。

$$\begin{aligned} & \left(1 \div \frac{1}{6}\right) : \left(1 \div \frac{1}{4}\right) \\ &= 6 : 4 \\ &= 3 : 2 \end{aligned}$$

解法二：设重叠部分的面积为 a 。

$$\begin{aligned} & 6a : 4a \\ &= 6 : 4 \\ &= 3 : 2 \end{aligned}$$

答：大长方形和小长方形的面积之比是 3 : 2。



小考真题精讲

例题 龙一鸣和淘淘从学校骑车去文化宫，龙一鸣要4分钟，淘淘要5分钟，他们的速度比是多少？

思路导引 要求“速度比”，必须从“时间”入手，找到两人“速度”各是多少，再写出“速度比”。

规范解答 龙一鸣的速度： $1 \div 4 = \frac{1}{4}$ 淘淘的速度： $1 \div 5 = \frac{1}{5}$

龙一鸣与淘淘的速度比是 $\frac{1}{4} : \frac{1}{5} = 5 : 4$

“时间比”不等于“速度比”哟！



课后拓展

能力点 运用找中间量的方法解决连比问题

例题 A是B的 $\frac{5}{12}$ ，B是C的 $\frac{8}{11}$ ，求这三个数的比。

思路导引 告诉了量与量之间是“两个量”之间的关系，但如何得到三个数的比呢？不妨来运用“找中间量”的方法帮助解决。



A是B的 $\frac{5}{12}$ ，可以将A看作5份，B看作12份，则A : B = 5 : 12。

那就简单了：B是C的 $\frac{8}{11}$ ，则B : C = 8 : 11。



A : B = 5 : 12 B : C = 8 : 11
 都和“B”有关系！
 可将B变成相等的份数

规范解答

$$\begin{aligned} A : B &= 5 : 12 & B : C &= 8 : 11 \\ &= (5 \times 2) : (12 \times 2) & &= (8 \times 3) : (11 \times 3) \\ &= 10 : 24 & &= 24 : 33 \end{aligned}$$

B的份数相同了
 则 A : B : C = 10 : 24 : 33

难点解读

解决此类问题时，找到与其余两个量都有关系的“中间量”，使它与另两个量形成的比中的份数相同再去比。





秘招小练

能力练

1. 把下面各比化成最简单的整数比。

$120 : 30$

$0.6\text{m}^2 : 24\text{dm}^2$

$\frac{5}{8} : 0.5$

2. 填空。

(1) A 与 B 的 $\frac{3}{14}$ 相等, $A : B = () : ()$; A 比 B 多 $\frac{1}{3}$, $A : B = () : ()$ 。

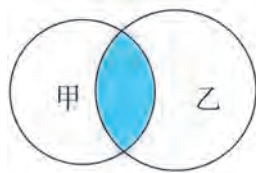
(2) $15 \div () = 3 : 4 = () : 36 = \frac{36}{()} = ()$ (填小数)。

(3) (真题) 在 $9 : 7$ 中, 如果前项增加 18, 要使比值不变, 后项应该增加 ()。

3. (真题) 一份稿件, 甲要 3 小时打完, 乙要 5 小时打完。甲和乙的工作效率比是多少?
(结果化成最简单的整数比)

拓展练

4. 下图阴影部分的面积占甲圆面积的 $\frac{2}{5}$, 占乙圆面积的 $\frac{1}{3}$, 甲、乙两圆的面积比是多少?



5. 甲数是乙数的 $\frac{2}{3}$, 乙数是丙数的 $\frac{5}{4}$, 三数的比是多少?



链
阅
读

第3课时 比的应用



学习目标

知识要点:

1. 理解按比分配的意义,了解这类问题的特点。
2. 掌握按比分配问题的不同解法,体验解法的多样化。

重点 按比分配问题的特点及解题方法。

难点 按比分配的不同解法的灵活运用。



记忆
旧知
新知



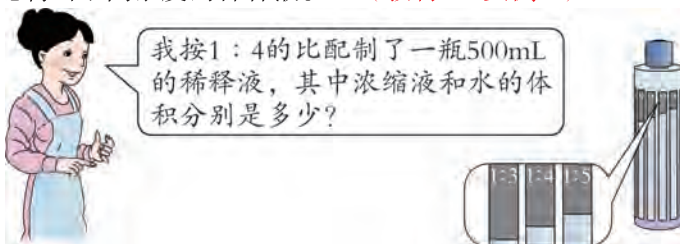
课堂点拨



教材例题解析

知识点 按比分配问题的解题方法

问题呈现 这是某种清洁剂浓缩液的稀释瓶,瓶子上标明的比表示浓缩液和水的体积之比。按照这些比,可以配制出不同浓度的稀释液。(教材 54 页例 2)



解决问题

阅读与理解 (1) 信息提示:按照 1:4 的比配制了一瓶 500mL 的稀释液。

(2) 问题提取:浓缩液和水的体积分别是多少。

分析与解答



“稀释液”由“浓缩液”加入“水”或其他液体配制而成。

500mL 是配好后的稀释液的体积!是浓缩液和水的体积和!



方法一:平均分法(把比看作份数)

方法二:转化法



按 1:4 配制,在 500mL 中浓缩液就占 1 份,水占 4 份,共 5 份。可先求出每份是多少,再分别求出浓缩液的 1 份和水的 4 份各是多少。

把 500mL 的稀释液看作单位“1”,把单位“1”平均分成 $(1+4)$ 份,浓缩液占 $\frac{1}{1+4}$ 份,水占 $\frac{4}{1+4}$ 份。



规范解答

方法一：总份数： $4 + 1 = 5$ （份）每份是： $500 \div 5 = 100$ （mL）浓缩液： $100 \times 1 = 100$ （mL）水： $100 \times 4 = 400$ （mL）方法二：总份数： $1 + 4 = 5$ （份）浓缩液： $500 \times \frac{1}{5} = 100$ （mL）水： $500 \times \frac{4}{5} = 400$ （mL）

答：浓缩液有 100mL，水有 400mL。

回顾与反思

 $100 + 400 = 500$ （mL），
稀释液正好是 500mL。 $100 : 400 = 1 : 4$ ，
浓缩液体积：水的
体积正好是 1 : 4。

方法总结

按比分配问题的解法一般有：（1）平均分法：先求出每份是多少，再求各自的数量；（2）转化法：先看每种数量占总数（单位“1”）的几分之几，再按分数乘法求出各部分的数量。



易错易混剖析

例题 王大叔家有一块长方形的菜地，这块菜地的周长是 120 米，且长与宽的比是 3 : 2，这块菜地的长和宽各是多少米？

错误解答 $120 \times \frac{3}{3+2} = 72$ （米）

$120 \times \frac{2}{3+2} = 48$ （米）

答：这块菜地的长是 72 米，宽是 48 米。

错误分析 此题错在对应关系不正确，没弄清“120 米”代表的是“两长两宽”的和。

按比分配的是
长和宽，不是
周长哟！



正确解答 $120 \div 2 = 60$ （米） $60 \times \frac{3}{3+2} = 36$ （米） $60 \times \frac{2}{3+2} = 24$ （米）

答：这块菜地的长是 36 米，宽是 24 米。



规避策略

按比分配，是将两个数量的和按比分配，而不是将和的几倍数拿来分配。



教材习题选讲

教材 56 页第 11 题

用 120cm 的铁丝做一个长方体的框架。长、宽、高的比是 3 : 2 : 1。这个长方体的长、宽、高分别是多少？

解
难
题

课后拓展

能力点 巧妙抓住“变量”与“不变量”解决比的应用问题

例题 一块铜锌合金，铜、锌的质量比是 2 : 3。现在加入 6 克锌，共得到新合金 36 克。新合金的铜和锌的质量比是多少？

思路导引



“锌”的质量变了,但铜的质量没变,从“变量”中求出原来合金的总质量是 $36 - 6 = 30$ (克)。

那就简单了,利用原合金的总质量和铜与锌的比先求出原来铜、锌各多少克,不就容易了吗?



规范解答 $36 - 6 = 30$ (克) $30 \times \frac{2}{2+3} = 12$ (克) $30 \times \frac{3}{2+3} = 18$ (克)

$$12 : (18 + 6) = 12 : 24 = 1 : 2$$

答:新合金的铜和锌的质量比是 $1 : 2$ 。



方法总结

解决有“变量”的问题,应从“变量”中挖出“不变量”,逐步找到答案。



秘招小练

能力练

1. 填一填。

(1) 一个三角形三个内角的度数比是 $1 : 1 : 2$, 这个三角形是 () 三角形。

(2) 六(1)班学生人数在 50~60 之间, 男生和女生人数的比是 $5 : 6$, 这个班有男生 () 人, 女生 () 人。

2. 两个城市相距 480km, 一辆客车和一辆货车同时从这两个城市相向开出, 3 小时后相遇。已知客车和货车的速度比是 $3 : 5$, 客车和货车每小时各行驶多少千米?3. (真题) 甲、乙两人共同完成一项工程。甲、乙合做 6 天完成工程的 $\frac{2}{3}$, 剩下的由乙单独做 8 天完成, 两人共获得 3000 元的工资。按完成的工作量的多少分配, 甲、乙各应得多少元工资?

拓展练

4. 一块锌铜合金的质量是 840g, 若锌与铜按 $1 : 2$ 重新熔铸, 则需要再添加 120g 铜。这块合金中原有锌、铜各多少克?

第四单元巧巩固



复习课堂④



单元知识整理

知识模块	具体内容	考点提示
比的意义	1. 比的意义：两个数的比表示两个数相除。 2. 比的各部分名称： 4 : 8 = 0.5 · · · · · · · · · · 前 比 后 比 项 号 项 值 3. 比与分数、除法的关系： （1）联系：比的前项相当于分数的分子、除法中的被除数；比号相当于分数的分数线、除法中的除号；比的后项相当于分数的分母、除法中的除数；比值相当于分数的分数值、除法中的商。 （2）区别：比表示两个数量的倍数关系，分数是一个数，除法是一种运算。	1. 比常表示两个数量之间的倍数关系。 2. 两个不同类数量的比可以表示一个新的数量，如： 路程：时间＝速度。 3. 比值可用分数表示，也可用整数或小数表示。
比的基本性质	1. 比的基本性质：比的前项和后项同时乘或除以相同的数（0除外），比值不变。 2. 化简比：把比化成最简单的整数比。 （1）整数比的化简方法：比的前项和后项同时除以它们的最大公因数。 （2）分数比的化简方法：比的前项和后项同时乘它们分母的最小公倍数，转化为整数比，再化简。 （3）小数比的化简方法：先用恰当的方法将小数比转化为整数比，再化简。	1. 化简比利用的就是比的基本性质，化简后比值不变。 2. “化简比”与“求比值”不同，“化简比”是将比化成比值不变的最简单的整数比，仍是一个比，但“求比值”得到的是一个数。
比的应用	按比分配问题的解题方法： 方法一：先求出总份数，再求出各部分量占总量的几分之几，最后求出各部分量。 方法二：先求出每份是多少，再用每份量乘各部分量所占的份数，求出各部分量。	按比分配可转化为分数的乘除法问题来解决。



单元复习方法



单元易错易混题选讲

考点1 比的意义

例1 有两个正方形，大正方形的边长是4cm，小正方形的边长是3cm。

(1) 大正方形与小正方形的周长比是()，比值是()。

(2) 大正方形与小正方形的面积比是()，比值是()。

思路导引 题中给出了大、小正方形的边长，要求大正方形与小正方形的周长比和面积比分别是多少，比值是多少。我们必须分别算出各自的周长和面积分别是多少，再写成比的形式，并求出比值。

规范解答 (1) $4 : 3$ $\frac{4}{3}$ (2) $16 : 9$ $\frac{16}{9}$



方法总结

正方形之间的周长比就是它们的边长比，面积比就是它们的“边长的平方比”；“两个数的比”一般用“比号的形式”表示，而“比值”则是一个数，可以是分数，也可以是小数或整数。

考点2 利用比的基本性质化简比

例2 化简比：1 : 0.2

思路导引 题目要求利用比的基本性质化简比。化简的结果应是最简单的整数比，许多同学化简成“10 : 2”就结束了，其实“10”与“2”之间除了1以外还有公因数“2”，所以不属于最简单的整数比，还需要继续化简。

规范解答 $1 : 0.2 = (1 \times 10) : (0.2 \times 10) = 10 : 2 = (10 \div 2) : (2 \div 2) = 5 : 1$



方法总结

化简比的最终结果是比的前项和后项都是整数，且它们的公因数只有“1”。



单元方法题选讲

考点1 比的应用中的和差问题

例1 三个小组的同学采集树种，三个小组采集树种的质量比是5 : 3 : 4。第一小组比第二小组多采集12千克，三个小组一共采集了多少千克树种？

思路导引 题中给出了三个小组采集树种的质量比为5 : 3 : 4，还告诉了第一小组比第二小组多采集12千克。结合“比”可知：第一小组比第二小组所占的份数多 $5 - 3 = 2$ （份），那么可以想：“12千克”对应着“2份”，从而可以算出每份是 $12 \div 2 = 6$ （千克），知道了每份是多少千克，要求三个小组一共采集了多少千克，用每份数乘总份数就可以了。

规范解答 $12 \div (5 - 3) = 6$ （千克） $6 \times (5 + 3 + 4) = 72$ （千克）

答：三个小组一共采集了72千克树种。



方法总结

充分根据题中的信息和数据，找到“数量”对应的“份数”，运用它们之间的“和差”关系，找到解决问题的突破口。

考点 2 利用转化法解决稍复杂的“比的应用”问题

例 2 苹苹看一本书，已看页数与未看页数的比是 3 : 2。如果再看 20 页，已看页数和未看页数的比就是 2 : 1。求这本书的总页数。

思路导引 根据分数与比的关系，可以把本题转化为分数问题来解决。这本书的总页数是个不变量，转化过程中将它看作单位“1”，已看页数与未看页数的比是 3 : 2，即已看的占 3 份，未看的占 2 份，已看的为总页数的 $\frac{3}{3+2}$ 。再看 20 页，已看页数多了，它们的份数也变了，此

时已看页数占总页数的 $\frac{2}{1+2}$ 。已看页数从占总页数的 $\frac{3}{3+2}$ 增加到 $\frac{2}{1+2}$ ，说明 20 页相当于总

页数的 $\left(\frac{2}{1+2} - \frac{3}{3+2} \right)$ 。单位“1”的量未知，根据“已知量 ÷ 已知量占单位‘1’对应的几分之几 = 单位‘1’的量”，即可求出这本书的总页数。



规范解答 $20 \div \left(\frac{2}{1+2} - \frac{3}{3+2} \right) = 300$ (页)

答：这本书的总页数是 300 页。



方法总结

在把关于比的问题转化为分数问题时，通常把题中的不变量看作单位“1”。

第四单元重点考题

1. 填一填。

(1) 六(1)班有男生 20 人，女生 30 人，男生人数与女生人数的比是()，男生人数与总人数的比是()。

(2) $5\text{m}^2 : 50\text{dm}^2$ 化成最简单的整数比是()，比值是()。

(3) $3 : 8 = () \div 24 = 24 \div ()$

(4) $A \times \frac{1}{5} = B \times \frac{1}{3}$ (A、B 均不为 0)， $A : B = () : ()$ 。

(5) 3 : 8 的前项增加 6，要使比值不变，比的后项应增加()。

2. (真题) 淘淘和壮壮在学校环形跑道上跑步，淘淘和壮壮跑步的速度比是 7 : 9。他俩从同一地点出发反方向跑步，当他俩第一次相遇时，壮壮比淘淘多跑了 50 米。学校环形跑道长多少米？



3. 走同一段路，苹苹要 5 分钟，依依要 8 分钟，她们的速度比是多少？（用最简单的整数比表示）

4. 一个长方形的周长是 88cm，它的长和宽的比是 7 : 4。这个长方形的面积是多少？

5. （真题）“六一”儿童节，南京路小学表演足球操。表演足球操的同学低、中、高年级共 680 人。低年级人数比中年级少 $\frac{1}{2}$ ，中年级与高年级人数的比是 3 : 4。高年级有多少同学表演足球操？





三、分数除法

1. 倒数的认识

- (1) $\frac{9}{2}$ $\frac{10}{3}$ 1 (2) $\frac{1}{5}$ $\frac{20}{9}$ $\frac{5}{11}$
(3) $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$
(4) ①1, 2, 3, 4 ②大于5的数 ③5
- (1) $\times$ (2) $\times$ (3) $\times$ (4) $\times$
- (1) $\checkmark$ (3) $\checkmark$ (4) $\checkmark$ (6) $\checkmark$
- $\frac{13}{12} \times \frac{3}{4} = \frac{13}{16}$
- $\frac{1}{3}$
- 这个自然数是4。
- $a < c < b$

2. 分数除法

第1课时

- $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$; $\frac{7}{5}$ 3; $\frac{3}{8}$ $\frac{3}{4}$
- $\frac{15}{16} \div 3 = \frac{15}{16} \times \frac{1}{3} = \frac{5}{16}$ (米)
- $\frac{4}{5} \div (7+1) = \frac{1}{10}$ (米)
- $\frac{1}{60} \div 5 \times 12 = \frac{1}{25}$
- $\frac{1}{8} \div a = \frac{1}{8a}$ $\frac{1}{a} \div 8 = \frac{1}{8a}$ $\frac{1}{8} \div a = \frac{1}{a} \div 8$
一样大。

第2课时

- $>$ $<$ $=$ $>$ $<$ $>$
- $2 \div \frac{5}{6} = \frac{12}{5}$ (千克) $\frac{5}{6} \div 2 = \frac{5}{12}$ (米)
- $\frac{1}{3} \div \frac{1}{30} = 10$ (个) $2 \times 60 \div \frac{1}{30} = 3600$ (个)
- $60 \div \left(1 - \frac{2}{3}\right) = 180$ (页) $60 \div \frac{2}{3} = 90$ (页)
 $180 - 90 = 90$ (页) 科技书的页数多, 多90页。
- (1) $51 \frac{2}{3} \div \frac{5}{3} + 71 \frac{3}{4} \div \frac{7}{4} + 91 \frac{4}{5} \div \frac{9}{5}$
 $= \left(50 + \frac{5}{3}\right) \times \frac{3}{5} + \left(70 + \frac{7}{4}\right) \times \frac{4}{7} + \left(90 + \frac{9}{5}\right) \times \frac{5}{9}$
 $= 50 \times \frac{3}{5} + \frac{5}{3} \times \frac{3}{5} + 70 \times \frac{4}{7} + \frac{7}{4} \times \frac{4}{7} +$

$$90 \times \frac{5}{9} + \frac{9}{5} \times \frac{5}{9}$$

$$= 30 + 1 + 40 + 1 + 50 + 1$$

$$= 123$$

$$(2) 1 - 2356 \div 2356 \frac{2356}{2357}$$

$$= 1 - 2356 \div \frac{2356 \times 2357 + 2356}{2357}$$

$$= 1 - \frac{1}{2356 \times \frac{2357}{2356 \times 2358}}$$

$$= \frac{1}{2358}$$

$$6. (4+4) \div \left(1 + \frac{1}{7}\right) = 7 \text{ (米)}$$

第3课时

- $\frac{64}{81}$ $\frac{1}{2}$ 900 950 $\frac{1}{4}$
- $\frac{9}{2}$ 分 $= \frac{3}{40}$ 时 $\frac{3}{40} \div 3 \times (8-3) = \frac{1}{8}$ (时)
- $16 \div 5 \times (4-1) = 9.6$ (m)
或 $16 \times [(4-1) \div 5] = 9.6$ (m)
- $36 \times \frac{5}{6} \div \frac{2}{5} = 75$ (个) 或 $36 \div \frac{2}{5} \times \frac{5}{6} = 75$ (个)
- $165 \div \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right) = 990$ (米)
- $\frac{5}{12} \div \frac{5}{6} \div \frac{5}{6} = \frac{3}{5}$

第4课时



解: 设六(1)班共有 x 人。

$$\frac{5}{12}x = 20 \quad x = 48$$

$$2. (76 + 124) \div \frac{4}{5} = 250 \text{ (元)}$$

$$3. 60 \div \frac{2}{3} \div \frac{3}{5} = 150 \text{ (次)}$$

4. 解: 设调进男职工 x 人。

$$(128 + x) \times \frac{2}{5} = 128 \times \frac{1}{4} + x \quad x = 32$$

$$32 + 128 = 160 \text{ (人)}$$

第5课时

1. (1) $24 \div \frac{3}{4} = 32$ (元)

(2) $24 \div \left(1 + \frac{1}{3}\right) = 18$ (元)

2. 解: 设爸爸有 x 岁。

$$x - \frac{1}{4}x = 27 \quad x = 36$$

3. 解: 设“长征”五号火箭近地轨道运载能力为 x 吨。

$$x - \frac{23}{50}x = 13.5 \quad x = 25$$

4. 解: 设原来大筐里有 x 个苹果, 则原来小筐里有 $(x - 36)$ 个苹果。

$$(x + 18) \left(1 - \frac{2}{3}\right) = x - 36 - 18 \quad x = 90$$

5. $(130 + 90) \div \left(1 - \frac{1}{5} - \frac{1}{4}\right) = 400$ (页)

6. $5 \div \left(1 - \frac{1}{7}\right) \div \left(1 - \frac{1}{5}\right) \div \left(1 - \frac{1}{3}\right) = 10 \frac{15}{16}$ (斗)

第6课时

1. 解: 设这头大象的体重是 x 千克。

$$x + \frac{1}{10}x = 4400 \quad x = 4000$$

牛: $4000 \times \frac{1}{10} = 400$ (千克)

2. 解: 设这个厂有男职工 x 人。

$$x - \frac{1}{5}x = 480 \quad x = 600$$

3. 解: 设原来壮壮有 x 枚邮票。

$$x - \frac{1}{5}x = 160 \div 2 \quad x = 100$$

4. 解: 设这条公路全长 x 千米。

$$x - \frac{2}{5}x - \left(1 - \frac{2}{5}\right) \times \frac{1}{3}x = 26 \quad x = 65$$

5. 解: 设六年级有男生 x 人。

$$x + \left(1 - \frac{1}{11}\right)x = 152 - 5 \quad x = 77$$

女生: $152 - 77 = 75$ (人)

第7课时

1. $1 \div \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{15}\right) = 6$ (时)

2. $1 \div \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{10}\right) = \frac{60}{11}$ (次) $\frac{60}{11} < 6$ 能运完。

3. $\frac{1}{5} - \frac{1}{8} = \frac{3}{40}$ $60 \div \frac{3}{40} = 800$ (个)

4. $1 \div \left[\frac{1}{5} + \frac{1}{5} \times \left(1 + \frac{1}{4}\right)\right] = \frac{20}{9}$ (天)

第三单元重点考题

1. $15 \frac{2}{13} \quad 3$

2. $6 \div \left(1 - \frac{1}{4} - \frac{1}{4} \times \frac{1}{3}\right) = 9$ (千米)

3. 解: 设今年妈妈 x 岁。

$$x - \frac{1}{3}x = 24 \quad x = 36 \quad \frac{1}{3} \times 36 = 12$$
 (岁)

4. $1 \div \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{15}\right) = 6$ (套)

5. 每个梨: $11 \div 9 = \frac{11}{9}$ (文) 每个果子: $4 \div 7 = \frac{4}{7}$ (文)

果子的个数: $\left(\frac{11}{9} \times 1000 - 999\right) \div \left(\frac{11}{9} - \frac{4}{7}\right) = 343$ (个)

梨的个数: $1000 - 343 = 657$ (个)

果子的总价: $\frac{4}{7} \times 343 = 196$ (文)

梨的总价: $\frac{11}{9} \times 657 = 803$ (文)

四、比

第1课时

1. (1) $3 : 1 \quad 1 : 3 \quad (2) 8 : 9$

(3) $8 : 5 \quad \frac{8}{5} \quad 5 : 13 \quad \frac{5}{13}$

(4) $10 : 8 \quad \frac{5}{4}$ (或 1.25)

(5) $25 \quad 1 \quad 45 \quad 1$

2. $\frac{5}{7} \quad \frac{3}{4} \quad 32$

3. 丝瓜的蛋白质、脂肪含量比最高, 黄瓜的蛋白质、脂肪含量比最低。

4. $1 : \left(1 - \frac{1}{3}\right) = 3 : 2$

$(9 \div 3) : (10 \div 2) = 3 : 5$

第2课时

1. $4 : 1 \quad 5 : 2 \quad 5 : 4$

2. (1) $3 \quad 14 \quad 4 \quad 3 \quad (2) 20 \quad 27 \quad 48 \quad 0.75 \quad (3) 14$

3. $5 : 3$

4. 甲 : 乙 = $\frac{5}{2} : 3 = 5 : 6$

5. 甲 : 乙 : 丙 = $10 : 15 : 12$

第3课时

1. (1) 等腰直角 (2) $25 \quad 30$

2. $480 \div 3 = 160$ (km) 客车: $160 \times \frac{3}{3+5} = 60$ (km)



货车: $160 \times \frac{5}{3+5} = 100(\text{km})$

3. $\frac{2}{3} \div 6 = \frac{1}{9}$ $\left(1 - \frac{2}{3}\right) \div 8 = \frac{1}{24}$ $\frac{1}{9} - \frac{1}{24} = \frac{5}{72}$

$\frac{5}{72} \times 6 = \frac{5}{12}$ $1 - \frac{5}{12} = \frac{7}{12}$

甲: $3000 \times \frac{5}{12} = 1250(\text{元})$

乙: $3000 \times \frac{7}{12} = 1750(\text{元})$

4. 锌: $(840 + 120) \times \frac{1}{1+2} = 320(\text{g})$

$(840 + 120) \times \frac{2}{1+2} = 640(\text{g})$

铜: $640 - 120 = 520(\text{g})$

第四单元重点考题

1. (1) 2 : 3 2 : 5 (2) 10 : 1 10

(3) 9 64 (4) 5 3 (5) 16

2. $50 \div (9 - 7) \times (9 + 7) = 400(\text{米})$

3. $\frac{1}{5} : \frac{1}{8} = 8 : 5$

4. $88 \div 2 = 44(\text{cm})$ 长: $44 \times \frac{7}{7+4} = 28(\text{cm})$

宽: $44 \times \frac{4}{7+4} = 16(\text{cm})$ 面积: $28 \times 16 = 448(\text{cm}^2)$

5. $680 \div \left[1 + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} \times \left(1 - \frac{1}{2}\right)\right] = 320(\text{人})$

五、圆

1. 圆的认识

1. (1) 5 (2) 大小 圆心 (3) 3 (4) 直径

2. 画图略

3. (1) 淘淘应该站在圆周上任意位置。因为在同圆中有无数条半径,所有的半径长度都相等。

(2) 淘淘和依依分别站在同一条直径的两端。因为同圆中有无数条直径,且直径是圆内最长的线段。

4. $(1.5 \times 5) \times (1.5 \times 2) = 22.5(\text{cm}^2)$

5. 略

6. 1 : 1 (提示:运用旋转,将阴影部分旋转到一块,则空白部分与阴影部分各占圆的一半。)

2. 圆的周长

1. $3.14 \times 2 + 2 \times 6 = 18.28(\text{cm})$

$3.14 \times 4 \times 2 = 25.12(\text{cm})$ $3.14 \times 8 \div 2 + 3.14 \times (8 \div 2) \div 2 + 8 \div 2 = 22.84(\text{cm})$

2. $(50.74 - 0.5) \div (2 \times 3.14 \times 0.5) = 16(\text{周})$

3. $2 \times 3.14 \times (60 + 10) \div 6 = \frac{1099}{15}(\text{cm})$

$\frac{1099}{15} \times 9 \div 3.14 \div 2 = 105(\text{cm})$

$105 - 70 = 35(\text{cm})$

4. 左图: $8 \times 3.14 + 8 \times 3 + 30 = 79.12(\text{cm})$

右图: $8 \times 3.14 + 8 \times 6 + 30 = 103.12(\text{cm})$

5. $3.14 \times 20 = 62.8(\text{cm})$

(提示:小圆的直径和是大圆的直径,所以所有小圆的周长和就是大圆的周长)

3. 圆的面积

1. $3.14 \times 1600^2 = 8038400(\text{平方千米})$

2. (1) $3.14 \times 60 \times 2 = 376.8(\text{cm}^2)$

(2) $(6 + 8) \times 6.8 \div 2 - 3.14 \times (6.8 \div 2)^2 \div 2 = 29.4508(\text{cm}^2)$

3. $41.4 \div 2 \div (3.14 + 1) = 5(\text{cm})$

$57.96 \div 2 \div (3.14 + 1) = 7(\text{cm})$

$3.14 \times (7^2 - 5^2) = 75.36(\text{cm}^2)$

4. $3.14 \times (100 \div 2) = 157(\text{cm}^2)$

5. $(5 + 10) \times 5 \div 2 = 37.5(\text{平方厘米})$

(提示:平移后阴影部分就是一个上底为5厘米,下底为10厘米,高为5厘米的梯形)

4. 扇形

1. AC

2. ACD

3. 略

4. $3.14 \times 6^2 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 37.68(\text{dm}^2)$

5. $C_{\text{圆}} = 2 \times 3 \times 12 = 72(\text{cm})$

$C_{\text{扇}} = 2 \times 3 \times 12 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} + 12 \times 2 = 36(\text{cm})$

$36 \div 72 = \frac{1}{2}$

第五单元重点考题

1. (1) 3.5 (2) 1 : 3 1 : 3 1 : 3 1 : 9

(3) 19 (4) 19.625

2. (1) $8 \times 8 \div 2 = 32(\text{cm}^2)$

(2) $20 \times (20 \div 2) - 3.14 \times (20 \div 2)^2 \div 2 = 43(\text{dm}^2)$

3. (1) $3.14 \times (4 \div 2)^2 = 12.56(\text{平方米})$

(2) $3.14 \times 4 \div 0.5 \approx 25(\text{人})$

(3) $3.14 \times (4 \div 2)^2 - 3.14 \times (2 \div 2)^2 = 9.42(\text{平方米})$

4. (1) $3.14 \times 6 \div 2 = 9.42(\text{m})$

(2) $[3.14 \times (6 \div 2 + 1)^2 - 3.14 \times (6 \div 2)^2] \div 2 = 10.99(\text{m}^2)$

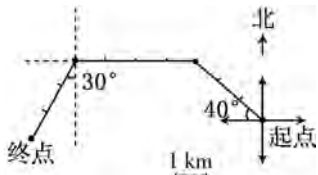
5. $r^2 = 1 \times 1 \div 2 = \frac{1}{2}(\text{m}^2)$ $3.14 \times \frac{1}{2} = 1.57(\text{m}^2)$

8. (1) 小玲从家向西偏北 30° 方向走 1000m 到商场, 又向西偏南 45° 方向走 400m 到书店。回家时, 小玲从书店东偏北 45° 方向走 400m 到商场, 再向东偏南 30° 方向走 1000m 后就回到家。

	方向	路程	时间
家→商场	西偏北 30°	1000m	15 分
商场→书店	西偏南 45°	400m	7 分
书店→商场	东偏北 45°	400m	8 分
商场→家	东偏南 30°	1000m	18 分
全程		2800m	48 分

(2) $2800 \div 48 = 58 \frac{1}{3}$ (米/分)

9. (1)

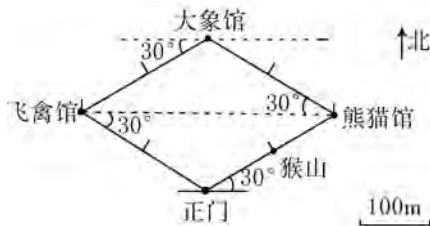


- (2) 1 路公共汽车回程时, 从终点站向北偏东 30° 行驶 3km 后向东行驶 4km, 最后向东偏南 40° 行驶 3km 到达起点站。

10. 答案不唯一, 根据实际情况而叙述。

如我上学时, 先向正南方向走 500m, 再向西偏南 30° 方向走 1000m 就到学校。放学时, 我先向东偏北 30° 方向走 1000m, 再向正北方向走 500m 就到家。

11. 答案不唯一, 自己设计。如:



从正门向东偏北 30° 方向走 100m 到猴山, 从猴山向东偏北 30° 方向走 100m 到熊猫馆, 从熊猫馆向西偏北 30° 方向走 200m 到大象馆, 从大象馆向西偏南 30° 方向走 200m 到飞禽馆, 从飞禽馆向东偏南 30° 方向走 200m 回到正门。(答案不唯一)

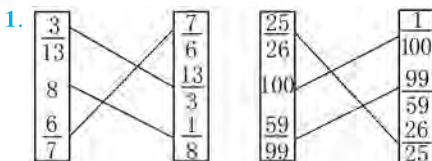
三、分数除法

教材 28 页“做一做”

$\frac{4}{11}$ 的倒数是 $\frac{11}{4}$ $\frac{16}{9}$ 的倒数是 $\frac{9}{16}$ 35 的倒数是 $\frac{1}{35}$

$\frac{7}{8}$ 的倒数是 $\frac{8}{7}$ $\frac{4}{15}$ 的倒数是 $\frac{15}{4}$

练习六(教材 29 页)



2. (1) 对 (2) 不对, 因为乘积是 1 的两个数互为倒数, 而不是三个数, 所以不对。(3) 不对, 因为 0 没有倒数, 所以不对。(4) 不对, 因为分子、分母相等的假分数的倒数等于原数, 真分数的倒数比这个真分数大。

如 $\frac{1}{2}$ 的倒数为 2, $2 > \frac{1}{2}$ 。

3. $\frac{1}{9}$ 的倒数是 9 $\frac{51}{62}$ 的倒数是 $\frac{62}{51}$

$\frac{8}{3}$ 的倒数是 $\frac{3}{8}$ 5 的倒数是 $\frac{1}{5}$

$\frac{12}{23}$ 的倒数是 $\frac{23}{12}$ 102 的倒数是 $\frac{1}{102}$

$\frac{16}{7}$ 的倒数是 $\frac{7}{16}$

4. $1 \div 8 = \left(\frac{1}{8}\right)$ $6 \div 2 = (3)$ $9 \div 4 = \left(\frac{9}{4}\right)$

$1 \times \frac{1}{8} = \left(\frac{1}{8}\right)$ $6 \times \frac{1}{2} = (3)$ $9 \times \frac{1}{4} = \left(\frac{9}{4}\right)$

$1 \div 8 \oplus 1 \times \frac{1}{8}$ $6 \div 2 \oplus 6 \times \frac{1}{2}$

$9 \div 4 \oplus 9 \times \frac{1}{4}$

5. 小红说得对。

因为分数的倒数可能是整数或分数, 也可能是小数, 只要这两个数的乘积是 1, 它们就互为倒数。

教材 30 页“做一做”

$\frac{9}{10} \div 3 = \frac{(9)}{(10)} \times \frac{(1)}{(3)} = \frac{(3)}{(10)}$

$\frac{3}{8} \div 2 = \frac{(3)}{(8)} \otimes \frac{(1)}{(2)} = \frac{(3)}{(16)}$

教材 32 页“做一做”

1. $24 \div \frac{8}{9} = 24 \otimes \frac{(9)}{(8)} = (27)$

$\frac{7}{16} \div \frac{4}{5} = \frac{(7)}{(16)} \otimes \frac{(5)}{(4)} = \frac{(35)}{(64)}$

2. $\frac{8}{9} \div 4 = \frac{2}{9}$ $\frac{6}{13} \div 4 = \frac{3}{26}$

$15 \div \frac{10}{13} = \frac{39}{2}$ $\frac{3}{10} \div \frac{14}{15} = \frac{9}{28}$

3. 商大于被除数: $9 \div \frac{3}{4}$ $\frac{1}{2} \div \frac{2}{3}$

$$\frac{14}{9} \div \frac{7}{30} \quad \frac{4}{5} \div \frac{4}{5}$$

$$\text{商小于被除数: } \frac{6}{7} \div 3 \quad \frac{15}{8} \div 2$$

$$6 \div \frac{5}{4} \quad \frac{5}{7} \div \frac{5}{2}$$

教材 33 页“做一做”

$$\left(\frac{3}{5} + \frac{4}{5}\right) \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{21}{40} (\text{m}^2)$$

练习七(教材 34~36 页)

$$1. \left(\frac{15}{4}\right) \div \left(\frac{3}{4}\right) = (5) \quad \left(\frac{15}{4}\right) \div (5) = \left(\frac{3}{4}\right)$$

$$\left(\frac{6}{35}\right) \div \left(\frac{3}{7}\right) = \left(\frac{2}{5}\right) \quad \left(\frac{6}{35}\right) \div \left(\frac{2}{5}\right) = \left(\frac{3}{7}\right)$$

$$2. \frac{1}{7} \times 5 = \frac{5}{7} \quad \frac{5}{7} \div 5 = \frac{1}{7} \quad \frac{5}{16} \times 2 = \frac{5}{8}$$

$$\frac{5}{8} \div 2 = \frac{5}{16} \quad \frac{1}{15} \times 7 = \frac{7}{15} \quad \frac{7}{15} \div \frac{1}{15} = 7$$

$$\frac{2}{9} \times 4 = \frac{8}{9} \quad \frac{8}{9} \div \frac{2}{9} = 4$$

$$3. \frac{4}{5} \div 8 = \frac{1}{10} (\text{m})$$

$$4. \begin{array}{|c|} \hline \frac{3}{5} \\ \hline \end{array} \div 3 = \begin{array}{|c|} \hline \frac{1}{5} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline \frac{6}{7} \\ \hline \end{array} \div 3 = \begin{array}{|c|} \hline \frac{2}{7} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline \frac{4}{5} \\ \hline \end{array} \div 3 = \begin{array}{|c|} \hline \frac{4}{15} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline \frac{5}{7} \\ \hline \end{array} \div 3 = \begin{array}{|c|} \hline \frac{5}{21} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline \frac{9}{8} \\ \hline \end{array} \div 3 = \begin{array}{|c|} \hline \frac{3}{8} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline \frac{8}{9} \\ \hline \end{array} \div 3 = \begin{array}{|c|} \hline \frac{8}{27} \\ \hline \end{array}$$

$$5. \frac{1}{4} \div \frac{3}{5} = \frac{5}{12} \quad \frac{4}{5} \div \frac{8}{15} = \frac{3}{2} \quad \frac{1}{3} \div \frac{3}{4} = \frac{4}{9}$$

$$\frac{5}{14} \div \frac{10}{21} = \frac{3}{4} \quad \frac{2}{3} \div \frac{14}{15} = \frac{5}{7} \quad \frac{2}{7} \div \frac{16}{35} = \frac{5}{8}$$

$$\frac{8}{27} \div \frac{2}{9} = \frac{4}{3} \quad \frac{4}{15} \div \frac{28}{45} = \frac{3}{7}$$

$$6. \frac{3}{4} \div \frac{1}{4} = 3 (\text{瓶})$$

$$7. 1 \text{ 分} = 60 \text{ 秒} \quad 60 \div \frac{1}{25} = 1500 (\text{个})$$

$$8. \frac{1}{2} \div \frac{1}{24} = 12 (\text{张}) \quad 60 \div \frac{1}{24} = 1440 (\text{张})$$

$$9. \frac{3}{5} \times \frac{1}{6} \times \frac{5}{7} = \frac{1}{14} \quad \frac{8}{9} \div \frac{4}{7} \div \frac{1}{3} = \frac{14}{3}$$

$$\frac{5}{14} \div \frac{4}{21} \times \frac{16}{25} = \frac{6}{5} \quad 2 - \frac{6}{13} \div \frac{9}{26} - \frac{2}{3} = 0$$

$$\left(\frac{3}{4} - \frac{3}{16}\right) \times \left(\frac{2}{9} + \frac{1}{3}\right) = \frac{5}{16}$$

10. 分析: 半圈即 $\frac{1}{2}$ 圈, 已知老爷爷跑了 $\frac{1}{2}$ 圈用 2 分钟, 可求出他跑一圈用的时间, 又因为老爷爷每天跑 6 圈, 所以再用他跑一圈用的时间乘 6, 就可求出他每

天跑步要用的时间。

$$\text{解答: } 2 \div \frac{1}{2} \times 6 = 24 (\text{分钟})$$

11. 分析: 7 楼地板到地面的高度实际上是 6 层楼的高度。先求出每层楼有多高, 再乘 6 就求出小萍家的地板离地的高度, 也可以算出 6 层楼是 15 层楼的几分之几, 再求高度。

$$\text{解答: } 50 \div 15 \times (7 - 1) = 20 (\text{m})$$

$$\text{或 } 50 \times (6 \div 15) = 20 (\text{m})$$

$$12. 240 \times \frac{3}{4} \div \frac{1}{4} = 720 (\text{袋})$$

$$13. \frac{15}{22} \div 10 = \frac{3}{44} \quad 45 \div \frac{9}{14} = 70 \quad \frac{3}{5} \div \frac{1}{6} = \frac{18}{5}$$

$$\frac{2}{7} \div \frac{8}{21} = \frac{3}{4} \quad \frac{2}{9} \times \frac{3}{8} \div \frac{6}{7} = \frac{7}{72}$$

$$4 \div \frac{8}{3} - \frac{3}{5} = \frac{9}{10} \quad \frac{3}{4} \times \frac{5}{6} + \frac{3}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{3}{4}$$

$$14. \quad 5x = \frac{15}{19} \quad \frac{8}{21}x = \frac{4}{15}$$

$$\text{解: } x = \frac{15}{19} \div 5$$

$$\text{解: } x = \frac{4}{15} \div \frac{8}{21}$$

$$x = \frac{15}{19} \times \frac{1}{5}$$

$$x = \frac{4}{15} \times \frac{21}{8}$$

$$x = \frac{3}{19}$$

$$x = \frac{7}{10}$$

$$x \div \frac{4}{5} = \frac{15}{28}$$

$$\frac{2}{3}x \div \frac{1}{4} = 12$$

$$\text{解: } x = \frac{15}{28} \times \frac{4}{5}$$

$$\text{解: } \frac{2}{3}x = 12 \times \frac{1}{4}$$

$$x = \frac{3}{7}$$

$$x = 3 \div \frac{2}{3}$$

$$x = 3 \times \frac{3}{2}$$

$$x = \frac{9}{2}$$

$$15. \frac{6}{5} \div \frac{3}{250} = \frac{6}{5} \times \frac{250}{3} = 100 (\text{时})$$

$$16. 3 \text{ 分} = 180 \text{ 秒} \quad 180 \div \frac{9}{100} = 2000 (\text{个})$$

17.

$$\left(\frac{7}{15}\right) \xrightarrow{\div \frac{2}{3}} \left(\frac{7}{10}\right) \xrightarrow{\div \frac{3}{4}} \left(\frac{14}{15}\right) \xrightarrow{\times \frac{1}{2}} \left(\frac{7}{15}\right)$$

经过计算可以发现, 最后的得数与开始的数相等。

由题意可知 $\frac{7}{15} \div \frac{2}{3} \div \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{7}{15} \times \left(\frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{1}{2}\right)$, 而 $\frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{1}{2} = 1$, 所以最后的结果还是 $\frac{7}{15}$ 。

练习八(教材39~40页)

1. 解:设南北相距 x 千米。

$$\frac{52}{55}x = 5200 \quad x = 5500$$

2. 解:设一个成年人一天大约需要 x g 钙质。

$$\frac{3}{8}x = \frac{3}{10} \quad x = \frac{4}{5}$$

3. 解:设宇宙飞船的速度大约是 x 千米/秒。

$$\frac{40}{57}x = 8 \quad x = \frac{57}{5}$$

4. (1) 解:设图书馆共有 x 本书。

$$\frac{2}{5}x = 320 \quad x = 800$$

(2) 解:设图书馆有 x 本故事书。

$$\frac{4}{3}x = 320 \quad x = 240$$

$$5. \frac{3}{8} \div 6 = \frac{1}{16} \quad \frac{9}{14} \div 3 = \frac{3}{14} \quad 3 \div \frac{1}{5} = 15$$

$$18 \div \frac{12}{13} = \frac{39}{2} \quad \frac{10}{21} \div \frac{5}{7} = \frac{2}{3} \quad \frac{15}{16} \div \frac{5}{8} = \frac{3}{2}$$

$$26 \div \frac{13}{25} \div \frac{15}{22} = \frac{220}{3} \quad 16 \div \left(1 + \frac{1}{3}\right) = 12$$

$$35 \div \left(1 - \frac{2}{7}\right) = 49 \quad \frac{21}{40} \div \left(\frac{1}{10} + \frac{3}{5}\right) = \frac{3}{4}$$

$$6. (3000 + 2500) \times \left(1 - \frac{3}{5}\right) = 2200 \text{ (元)}$$

7. 解:设这本课外读物一共有 x 页。

$$\left(1 - \frac{2}{7}\right)x = 35 \quad x = 49$$

8. 解:设这桶水重 x kg。

$$x - \frac{1}{10}x = 9 \quad x = 10$$

9. 解:设平均每车运走这批大米的 x 。

$$4x = \frac{2}{7} \quad x = \frac{1}{14}$$

解:设剩下的大米还要 y 车才能运完。

$$\frac{1}{14}y = 1 - \frac{2}{7} \quad y = 10$$

$$\text{或 } \frac{2}{7} \div 4 = \frac{1}{14} \quad \left(1 - \frac{2}{7}\right) \div \frac{1}{14} = 10 \text{ (车)}$$

$$10. (1) 140 \times \frac{1}{5} = 28 \text{ (个)}$$

(2) 解:设大齿轮有 x 个齿。

$$\frac{1}{5}x = 28 \quad x = 140$$

$$(3) 400 \times \left(1 - \frac{4}{5}\right) = 80 \text{ (周)}$$

(4) 解:设小齿轮每分钟转 y 周。

$$\left(1 - \frac{4}{5}\right)y = 80 \quad y = 400$$

教材43页“做一做”

$$1 \div \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right) = 2 \text{ (次)}$$

练习九(教材44~45页)

1. 解:设下半年的产量是 x 万台。

$$x + \frac{4}{5}x = 108 \quad x = 60$$

$$\text{或 } \left(1 + \frac{4}{5}\right)x = 108 \quad x = 60$$

上半年的产量是: $108 - 60 = 48$ (万台)

$$\text{或 } 60 \times \frac{4}{5} = 48 \text{ (万台)}$$

2. 解:设上衣的价钱是 x 元。

$$x + \frac{2}{3}x = 300 \quad x = 180$$

$$\text{或 } \left(1 + \frac{2}{3}\right)x = 300 \quad x = 180$$

裤子的价钱是: $300 - 180 = 120$ (元)

$$\text{或 } 180 \times \frac{2}{3} = 120 \text{ (元)}$$

3. 解:设航模小组有 x 人。

$$x + \frac{4}{5}x = 45 \quad x = 25$$

$$\text{或 } \left(1 + \frac{4}{5}\right)x = 45 \quad x = 25$$

美术小组的人数: $45 - 25 = 20$ (人)

$$\text{或 } 25 \times \frac{4}{5} = 20 \text{ (人)}$$

4. 解:设这座大桥的正桥的长度是 x 米。

$$x + \frac{257}{578}x = 1670 \quad x = 1156$$

$$\text{或 } \left(1 + \frac{257}{578}\right)x = 1670 \quad x = 1156$$

引桥的长度: $1670 - 1156 = 514$ (米)

$$\text{或 } 1156 \times \frac{257}{578} = 514 \text{ (米)}$$

5. 解:设白昼是 x 小时。

$$x + \frac{3}{5}x = 24 \quad x = 15$$

$$\text{黑夜时间: } 24 - 15 = 9 \text{ (时) 或 } 15 \times \frac{3}{5} = 9 \text{ (时)}$$

$$6. 1 \div \left(\frac{1}{20} + \frac{1}{30}\right) = 12 \text{ (天)}$$

$$7. 1 \div \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) = \frac{6}{5} \text{ (时)}$$

$$8. 1 \div \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{6}\right) = \frac{24}{7} \text{ (时)}$$

9. 解法 1: $(300 \div 8 + 300 \div 10) \times 5 = 337.5$ (棵)
 $337.5 > 300$, 5 天能种完。

解法 2: $\left(\frac{1}{8} + \frac{1}{10}\right) \times 5 = \frac{9}{8}$, $\frac{9}{8} > 1$, 5 天能种完。

整理和复习 (教材 46 页)

1. $\frac{15}{16} \div 5 = \frac{3}{16}$ $\frac{12}{25} \div 13 = \frac{12}{325}$ $13 \div \frac{4}{5} = \frac{65}{4}$

$13 \div \frac{2}{17} = \frac{221}{2}$ $\frac{21}{40} \div \frac{7}{8} = \frac{3}{5}$

$\frac{18}{35} \div \frac{3}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{7}$ $\frac{4}{9} \times \frac{15}{16} \div \frac{5}{6} = \frac{1}{2}$

$\frac{7}{24} \div \frac{6}{49} = \frac{343}{144}$ $\left(13 - \frac{3}{5}\right) \div \frac{7}{15} = \frac{186}{7}$

$\frac{35}{64} \div \left(\frac{1}{8} + \frac{3}{4}\right) = \frac{5}{8}$

2. (1) 解: 设养了 x 只鸭。

$$\frac{2}{5}x = 200 \quad x = 500$$

或 $200 \div \frac{2}{5} = 500$ (只)

- (2) 解: 设养了 x 只鸭。

$$\left(1 - \frac{3}{5}\right)x = 200 \quad x = 500$$

或 $200 \div \left(1 - \frac{3}{5}\right) = 500$ (只)

- (3) 解: 设养了 x 只鸭。

$$x + \frac{2}{5}x = 700 \quad x = 500$$

或 $700 \div \left(1 + \frac{2}{5}\right) = 500$ (只)

鹅: $700 - 500 = 200$ (只) 或 $500 \times \frac{2}{5} = 200$ (只)

练习十 (教材 47 页)

1. (1) $\times$ (2) $\checkmark$ (3) $\times$

2. $\frac{1}{5} \times 8 \div \frac{4}{5} = \frac{1}{5} \times \frac{5}{4} \times 8 = 2$

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{2} \times \frac{4}{5} = \frac{3}{5} + \frac{2}{5} = 1$$

$$\frac{5}{6} \div \frac{2}{3} \div \frac{5}{6} = \left(\frac{5}{6} \div \frac{5}{6}\right) \div \frac{2}{3} = \frac{3}{2}$$

$$\left(\frac{5}{8} + \frac{5}{6}\right) \times \frac{4}{25} = \frac{5}{8} \times \frac{4}{25} + \frac{5}{6} \times \frac{4}{25} =$$

$$\frac{1}{10} + \frac{2}{15} = \frac{7}{30}$$

$$\left(\frac{5}{6} - \frac{2}{3}\right) \times \frac{9}{10} = \frac{1}{6} \times \frac{9}{10} = \frac{3}{20}$$

$$1 - \frac{7}{9} \div \frac{7}{8} = 1 - \frac{7}{9} \times \frac{8}{7} = 1 - \frac{8}{9} = \frac{1}{9}$$

3. 解: 设这块冰的体积是 $x \text{ dm}^3$ 。

$$\frac{9}{10}x = 27$$

$$x = 30$$

4. 解: 设猎豹奔跑时的最高时速是 x 千米/时。

$$\left(1 - \frac{5}{11}\right)x = 60 \quad x = 110$$

或 $60 \div \left(1 - \frac{5}{11}\right) = 110$ (千米/时)

5. (1) $1 \div \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{10}\right) = \frac{40}{9}$ (分)

(2) $1 \div \left(\frac{1}{8} - \frac{1}{10}\right) = 40$ (分)

四、比

教材 49 页“做一做”

1. 6 8 0.75 1.8 2.4 0.75

2. 分析: 第 1 小题求比的后项, 用比的前项除以比值。

第 2 小题求比的前项, 用比值乘比的后项。

解答: $3 : \left(\frac{1}{8}\right) = 24$ $(4) : 8 = 0.5$

3. 商不变的规律: 被除数和除数同时乘或除以相同的数 (0 除外), 商不变。

分数的基本性质: 分数的分子和分母同时乘或除以相同的数 (0 除外), 分数的大小不变。

教材 51 页“做一做”

$$32 : 16 = (32 \div 16) : (16 \div 16) = 2 : 1$$

$$48 : 40 = (48 \div 8) : (40 \div 8) = 6 : 5$$

$$0.15 : 0.3 = 15 : 30 = 1 : 2$$

$$\frac{5}{6} : \frac{1}{6} = \left(\frac{5}{6} \times 6\right) : \left(\frac{1}{6} \times 6\right) = 5 : 1$$

$$\frac{7}{12} : \frac{3}{8} = \left(\frac{7}{12} \times 24\right) : \left(\frac{3}{8} \times 24\right) = 14 : 9$$

$$0.125 : \frac{5}{8} = \left(\frac{1}{8} \times 8\right) : \left(\frac{5}{8} \times 8\right) = 1 : 5$$

练习十一 (教材 52 ~ 53 页)

1. (1) 7 4 $\frac{7}{4}$

(2) 8 5 $\frac{8}{5}$ 5 13 $\frac{5}{13}$

(3) 3 2 $\frac{3}{2}$

2. 分析: 把一个小格的边长看做一个单位长度, 数出每面红旗的长与宽分别是几个单位长度, 分别算出它们长与宽的单位比。计算比较得出, 第①面红旗长与宽的比是 6 : 5; 第②面红旗长与宽的比是 3 : 2; 第③面红旗长与宽的比是 9 : 4。

解答: 第②面红旗长与宽的比是 3 : 2。

3. $5 : 9 = 5 \div 9 = \frac{5}{9}$ $0.6 : 0.16 = 0.6 \div 0.16 = \frac{15}{4}$



$$\frac{2}{3} : \frac{6}{7} = \frac{2}{3} \div \frac{6}{7} = \frac{7}{9}$$

$$0.8 : \frac{1}{2} = 0.8 \div \frac{1}{2} = 1.6$$

4. (1) $49 : 50 = (49 \times 2) : (50 \times 2) = 98 : 100$

(2) $0.12 : 1 = (0.12 \times 100) : (1 \times 100) = 12 : 100$

(3) 分析: 先去掉相同的单位“万”, 也可以同时除以 10000, 然后再把它们化成后项是 100 的比。

解答: $275 \text{ 万} : 250 \text{ 万} = 275 : 250 = (275 \div 2.5) : (250 \div 2.5) = 110 : 100$

5. 分析: 先求出这几种蔬菜的钙、磷含量的比值, 再进行比较。

解答: 芹菜: $7 : 5 = 1.4$ 菠菜: $2 : 1 = 2$

茄子: $23 : 20 = 1.15$

因为 $1.15 < 1.4 < 2$, 所以菠菜的钙、磷含量比最高, 茄子的钙、磷含量比最低。

6. 分析: 小亮的身高是以厘米为单位, 表妹的身高是以米为单位, 在进行比较时, 应把这两个量化成相同的单位, 然后再化简比值。

解答: 小亮的说法不对。

$155 \text{ cm} : 1 \text{ m} = 155 \text{ cm} : 100 \text{ cm} = 31 : 20$

7. 分析: 此题解法较多。解法 1: 两个比中都有乙数, 可以把两个比中的乙数作为标准, 让两个比中的乙数份数相等。3 和 4 的最小公倍数是 12, 甲数和乙数的比改写成 $2 : 3 = 8 : 12$, 乙数和丙数的比改写成 $4 : 5 = 12 : 15$, 设甲是 8 份, 则乙是 12 份, 丙是 15 份, 每一份都是相等的, 从中可得出甲数和丙数的比。解法 2: 假设甲、乙、丙三个数中某个数中有一个具体数, 如假设甲数是 20, 根据甲、乙两数比, 可得出乙数是 30; 乙、丙两数比是 $4 : 5$, 可得出丙数是 $30 \div 4 \times 5 = 37.5$, 然后可算出甲、丙两数的比。

解答: 解法 1: $2 : 3 = 8 : 12$

$4 : 5 = 12 : 15$ 甲数: 丙数 $= 8 : 15$

解法 2: 假设甲数是 20,

乙数: $20 \div 2 \times 3 = 30$ 丙数: $30 \div 4 \times 5 = 37.5$

甲数: 丙数 $= 20 : 37.5 = 200 : 375 = 8 : 15$

8. 分析: 十位上的数和个位上的数的比是 $2 : 3$, 说明它们相差 1 份, 由第二个已知条件可知, 这两个数相差 2。所以 1 份是 2, 2 份是 4, 3 份是 6, 这个两位数是 46。

解答: 这个两位数是 46。

思考题

分析: 重叠部分占大长方形面积的 $\frac{1}{6}$, 说明大长方形面积含 6 个重叠部分; 同理, 小长方形面积含 4 个重叠部分。

如图:



所以大、小长方形面积的比是 $6 : 4 = 3 : 2$ 。

解答: 大长方形和小长方形的面积的比是 $3 : 2$ 。

练习十二(教材 55~56 页)

1. 解法 1: $303 \div (51 + 50) = 3$ (人)

男婴: $3 \times 51 = 153$ (人)

女婴: $3 \times 50 = 150$ (人)

解法 2: 男婴: $303 \times \frac{51}{51 + 50} = 153$ (人)

女婴: $303 \times \frac{50}{51 + 50} = 150$ (人)

2. 解法 1: $200 \div (1 + 9) = 20$ (mL)

$20 \times 1 = 20$ (mL) $20 \times 9 = 180$ (mL)

解法 2: $200 \times \frac{1}{1 + 9} = 20$ (mL)

$200 \times \frac{9}{1 + 9} = 180$ (mL)

3. 分析: 救生员和游客人数比就是橡皮艇上救生员和游客比, 如果用分数乘法算, 救生员是 56 人的 $\frac{1}{8}$, 游客是 56

人的 $\frac{7}{8}$ 。如果用整数除法和乘法算, 先用 $56 \div 8$ 求出橡皮艇的个数, 再由每个橡皮艇有 1 名救生员和 7 名游客, 可求出一共有多少名游客和救生员。

解法 1: $7 + 1 = 8$ $56 \times \frac{1}{8} = 7$ (名)

$56 \times \frac{7}{8} = 49$ (名)

解法 2: $56 \div (1 + 7) = 7$ (个)

$1 \times 7 = 7$ (名) $7 \times 7 = 49$ (名)

4. 分析: 把树的棵数按人数分配, 先求三个班的总人数, 再求每个班的人数各占总人数的几分之几。用 70 乘各班人数占总人数的几分之几, 就能算出三个班各应栽多少棵树。

解答: 一班: $70 \times \frac{46}{46 + 44 + 50} = 23$ (棵)

二班: $70 \times \frac{44}{46 + 44 + 50} = 22$ (棵)

三班: $70 \times \frac{50}{46 + 44 + 50} = 25$ (棵)

5. 比和除法、分数的关系

除法	被除数	÷ (除号)	除数	商
分数	分子	— (分数线)	分母	分数值
比	前项	: (比号)	后项	比值

比的基本性质:比的前项和后项同时乘或除以相同的数(0除外),比值不变,两个数相除又叫做两个数的比,比值通常用分数表示。

$$24 : 36 = (24 \div 12) : (36 \div 12) = 2 : 3$$

$$0.75 : 1 = 75 : 100 = 3 : 4$$

$$\frac{3}{4} : \frac{9}{10} = \left(\frac{3}{4} \times 20 \right) : \left(\frac{9}{10} \times 20 \right) = 15 : 18 = 5 : 6$$

6. (1) 4 50 0.8 (2) 1.25 4 5 $\frac{4}{9}$ (3) 0.1

7. 分析:先从总面积中减去种西红柿的面积得到剩下的面积,然后再把剩下的面积按比分配,求出种黄瓜和茄子的面积。

$$\text{解答: } 800 \times \frac{2}{5} = 320(\text{m}^2) \quad 800 - 320 = 480(\text{m}^2)$$

$$\text{茄子: } 480 \times \frac{1}{2+1} = 160(\text{m}^2)$$

$$\text{黄瓜: } 480 \times \frac{2}{2+1} = 320(\text{m}^2)$$

$$\text{或 } 480 \div (2+1) = 160(\text{m}^2)$$

$$\text{茄子: } 160 \times 1 = 160(\text{m}^2) \quad \text{黄瓜: } 160 \times 2 = 320(\text{m}^2)$$

8. 分析:两个相关联的量就可以进行比较,如我和爸爸岁数的比;爸爸和妈妈年工资的比;爸爸、妈妈月工资的比。但不相关联的两个量不能比较,如我的年龄和爸爸、妈妈工资就不能比较。交换比的前后项也是可以的,写清楚是什么和什么的比就可以,同时也可以收集其他有价值的信息进行比较。

解答:我和爸爸年龄比是 6 : 19;爸爸和妈妈年工资比是 3 : 2;爸爸和妈妈月工资的比也是 3 : 2……(答案不唯一)

9. 分析:写出大米、面粉和杂粮吨数的比,是三个数的连比。化简时先把单位名称约去,然后把每个数除以它们的最大公因数 15,就得到最简单的整数比。

$$\text{解答: } 150\text{t} : 60\text{t} : 15\text{t} = 150 : 60 : 15 = 10 : 4 : 1$$

10. 解法 1: $2 + 3 + 5 = 10$ 水泥: $20 \times \frac{2}{10} = 4(\text{吨})$

$$\text{沙子: } 20 \times \frac{3}{10} = 6(\text{吨}) \quad \text{石子: } 20 \times \frac{5}{10} = 10(\text{吨})$$

$$\text{解法 2: } 20 \div (2 + 3 + 5) = 2(\text{吨})$$

$$\text{水泥: } 2 \times 2 = 4(\text{吨}) \quad \text{沙子: } 2 \times 3 = 6(\text{吨})$$

$$\text{石子: } 2 \times 5 = 10(\text{吨})$$

11. 分析:长方体有 12 条棱,分四组,先用 120 除以 4,求出一组长、宽、高的总和,然后用按比分配的解題

方法,求出这个长方体的长、宽、高分别是多少。

$$\text{解答:解法 1: } 120 \div 4 = 30(\text{cm})$$

$$3 + 2 + 1 = 6 \quad \text{长: } 30 \times \frac{3}{6} = 15(\text{cm})$$

$$\text{宽: } 30 \times \frac{2}{6} = 10(\text{cm}) \quad \text{高: } 30 \times \frac{1}{6} = 5(\text{cm})$$

$$\text{解法 2: } 120 \div 4 = 30(\text{cm}) \quad 3 + 2 + 1 = 6$$

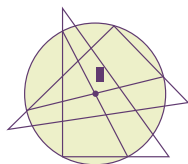
$$30 \div 6 = 5(\text{cm}) \quad \text{长: } 5 \times 3 = 15(\text{cm})$$

$$\text{宽: } 5 \times 2 = 10(\text{cm}) \quad \text{高: } 5 \times 1 = 5(\text{cm})$$

五、圆

教材 58 页“做一做”

1. 把三角尺的直角顶点放在圆周上,沿两条直角边画两条线,把与圆相交的两个端点连接就画出一条直径,换个位置,再画一条直径,两条直径的交点,就是圆心。



2. 略

练习十三(教材 60~61 页)

1. 用圆规画圆的步骤:①把圆规的两脚分开,定好两脚间的距离(即半径);②把有针尖的一脚固定在圆心上;③把装有铅笔尖的一脚旋转;④旋转一周,就画出一个圆。画图略。

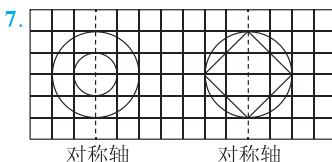
$$2. d = 6\text{cm} \quad r = 3\text{cm} \quad d = 10\text{cm} \quad r = 3.5\text{cm}$$

3. 提示:圆是轴对称图形,而且直径是圆内两端都在圆上的最长线段。利用左图的方法,测出的两端都在圆上的线段中最长的一条就是圆的直径。右图两个三角尺之间的距离就是圆的直径。

4. 先固定一点,然后以此点为圆心,用长 5m 的绳子绕此点旋转一周就可画出一个直径 10m 的圆。

r	0.24	0.43	1.42	0.52	2.6
d	0.48	0.86	2.84	1.04	5.2

6. 所学过的平面图形中长方形、正方形、等边三角形、等腰三角形、等腰梯形和圆都是轴对称图形。等腰三角形、等腰梯形只有一条对称轴,长方形、正方形、等边三角形、圆不止一条对称轴。



对称轴

对称轴