

三 分数除法



(一)单元教学目标

1. 理解倒数的意义及分数除法的算理,掌握求一个数的倒数的方法及分数除法的计算方法,并能正确地进行运算。
2. 能运用方程解决“已知一个数的几分之几是多少,求这个数”的简单问题。
3. 能根据分数的特点及运算等知识去探索发现一些分数的排列规律。
4. 经历探究倒数的意义及分数除法计算方法的过程,培养学生的自主探究、归纳概括、合作交流的能力。
5. 在问题解决的过程中,进一步提高学生发现问题、提出问题、分析问题、解决问题的能力,掌握问题解决的一些基本方法和策略。
6. 能积极参与探究新知的学习活动,体验数学活动充满着探索与创造,增强学习数学的乐趣。



(二)单元内容分析

本单元是在学生已经学习了分数乘法、分数的基本性质、分数与除法的关系等内容的基础上进行学习的。主要内容有:认识倒数、分数除法、问题解决、探索规律。

分数除法的计算离不开倒数,所以单元的起始先安排倒数的学习。教科书以探索的方式,提供有研究性、挑战性的材料供学生思考,进而学习倒数的意义及求倒数的一般方法。

在除法中,不论是整数除法,还是分数除法,都可以归结为乘除数的倒数。但直接呈现除数是分数的除法,难度较大,所以教科书编排分“两步走”。先安排分数除以整数,再安排一个数除以分数,最后总结计算方法。对于分数除以整数,由于学生对整数除法的意义理解深刻,可以顺利地把整数除法的意义迁移到分数除以整数上来。但一个数除以分数的意义,在理解上有一定的困难,所以教科书借助学生熟悉的数量关系式“路程 \div 时间=速度”来引入,并对列出的除法算式进行多角度思考,帮助学生理解一个数除以分数的算理及算法。这样编排台

阶小,起点低,有利于学生理解。

问题解决主要以“已知一个数的几分之几是多少,求这个数”为线索,利用学生熟悉的、感兴趣的素材呈现问题,引导学生归纳为和分数乘法中问题解决一样,都是根据求一个数的几分之几是多少用乘法来解决,体现用方程思想去解决问题的思路。教科书在每个例题中,都编写了关键性的对话框,便于学生找准问题解决的切入点,从而理出建立方程所需要的等量关系式,形成问题解决的方法和策略。

教科书以分数为载体,结合分数的排列来探索其中的某些规律。教科书只给出了一个例题,主要结合分数的不同排列方法,让学生从中观察、思考,探究其中的不同排列规律。教科书还通过课堂活动及习题,探究分数的其他一些排列规律,从而培养学生的发散思维和创新意识,提高学生发现规律、探究规律的能力。

【单元教学重点】 掌握分数除法的计算方法,分数除法的计算不但是分数计算中的重要内容,同时,它还是解决分数问题的重要工具;会利用方程解决有关的分数问题。

【单元教学难点】 分数除法的算理。教科书在帮助学生理解算理上精心设计,一是先安排分数除以整数,再安排一个数除以分数,有效减缓了坡度;二是画示意图,把长方形平均分成若干份,并涂上不同的颜色,形象直观地帮助学生理解算理。另外,对一个数除以分数,从不同的角度去推演、去探究,有效地突破了“一个数除以分数,为什么可以变为乘它的倒数”这个难点,为学生理解算理铺平了道路。

利用方程解决有关的分数问题,关键是找出问题中所隐含的等量关系式。教科书在问题解决的例题中,都采用编排关键性的对话框来提示,这样能有效地帮助学生突破这一难点。



(三)单元教学建议

1. 重视算理的理解和算法的掌握。理解算理和掌握算法,有助于培养学生的运算能力,也有利于学生思维能力的发展。在教学中不但要借助于直观的教学手段,还要加强对算式每一步变形依据的理解,为理解算理搭建“脚手架”。在理解算理的基础上,要有适量的练习加以巩固,从而形成技能,提高运算能力。

2. 加强对计算方法的探究和交流。分数除法的计算方法是:一个数除以分

数等于乘这个数的倒数。但教师不能把这个方法和盘托出,让学生去死记硬背,而应引导学生去自主探究,并让学生把自己探究出来的方法去和他人交流。这样教学不但能让学生自己构建知识体系,同时也能让学生经历探究的过程,从而获得积极的情感体验。

3. 关注解决问题能力的提升。运用方程解答分数问题是本教科书的主旨,教学时应把重点放在找等量关系上,对于直接列出除法算式解答,不做要求。

4. 把握分数运算的难度。教学时要避免繁杂的运算。补充的练习题中,要注意分子、分母的数值不要过大。对于分数连除或乘、除混合的运算,不要随意增加运算的步骤,一般不超过两步。

第1节“分数除法”包括5个例题、2个课堂活动和2个练习。建议用4课时教学。第1课时教学例1,完成课堂活动第1题的(1)和练习八的第1~3题;第2课时教学例2,完成课堂活动第1题的(2)、第2题和练习八的第4~7题;第3课时教学例3、例4,完成课堂活动第1、2题和练习九的第1~4题;第4课时教学例5,完成课堂活动第3题和练习九的其他习题。



三 分数除法



★单元主题图是以几种交通工具的速度之间的关系为素材创设的情境。这样编排的目的有三:一是说明数学和现实生活联系密切,激起学生学好数学的热情;二是以“轿车平均每分行多少米”作为问题,这是学生想解决但还不能解决的问题,从而唤起学生继续探究新知识的欲望;三是为后面学习提供课程资源。例如教材第35页例3就取材于该主题图。

(1)主题图中只出现了“轿车平均每分行多少米?”但这不等于该主题图只能提出这一个问题。根据主题图所呈现的信息,还可以挖掘出其他一些问题。比如:“面包车平均每分行多少米?”“货车平均每分行多少米?”“轻轨车平均每分行多少米?”“飞机平均每分行多少米?”等等。

(2)教学单元主题图时,首先让学生观察主题图,获取相关的数学信息。其次让学生根据信息提出数学问题。比如,学生提出“轿车平均每分行多少米?”“货车平均每分行多少米?”……但这些问题不要求学生立即解答。教师可以由此引入:要解决这些问题,要用

到“倒数”的知识来解决,并由此引出先学习“倒数”的课题,激发学生的学习兴趣。

★例1 教学倒数的意义及求法。

(1) 教学时直接呈现4组数对, 让学生从观察入手, 提出“数对中的两个数有什么特点”, 并让学生交流。

(2) 对于倒数的意义, 贵在理解。允许学生用自己的语言和方式去交流、理解、记忆。当学生说出“每组数对中的两个数相乘都等于1”时, 教师要让学生再举这样的例子。对于互为倒数的两个数的依存关系重在感悟, 不必花费太多的时间。

(3) 做完“填一填”的内容之后, 还要涉及一些求小数、带分数的倒数的内容, 并总结求倒数的方法。

(4) 对于0有没有倒数这个问题, 要放手让学生思考、交流。让学生清楚0为什么没有倒数。

★例2 教学分数除以整数。

(1) 本例从学生熟悉的卫生大扫除入手, 提出“把操场的 $\frac{4}{5}$ 平均分给两个班, 每个班能分多少”, 让学生尝试解决。如果学生的思路受阻, 可提示“把4个 $\frac{1}{5}$ 平均分成2份, 每份是多少?”启

发学生用“平均分”得出, 把4个 $\frac{1}{5}$ 平均分成2份, 每份是2个 $\frac{1}{5}$ 。并写出计算的过程: $\frac{4}{5} \div 2 = \frac{4 \div 2}{5} = \frac{2}{5}$ 。

(2) 把操场的 $\frac{4}{5}$ 平均分给3个班, 每个班又能分多少? 教师可以把这个问题交给学生, 先让学生独立思考, 再交流各自的想法。

分数除法

观察下列每组数, 你有什么发现?

$\frac{2}{5}$ 与 $\frac{5}{2}$ $\frac{4}{3}$ 与 $\frac{3}{4}$ $\frac{8}{9}$ 与 $\frac{9}{8}$ 3 与 $\frac{1}{3}$

乘积是1的两个数互为倒数。如 $\frac{2}{5}$ 与 $\frac{5}{2}$ 互为倒数, $\frac{4}{3}$ 与 $\frac{3}{4}$ 互为倒数……

填一填

a	$\frac{5}{8}$	$\frac{7}{4}$	6	$\frac{2}{3}$	1
a的倒数					

议一议 怎样求一个数的倒数? 0有倒数吗?

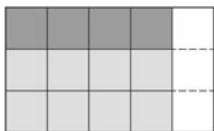
2 卫生大扫除中, 学校把操场的 $\frac{4}{5}$ 平均分给六年级的2个班打扫, 每个班应该打扫这个操场的几分之几? 如果平均分给3个班呢?

(1) 平均分给2个班, 每个班是 $\frac{4}{5} \div 2 = \frac{4 \div 2}{5} = \frac{2}{5}$

(2) 平均分给3个班, 每个班是 $\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4 \div 3}{5} = ?$



$\frac{4}{5}$ 除以 3 就是把 $\frac{4}{5}$ 平均分成 3 份, 取 1 份, 也就是求 $\frac{4}{5}$ 的 $\frac{1}{3}$ 。



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



这种方法对于 $\frac{4}{5} \div 2$ 是否适用呢?

答: 平均分给 2 个班, 每个班打扫操场的 $\frac{2}{5}$; 平均分给 3 个班, 每个班打扫操场的 $\frac{4}{15}$ 。

试一试 $\frac{5}{6} \div 5$

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

$\frac{8}{7} \div 3$

议一议 怎样计算分数除以整数?

分数除以整数(0除外), 等于分数乘这个整数的倒数。



课 堂 活 动

1. 照例说一说。

(1)



$$\frac{5}{9}$$

$$\frac{9}{5}$$



(2)



$$\frac{5}{6} \div 5$$

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



2. 议一议, 下面的说法对吗?

- (1) 分数除以整数(0除外), 商一定小于被除数。
- (2) 因为 $0.25 \times 4 = 1$, 所以 0.25 和 4 互为倒数。
- (3) 1 除以一个整数(0除外), 商就是这个整数的倒数。
- (4) 如果 a 不等于 0, 那么 $\frac{1}{3} \div a = \frac{1}{3a}$ 。

(3) 学生思考时, 教师要巡视指导。可以给出一些导语, 如“把 $\frac{4}{5}$ 平均分成 3 份, 就是求什么”“能不能画图说明你的思路”等, 教师要注意捕捉时机, 出示准备好的图片(即教材上的长方形图), 理解 $\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4}{15}$ 的算理。

(4) 也可运用分数的基本性质来计算: $\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4 \times 3}{5 \times 3} \div 3 = \frac{12}{15} \div 3 = \frac{12 \div 3}{15} = \frac{4}{15}$, 但要及时帮助学生优化。

(5) $\frac{4}{5} \div 3$ 就是 $\frac{4}{5} \times \frac{1}{3}$, 这种思路对于 $\frac{4}{5} \div 2$ 是否适用呢? 旨在把问题引向更深处, 让学生感悟到, 这种思路对所有情况都是适合的, 为后面总结计算方法铺平道路。

(6) “试一试”是巩固性练习。学生理解了 $\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4}{15}$ 后, 让学生独立地做一做。

(7) “议一议”是归纳总结计算方法, 可先让学生试着说一说。如果学生没有考虑到 0 的问题, 教师可提示。

★课堂活动第 1 题的(1)配合例 1 教学, (2)配合例 2 教学。可采用先由师生对口令, 再以同桌两人对口令的形式进行。

★第 2 题重在让学生说一说、议一议, 不能只判断对错就完事了。

★练习八第1题,先让学生独立完成,再让学生说一说为什么没有一个数能和0连在一起,进一步说明“0没有倒数”。

★第2题中的8可以看作分母是1的分数,0.7要先化成分数,再求其倒数。

★第3题具有一定的开放性。学生独立完成后,应让学生结合自己所填的数值,交流一下最后的两个空怎样填。再一次让学生理解,互为倒数的两个数有无数组。

★第4题是分数除以整数的练习。学生做完后再让他们说一说是根据什么填表的,再次巩固分数除以整数的计算方法。

★第5题是分数乘、除混编在一起的习题。学生刚开始计算分数除以整数,往往易出现这样或那样的错误。如 $\frac{3}{5} \div 3 = \frac{5}{3} \times 3$ 或 $\frac{4}{5} \div 8 = \frac{4}{5} \times 8$ 等。本练习可有效防止错误的发生。学生做完要让他们谈一下感受,以此区别分数乘法和除法的不同点,达到正确计算的目的。

★第6、7题都是根据数量之间的关系,列出分数除以整数的算式进行计算的问题,教师不必做出提示。

★学生独立做题时,教师要巡视,关注学生的算法。例如对于能约分的算式,学生是先约分再计算,还是先计算再约分,要注意算法的优化。

练习八

1. 把互为倒数的两个数连起来。

$\frac{4}{7}$	$\frac{9}{10}$	5	$\frac{1}{6}$
0	6	$\frac{1}{5}$	$\frac{7}{4}$
		$\frac{10}{9}$	

2. 写出下面各数的倒数。

$\frac{4}{9}$ $\frac{17}{11}$ 8 0.7 $\frac{3}{7}$ $\frac{5}{6}$

3. 在()里填适当的数。

$1 = 3 \times () = () \times \frac{4}{3} = \frac{5}{6} \times () = () \times ()$

4. 算一算。

$\frac{2}{3}$	÷3		$\frac{2}{9}$	÷6	
$\frac{3}{4}$			$\frac{1}{2}$		
$\frac{5}{6}$			$\frac{3}{5}$		

5. 计算。

$\frac{2}{7} \div 4$ $\frac{4}{5} \times 8$ $\frac{2}{3} \div 6$ $\frac{3}{4} \times 5$
 $\frac{2}{7} \times 4$ $\frac{4}{5} \div 8$ $\frac{2}{3} \times 6$ $\frac{3}{4} \div 5$

6. 平均每千米耗油多少升?



7. 把 $\frac{6}{7}$ m 长的绳子平均分成4段,每段长多少米?

8. 在○里填“>”“<”或“=”。

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

9. 解方程。

$$3x = \frac{6}{7}$$

$$8x = \frac{12}{13}$$

$$5x = \frac{2}{9}$$

$$6x = \frac{5}{6}$$

10. 6个橘子共重 $\frac{5}{7}$ kg, 平均每个橘子重多少千克?

11. 把一张长方形纸的 $\frac{7}{8}$ 平均分成3份, 每份是这张长方形纸的几分之几?

12.



13. 正方形的周长是 $\frac{4}{5}$ m, 它的边长是多少米?

14. 彭明做12道题, 一共用了 $\frac{2}{5}$ 时。平均每道题用了多少时?

15. 平均每分打多少个字?



16. 一种280L的冰箱原来平均每天(24时)耗电 $\frac{3}{2}$ 千瓦时。由于采用了新技术, 改进后平均每天耗电 $\frac{4}{5}$ 千瓦时。

(1) 这种冰箱原来平均每时耗电多少千瓦时? 改进后呢?

(2) 改进后1个月(30天)耗电多少千瓦时?

★第8题是根据式子的特征比较大。通过此题, 让学生感悟出: 一个分数除以大于1的整数, 商小于这个分数; 一个分数乘大于1的整数, 积大于这个数。教师可先让学生去做, 并适当提示。

★第9题是通过解方程进一步熟悉分数除以整数, 这也是分数除法计算与解方程的整合。

★第10~14题都是通过不同的问题情境来反映数量之间的关系, 让学生列出分数除以整数的算式, 以此巩固分数除以整数的计算。

★第15题, 综合算式为 $960 \times \frac{1}{4} \div 3 = 80$ (个)。虽然分数的乘、除混合运算安排在后面学习, 但本题的算式并不是纯分数混合运算的算式, 所以它并没有超出学生的认知范围。

★第16题的(1)是巩固分数除法的问题, (2)是巩固分数乘法的问题。

这样有意地把分数乘、除法混编在一个情境里, 让学生根据各自的数量关系自己列式解答, 能有效地防止负迁移的发生。另外, 本题还有一个干扰因素: 280L。它虽然是一个具体的数量, 但它是一个多余条件, 不参加运算。

★例3以主题图中的一部分画面为素材,探究整数除以分数的计算方法。

(1)当学生根据“路程÷时间=速度”列出算式 $900 \div \frac{3}{4}$ 时,应提出问题“整数除以分数,怎样算呢?”

(2)放手让学生自主探究 $900 \div \frac{3}{4}$ 的结果是多少,教师应加强巡视,必要时给予点拨。


(3)教科书给出了三种算法。第1种是把除数转化为小数,但有一定的局限性。第2种利用商不变的性质,但很麻烦。第3种是运用数形结合的思想,借助线段图分析,除以分数的问题转化为乘这个分数的倒数的问题,比较简单。学生汇报交流时,可能还有其他想法,只要合理都是允许的,但不追求算法多样。

(4)学生交流时没有出现第3种算法,教师应给予引导。可以提出问题:“ $\frac{3}{4}$ 分行900m,那么 $\frac{1}{4}$ 分行多少米?1分又能行多少米?”再画出线段图帮助学生理解其数量关系,并让学生列出算式,以保证学生理解算式中每一步的算理。

(5)教科书写出了计算 $900 \div \frac{3}{4}$ 的详细过程,就是让学生在经历计算的过程中感悟:整数除以分数,是怎样转化为乘这个分数的倒数,从而总结出整数除以分数的计算方法。

(6)用总结出来的方法完成“试一试”,并让学生说一说是怎样计算的,提高学生对计算方法的掌握水平。

3 轿车平均每分行多少米?



根据路程=时间=速度,可以列出算式。

$$900 \div \frac{3}{4}$$

怎样计算整数除以分数?

$$900 \div \frac{3}{4}$$

$$= 900 \div 0.75$$

$$= 1200(\text{m})$$

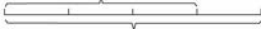
$$900 \div \frac{3}{4}$$

$$= (900 \times 4) \div (\frac{3}{4} \times 4)$$

$$= 900 \times 4 \div 3$$

$$= 1200(\text{m})$$

$\frac{3}{4}$ 分行900m



1分行多少米?

$$900 \div \frac{3}{4} = 900 \div 3 \times 4$$

$$= 900 \times \frac{1}{3} \times 4$$

$$= 900 \times \frac{4}{3}$$

$$= 1200(\text{m})$$

$\frac{3}{4}$ 分行900米,那么 $\frac{1}{4}$ 分行(900÷3)米,1分行……

答:轿车平均每分行1200m。

整数除以分数,用整数乘这个分数的倒数。

试一试 $8 \div \frac{5}{6}$ $21 \div \frac{7}{15}$ $6 \div \frac{8}{9}$

例4 计算。

$$\frac{2}{5} \div \frac{4}{7}$$

= _____

= _____



分数除以分数
又怎样计算呢?

试一试 $\frac{2}{7} \div \frac{2}{3}$

$$\frac{1}{3} \div \frac{5}{4}$$

$$9 \div \frac{3}{4}$$

一个数除以分数等于这个数乘分数的倒数。

例5 计算。

$$(1) \frac{8}{9} \div \frac{2}{3} \div \frac{4}{7}$$

$$= \frac{8}{9} \times \frac{3}{2} \times \frac{7}{4}$$

= _____

$$(2) \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} \div \frac{6}{7}$$

$$= \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{7}{6}$$

= _____

试一试 $4 \div \frac{1}{2} \div \frac{2}{3}$

$$\frac{2}{7} \times 14 \div \frac{2}{3}$$

$$\frac{5}{6} \div \frac{5}{8} \div 12$$

课 堂 活 动

1. 先计算,再说一说当除数大于1或小于1时,商与被除数有什么关系?

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

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

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

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

$$\frac{4}{5} \div \frac{1}{4}$$

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

如果被除数不为0,当
除数比1大时,商……



当除数比1小……



2. 比较 $48 \times \frac{49}{51}$ 和 $48 \div \frac{49}{51}$ 的大小,说一说你是怎么比较的。

3. 说一说下面各题的计算方法。

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{3}$$

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

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

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



36

★例4教学分数除以分数。

(1)要让学生尝试计算,完成例4的填空。并让学生说一说,分数除以分数怎样计算,接下来完成“试一试”的内容。

(2)完成例3、例4后,要组织学生概括一个数除以分数的计算方法。可先让学生思考,再发表意见,最后师生共同总结达成共识。

★例5教学分数连除、乘除混合的算式计算。

(1)可引导学生从整个算式去考虑,先运用分数除法的计算方法把除法转化为乘法,能约分的要先约分,然后再计算。

(2)也可把例5直接交给学生尝试计算,然后全班交流。学生可能出现分步计算的情况,即先算 $\frac{8}{9} \div \frac{2}{3}$,得出的结果再除以 $\frac{4}{7}$ 。这时可把整体计算和分步计算这两种方法交给学生讨论、优化,让学生选择简便方法,然后完成“试一试”的内容。

★课堂活动第1题要让学生观察每组算式的特点。如果有困难,可提示:“每组算式中被除数、除数有什么特点?”“所得的商与被除数相比,有什么发现?”引导学生发现规律。即如果被除数不为0,当除数比1大时,商小于被除数;当除数比1小时,商大于被除数。

★第2题可直接利用第1题所发现的规律去判断。

★第3题让学生先算再交流。重点放在乘、除法的比较上,体会从除法到乘法的转化,以此加深对分数除法计算方法的理解。

★练习九一共有12道习题和1道思考题,都是为巩固分数除法的计算方法编排的。

★第1题是把分数乘、除法算式混编在一起,告诉学生做题要仔细、认真,不然很容易把乘法当作除法计算,或者把除法当作乘法计算。

★第2题是口算。一般地,运用分数除法的计算方法比较熟练时,才能进行口算,所以不要随意把口算题目前置。

★第3、5题是在不同的问题情境中,利用分数除法来解决的题目。可直接交给学生去做,教师不必做过多的提示。

★第4题是运用不同的方式来呈现练习内容,以此激发学生的学习兴趣,让学生主动参与,从而提高对分数除法计算方法的掌握水平。

★第6题是判断题。学生独立完成,再引导学生进行交流,说出自己的判断结果,并说出为什么。要让全班学生都清楚,错误的原因在哪里,从而培养学生思维的缜密性。

练习九

1. 计算。

$$4 \times \frac{1}{2} \quad 7 \div \frac{2}{3} \quad 8 \times \frac{4}{7} \quad 2 \div \frac{3}{5}$$

$$\frac{4}{5} \div \frac{2}{5} \quad \frac{1}{2} \div \frac{1}{8} \quad \frac{3}{7} \times \frac{2}{3} \quad \frac{1}{6} \times \frac{3}{4}$$

2. 口算。

$$\frac{1}{5} \div \frac{1}{3} \quad \frac{1}{5} \div \frac{4}{5} \quad \frac{4}{5} \div \frac{2}{3} \quad \frac{3}{4} \div \frac{1}{2}$$

$$1 \div \frac{1}{2} \quad \frac{8}{9} \div 4 \quad \frac{1}{6} \div 6 \quad \frac{3}{4} \div \frac{1}{4}$$

3. 长方形桌面的面积是 $\frac{3}{5}$ m²,宽是 $\frac{1}{2}$ m。它的长是多少米?

4. 填空。

<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 5px;">10</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">2</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">12</td></tr> </table>	10	2	12	$\div \frac{4}{5} \rightarrow$	<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> </table>				$\frac{1}{2} \div$	<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 5px;">$\frac{1}{3}$</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">$\frac{1}{6}$</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;"> </td></tr> </table>	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$		$=$	<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> </table>			
10																		
2																		
12																		
$\frac{1}{3}$																		
$\frac{1}{6}$																		

5. 用一盒毛线能织几副手套? 如果织围巾能织几条?

		
毛线每盒 $\frac{1}{2}$ kg	每副 $\frac{1}{10}$ kg	每条 $\frac{1}{4}$ kg

6. 判断对错,并把错的改正过来。

$\frac{3}{5} \div \frac{3}{4}$	$\frac{2}{3} \div \frac{1}{2}$	$\frac{5}{6} \div \frac{1}{3}$
$= \frac{3}{5} \times \frac{3}{4}$	$= \frac{2}{3} \div 2$	$= \frac{5}{6} \times 3$
$= \frac{9}{20}$	$= \frac{1}{3}$	$= \frac{5}{2}$

7. 解方程。

$$2x = \frac{1}{4}$$

$$\frac{4}{5}x = \frac{7}{10}$$

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

$$\frac{3}{4}x = \frac{3}{8}$$

$$\frac{1}{2} + x = \frac{5}{4}$$

$$x - \frac{6}{7} = \frac{5}{7}$$

8. 星期天,李红到新华书店去买书, $\frac{1}{5}$ 时走了 $\frac{5}{8}$ km。照这样的速度,她1时能走多少千米?

9. 计算。

$$\frac{1}{4} \div 3 \div \frac{5}{6}$$

$$\frac{5}{6} \div \frac{2}{3} \div \frac{5}{8}$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{8}{15} \div \frac{7}{10}$$

$$15 \div \frac{9}{10} \times \frac{3}{5}$$

$$4 \times \frac{5}{12} \div \frac{5}{9}$$

$$\frac{5}{8} \div \frac{1}{4} \times \frac{2}{5}$$

10. 在 \bigcirc 里填“>”或“<”。

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

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

$$\frac{2}{5} \times \frac{4}{5} \bigcirc \frac{2}{5} \div \frac{4}{5}$$

$$\frac{1}{4} \div \frac{2}{3} \bigcirc \frac{1}{2} \div \frac{1}{3}$$

11. 可以装几杯?



12. 服装店举行“迎国庆大酬宾”活动,店内服装一律按原价的 $\frac{4}{5}$ 销售。王叔叔买一件原价为210元的羊毛衫,应付多少元?



如果 $a \div \frac{1}{2} = b \div \frac{4}{3} = c \div \frac{5}{5}$, 并且 a, b, c 都不为零, 试比较 a, b, c 的大小, 并说一说理由。

思考题

★第7题要求学生把分数除法的计算方法运用到解方程上。最后两道题是有关分数的加、减法计算,要提醒学生审题仔细,防止错误的发生。

★第8题是让学生运用数量关系式“路程÷时间=速度”列式计算。

★第9题要求学生先把除法转化为乘法,该约分时要先约分,然后再计算。要求学生掌握连除或乘除混合计算的简便算法。

★第10题要求学生不计算,直接比较两个算式之间的大小。第1小题根据分数除法的计算方法,应填“<”。第2小题根据左边除以比1小的数,商比 $\frac{3}{10}$ 大,右边乘比1小的数,积比 $\frac{3}{10}$ 小,应填“>”。第3小题的判断依据和第2小题相同。第4小题根据两个被除数 $\frac{1}{4} < \frac{1}{2}$, 但除数 $\frac{2}{3} > \frac{1}{3}$, 较小的被除数除以较大的除数的商,一定小于较大的被除数除以较小的除数的商,应填“<”。

★第12题所反映的数量关系要用分数乘法来解决。这里有意识地编入分数乘法的题目,就是要求学生辨清数量之间的关系,防止知识负迁移情况的发生。

★思考题供学有余力的学生去探索,不要一刀切。可让学生观察已知的等式,因为 $\frac{5}{5} = 1$, 这样原来的等式就变为 $a \div \frac{1}{2} = b \div \frac{4}{3} = c$, 根据分数除法的计算方法得: $a \times 2 = c$, $b \times \frac{3}{4} = c$, 因为 a 的2倍等于 c , 所以 $c > a$; 又因为 b 的 $\frac{3}{4}$ 等于 c , 所以 $b > c$ 。把这两个结果合在一起是: $b > c > a$ 。

第2节“问题解决”包括4个例题、2个课堂活动和2个练习。建议用4课时教学。第1课时教学例1,完成课堂活动第1题和练习十的第1、2、4、7、8题;第2课时教学例2,完成课堂活动第2题和练习十的第3、5、6、9题;第3课时教学例3,完成课堂活动第1题和练习十一的第1~7题;第4课时教学例4,完成课堂活动第2题和练习十一的第8~13题。

★例1是以学生熟悉的建筑工地为背景,向学生传递相关的数学信息,从而展开运用分数除法解决问题的教学。

(1)要注意抓住问题解决的“题眼”。从“水泥有24吨”“水泥吨数是黄沙的 $\frac{2}{5}$ ”这两个条件中能发现什么?引导学生得出:把黄沙平均分成5份,其中2份是24吨,并画出线段图表示。这就有效地凸显了问题解决的关键部位。

(2)重点突出方程解答的思路。用方程解决问题的关键是找出等量关系式。根据“运来的水泥吨数是黄沙的 $\frac{2}{5}$ ”不难得出:黄沙的 $\frac{2}{5}$ 等于水泥吨数,这就为列方程铺平了道路。

(3)在解决分数除法问题时,以方程解答为主。但允许学生直接列分数除法算式解答,不比较方程解答和列分数除法算式解答的优劣。

(4)本例给出了用整数乘、除法知识解答和方程解答两种方法,允许学生用其他方法解答,但不追求解答方法多样化。

(5)“已知一个数的几分之几是多少,求这个数”的问题,既是重点,又是难点。重在分析数量关系,感悟解决问题的方法,反对死记硬背套类型。

(6)教学例1时,视班级情况,先复习列方程解答问题的基本程序,也是可以的。

问题解决

① 运来的黄沙有多少吨?

从“水泥有24吨”和“水泥吨数是黄沙的 $\frac{2}{5}$ ”可以发现什么?

把黄沙吨数平均分成5份,其中2份是24吨。

黄沙: ? 吨

水泥: 24吨

$24 \div 2 \times 5 = 60$ (吨)

解: 设运来的黄沙有x吨。

$$\frac{2}{5}x = 24$$

$$x = 24 \div \frac{2}{5}$$

$$x = 60$$

黄沙吨数 $\times \frac{2}{5}$ = 水泥吨数

答: 运来的黄沙有60吨。

- 2 长江流域约有 120 种矿产资源, 可供开发的占 $\frac{5}{6}$ 。长江流域的矿产资源种数约占全国的 $\frac{30}{37}$ 。
- (1) 长江流域可供开发的矿产资源有多少种?
(2) 全国的矿产资源有多少种?

$$(1) 120 \times \frac{5}{6} = 100 (\text{种})$$

答: 长江流域可供开发的矿产资源有 100 种。

(2) 解: 设全国的矿产资源有 x 种。

$$\frac{30}{37}x = 120$$

$$x = 120 \div \frac{30}{37}$$

$$x = 148$$

答: 全国的矿产资源有 148 种。

分析这位同学的解题过程, 并讨论:
这两个问题的条件和问题有什么不同? 解题方法呢?

从条件和问题看……

从解决方法上看……

都是根据求一个数的几分之几用乘法来解决。

一个是列出方程解决, 一个是直接列算式解决。



课 堂 活 动

- 根据第 30 页主题图中提供的数学信息, 提出数学问题, 并说出相应的等量关系。
- 花园里有美人蕉、月季和玫瑰, 其中玫瑰的株数是月季的 $\frac{3}{7}$, 美人蕉的株数是玫瑰的 $\frac{3}{7}$ 。
 - 议一议: 上面这段话中两个 $\frac{3}{7}$ 表示的意义。
 - 如果有玫瑰 42 株, 你能提出什么数学问题?

★例 2 是把学生作业作为课程资源的例子, 比较分数乘法解决问题和用方程解决问题。

(1) 加强数量关系的分析。比较条件: 同样是 120 种, 在第 (1) 题中是单位“1”, 但在第 (2) 题中是单位“1”的 $\frac{30}{37}$ 。比较问题: 第 (1) 题是求单位“1”的 $\frac{5}{6}$ 是多少, 第 (2) 题是根据单位“1”的 $\frac{30}{37}$ 是 120, 求单位“1”。

(2) 总结归纳解题方法。这两个题的条件和问题不同, 也就决定了它们的解题思路不同。一个是“求一个数的几分之几是多少”, 直接列乘法算式计算。另一个是“已知一个数的几分之几是多少, 求这个数”, 根据“求一个数的几分之几是多少用乘法计算”列方程解决。

★课堂活动第 1 题, 可让学生观察第 30 页主题图提出问题。学生可能提出: (1) 轻轨车平均每分行多少米? 相应的等量关系式是: 轻轨车的速度 $\times \frac{4}{5}$ = 轿车速度。(2) 飞机平均每分行多少米? 相应的等量关系是: 飞机的速度 $\times \frac{2}{17}$ = 轻轨车速度。(3)……

★第 2 题重在让学生说。(1) 题两个 $\frac{3}{7}$ 的意义不同, 即单位“1”不同, 这是解决分数问题的关键。第 1 个 $\frac{3}{7}$ 是把月季的株数看作单位“1”, 第 2 个 $\frac{3}{7}$ 是把玫瑰的株数看作单位“1”。(2) 题可让学生先思考, 再交流。提出的问题可能有: ①美人蕉有多少株? ②月季有多少株?

★练习十第2题,取材于祖国西部风景名胜。学生独立完成后,视其情况可向学生介绍九寨沟,以激发学生的爱国热情。

★第3题是分数乘法和列方程解决问题的对比。可让学生先分析两题中的数量关系,找出它们的条件和问题有什么不同,再次体会,什么样的数量关系用分数乘法解决,什么样的数量关系用方程解决。

★第4题是用方程解答的问题。等量关系式是:这条公路的长 $\times \frac{4}{5}$ = 已修的长(16km)。

★第6题属于分数乘法的问题,让学生独立去做,能进一步巩固分数乘法、方程解决问题的区分。另外,可向学生介绍相关知识:鸵鸟高可达3m,翅小不能飞,但腿长有力,善于奔跑,它们生活在非洲草原和沙漠地带,从而拓宽学生的知识面。

★第7题是用方程解答的问题。等量关系式是:蜜蜂每秒振动的次数 $\times \frac{2}{25}$ = 蚂蚱每秒振动的次数。


★第8题也是用方程解答的问题。等量关系式是:去年的产量 $\times \frac{6}{5}$ = 今年的产量。

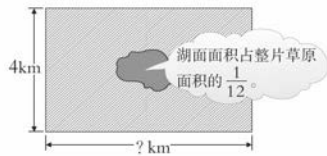
★第9题需要综合运用长方形的面积公式及方程来解决。首先利用方程求出整个草原(含湖面)的面积。等量关系式是:草原的面积 $\times \frac{1}{12}$ = 湖的面积(3km²),再利用长方形的面积公式求出草原的长。

练习十

1. 学校图书室有连环画180本,占图书总数的 $\frac{2}{9}$ 。图书室共有多少本图书?
2. 九寨沟中最大最深的湖泊——长海,最宽处4400m,是最长处的 $\frac{11}{20}$ 。长海的最长处是多少米?
3. (1)某农场有黑牛150头,是黄牛头数的 $\frac{5}{6}$ 。黄牛有多少头?
(2)某农场有黄牛180头,黑牛头数是黄牛的 $\frac{5}{6}$ 。黑牛有多少头?
4. 一个修路队修一条公路,已修了16km,占这条公路的 $\frac{4}{5}$ 。这条公路长多少千米?
5. 计算。

$\frac{1}{3} \times \frac{6}{5}$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$	$\frac{1}{4} \div 3$	$\frac{7}{8} \times \frac{5}{14} \div \frac{5}{16}$
$3 - \frac{3}{7}$	$8 \div \frac{4}{5}$	$\frac{1}{3} \times 6$	$\frac{2}{11} \div \frac{9}{22} \times \frac{6}{7}$

6. 世界上最大的鸟是鸵鸟,体重可达75kg。1个鸵鸟蛋重是鸵鸟体重的 $\frac{1}{50}$,1个鸵鸟蛋重多少千克?
7. 昆虫在飞行时要很快地振动翅膀,蚂蚱每秒能振动18次,是蜜蜂每秒振动次数的 $\frac{2}{25}$ 。蜜蜂每秒振动多少次?

8. 复兴镇今年香梨大丰收,年产量24万吨,是去年产量的 $\frac{6}{5}$ 。去年这个镇香梨产量是多少万吨?
9. 有一片近似长方形的草原(如下图),中间有一个面积是3km²的湖,这片草原的长是多少千米?



3 小明存了88元,小明存钱数的 $\frac{3}{4}$ 是小红的 $\frac{6}{5}$ 。小红存了多少元?

小红存钱数的 $\frac{6}{5}$ 等于
小明存钱数的 $\frac{3}{4}$ 。

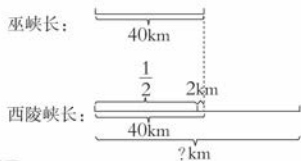


解:设小红存了 x 元。

$$\frac{6}{5}x = 88 \times \frac{3}{4}$$

答:小红存了()元。

4 西陵峡长多少千米?



巫峡长的 $\frac{1}{2}$ 加上2千米,等于巫峡的长。

西陵峡的长与巫峡有怎样的关系呢?



答:西陵峡长()km。

解:设西陵峡长 x km。

$$\frac{1}{2}x + 2 = 40$$

还可以怎样解决?



★例3是教学稍复杂的分数问题。

(1)首先了解学生对零花钱的支配情况及看法,从而引出例题内容,这样能有效地激起他们解决问题的欲望。

(2)分析题中的数量关系可得,小红的存钱数是单位“1”,而单位“1”的 $\frac{5}{6}$ 是可求的($88 \times \frac{3}{4}$),可见本例适合用方程去解。

(3)本例应让学生弄清楚条件和问题各是什么,可以让学生先独立思考,再师生交流,通过分析条件和问题,确定用方程解答的思路,找出等量关系式。

★例4是稍复杂的分数问题。

(1)教学本例应注意创设情境,及时板书条件和问题,然后分组讨论,找出本例中的“等量关系式”。教师可点拨:西陵峡的长与巫峡有怎样的关系呢?引导学生发现:西陵峡长的 $\frac{1}{2}$ 加上2km,等于巫峡的长。待确定等量关系式后,解答过程可交给学生去完成。

(2)待学生完成解答并交流后,教

师可再引导:还可以怎样解?旨在构建不同的方程求解,即还可以是“西陵峡长的 $\frac{1}{2}$ 等于巫峡的长减去2km”。

(3)在引导学生“还可以怎样解”的过程中,不排除学生直接列算式 $(40-2) \times 2$ 求解。这也是切实可行的方法,但本例倡导用方程法求解。

★课堂活动第1题可以小组为单位,也可以同桌两人互相测量。测量后按给定的数量关系去计算,并相互交流。学生测量计算的结果可能和实际数值略有不同,但这并不影响活动的进行和活动的质量。

★第2题重在找等量关系式。即兰州到乌鲁木齐铁路长的 $\frac{1}{3}$ -180km等于西安到兰州的铁路长或兰州到乌鲁木齐铁路长的 $\frac{1}{3}$ 等于西安到兰州的铁路长加180km。

★练习十一第1题的等量关系式是:声音在水中传播速度的 $\frac{1}{4}$ 等于 $\frac{17}{50}$ km。同时可让学生适当了解,声音在水中的传播速度大于声音在空气中的传播速度。

★第2题倡导列方程解决,根据“路程÷时间=速度”,可列出方程。如果学生找等量关系式有困难,教师可给予必要的提示。

★第3题属于训练学生口算技能的题目,可放到课堂上进行。

★第4题的两个问题都是列方程解答的问题。(1)设每时耕地 x 公顷, $\frac{1}{3}x = \frac{1}{6}$, $x = \frac{1}{2}$ 。

(2)设耕地1公顷需要 x 时, $\frac{1}{2}x = 1$, $x = 2$ 。

★第5、6题均用方程求解。第5题的等量关系式是:梧桐树棵数的 $\frac{3}{4}$ = 柳树棵数的 $\frac{2}{3}$ 。第6题的等量关系式是:橘子筐数的 $\frac{5}{9}$ = 苹果筐数的 $\frac{1}{4}$ 。

课 堂 活 动

1. 量出自己的膝下长度,算出身高,并与同伴交流。



2. 找题中的等量关系,再列出方程。

西安到兰州的铁路长676km,比兰州到乌鲁木齐铁路长的 $\frac{1}{3}$ 少180km。兰州到乌鲁木齐的铁路长多少千米?

练 习 十 一

1. 声音在空气中的传播速度约是每秒 $\frac{17}{50}$ km,是声音在水中传播速度的 $\frac{1}{4}$ 。声音在水中每秒传播多少千米?

2. 一列特快列车 $\frac{3}{4}$ 时行120km。照这样计算,从上海到西安约用 $\frac{37}{4}$ 时。上海到西安的铁路长是多少千米?

3. 口算。

$4 \div \frac{4}{5}$	$\frac{3}{4} \times \frac{8}{15}$	$18 \div \frac{6}{7}$	$\frac{4}{5} \times \frac{5}{12}$
$\frac{3}{5} \div \frac{1}{6}$	$\frac{7}{10} \times \frac{5}{14}$	$\frac{5}{6} \div \frac{2}{3}$	$\frac{3}{8} \times \frac{16}{9}$

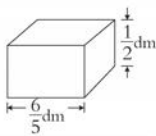
4. (1)这台拖拉机每时耕地多少公顷?
(2)这台拖拉机耕地1hm²需要多少时?



5. 学校为了绿化校园,买了柳树、槐树和梧桐3种树。其中柳树27棵,槐树棵数是柳树的 $\frac{2}{3}$,又是梧桐棵数的 $\frac{3}{4}$ 。梧桐有多少棵?

6. 水果店运来苹果20筐,运来梨的筐数是苹果的 $\frac{1}{4}$,又是橘子筐数的 $\frac{5}{9}$ 。运来橘子多少筐?

7. 长方体(如右图)的体积为 1.5dm^3 , 它的宽是多少分米?



8. 计算。

$$\frac{4}{7} \div \frac{8}{3} \times \frac{7}{6}$$

$$\frac{5}{28} \times \frac{4}{9} \div \frac{35}{18}$$

$$\frac{7}{12} \times \frac{5}{14} \div \frac{25}{8}$$

$$\frac{7}{16} \times 14 \times \frac{4}{21}$$

$$\frac{5}{6} \div \frac{13}{3} \div \frac{5}{8}$$

$$\frac{8}{9} \div \frac{4}{7} \times \frac{4}{5}$$

9. 长江水域中鱼的种类居全国水域之首,能说出名称的有274种,比全国淡水鱼种类的 $\frac{1}{2}$ 少80种。全国淡水鱼有多少种?

10. 科技馆今天接待观众802人,比昨天接待人数的 $\frac{5}{4}$ 多2人。科技馆昨天接待了多少人?

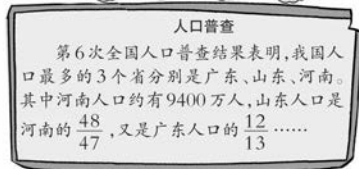
11. 地球赤道长约是4万km,比光每秒传播的距离的 $\frac{1}{5}$ 少2万km。光每秒传播约多少万千米?

12. 人体中蕴含着许许多多的数学知识,例如:血液约占人体体重的 $\frac{2}{25}$,肌肉约占体重的 $\frac{2}{5}$,骨约占体重的 $\frac{1}{5}$ ……

(1) 体重是75kg的人,他的血液有多少千克?

(2) 体重多少千克的人,他的肌肉有28kg?

13. 阅读如下材料,提出并解决数学问题。



球从高处下落,每次接触地面后弹起的高度是前次下落高度的 $\frac{2}{5}$ 。如果球从20m高处落下,那么第2次弹起的高度是多少米?



44

★第7题用方程求解,等量关系式是:长×宽×高=长方体的体积。

★第9题的等量关系式是:全国淡水鱼种类的 $\frac{1}{2}$ - 80种 = 长江水域鱼类的种数。

★第10题的等量关系式是:科技馆昨天接待人数的 $\frac{5}{4}$ + 2人 = 科技馆今天接待的人数。

★第11题的等量关系式是:光每秒传播距离的 $\frac{1}{5}$ - 2万km = 地球赤道的长。在解决本题的同时,学生可了解一些常用的科普知识,从而拓宽学生的知识面。

★第12题是在让学生了解人体结构、传递科普知识的同时,进行分数乘法和方程解决问题的对比。此题还可以进一步挖掘,例如:体重是75kg的人,他的肌肉有多少千克? 体重多少千克的人,他的血液有5kg? ……教师可视

其学情,进行拓展。

★第13题是给出信息,让学生提出问题并解决。学生提出的问题可能有:山东人口约有多少万人? 广东人口约有多少万人? ……

★思考题,球第1次下落的高度是已知的,所以第1次弹起的高度是 $20 \times \frac{2}{5} = 8(\text{m})$ 。这也是第2次下落的高度,所以第2次弹起的高度为 $8 \times \frac{2}{5} = \frac{16}{5}(\text{m})$ 。综合算式为 $20 \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{16}{5}(\text{m})$ 。

第3节“探索规律”包括1个例题、1个课堂活动和1个练习。建议用1课时教学。

★例题内容是真分数的排列。它先给出了一种排列,要求再用另外的形式把分数重新排列,并给出了两种形式,让学生去观察,发现规律。

(1)排成长方形的规律:①每行的分子相同,分子是几就排在第几行。②分子:每列的分子依次为1,2,3,4,⋯分母:第1列的分母依次为2,3,4,5,⋯第2列依次为3,4,5,6,⋯第3列依次为⋯⋯

(2)排成三角形的规律:①每行的分母相同;②每行的分母比它所在的行数大1;③每行的分数个数比分母小1;④⋯⋯

(3)教学时要引导学生观察,允许学生多角度地思考,按一定的规律去排列。例如:排列长方形形状,还可以这样排:

$$\begin{array}{cccc} \frac{1}{2} & \frac{2}{3} & \frac{3}{4} & \dots \\ \frac{1}{3} & \frac{2}{4} & \frac{3}{5} & \dots \\ \frac{1}{4} & \frac{2}{5} & \frac{3}{6} & \dots \end{array} \quad \text{或} \quad \begin{array}{cccc} \frac{1}{2} & \frac{2}{4} & \frac{3}{6} & \dots \\ \frac{1}{3} & \frac{2}{6} & \frac{3}{9} & \dots \\ \frac{1}{4} & \frac{2}{8} & \frac{3}{12} & \dots \end{array}$$

★课堂活动配合例题教学。可让他们按自己想到的规律去排,并且要安排时间进行交流。

探索规律

用另外的形式把下面的数重新排列。

$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{5}, \dots$

把分子相等的排成一行,就成了长方形。

$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$...
$\frac{2}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{2}{6}$...
$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{3}{8}$...
$\frac{4}{5}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{4}{8}$		
⋮					

每一列的分子都是1, 2, 3, 4, ⋯分母⋯⋯

再沿斜线去观察这列数,还有什么发现?

把分母相等的排成一行,就成了三角形。

$\frac{1}{2}$				
$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$			
$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{3}{4}$		
$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{5}$	
⋮				

分母比它所在的行数大1。

课 堂 活 动

把下面的数用另外的形式排列出来,并说一说这样排的理由。

	$\frac{1}{2}$			
	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$		
	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{3}{4}$	
$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{4}$	
				$\frac{1}{4}$
				⋮

练习十二

1. 用另外的形式把下面的数重新排列。

$$\frac{3}{2}, \frac{4}{3}, \frac{5}{3}, \frac{5}{4}, \frac{6}{4}, \frac{7}{4}, \frac{6}{5}, \frac{7}{5}, \frac{8}{5}, \frac{9}{5}, \frac{7}{6}, \dots$$

2. 找规律,在()里填适当的数,并说一说理由。

(1) $\frac{1}{6}, \frac{1}{2}, \frac{3}{2}, (), \frac{27}{2}, ()$ 。

(2) $4, 1, \frac{1}{4}, (), \frac{1}{64}, ()$ 。

(3) $\frac{1}{4}, \frac{4}{9}, \frac{7}{16}, \frac{10}{25}, (), ()$ 。

3. 当噪声通过森林时,树叶会吸收部分声波使噪声减弱。如下表:

林带宽度(m)	10	20	30	40	50	...
噪声减弱	$\frac{3}{10}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{5}{10}$...

根据表中信息,你能得出什么结论?

4. 观察下面的算式找规律,再填一填。

$$\begin{array}{ll} \frac{3}{2} \div 6 = \frac{1}{4} & \frac{4}{1} \div 2 = \frac{4}{1} - 2 \\ \frac{1}{2} \div 2 = \frac{1}{4} & \frac{9}{2} \div 3 = \frac{9}{2} - 3 \\ \frac{1}{6} \div \frac{2}{3} = \frac{1}{4} & \frac{16}{3} \div 4 = \frac{16}{3} - \square \\ \frac{1}{18} \div \square = & \frac{\square}{4} \div 5 = \frac{\square}{4} - 5 \\ \square \div \square = & \frac{\square}{\square} \div \square = \frac{\square}{\square} - \square \end{array}$$

★练习十二第1题是一些假分数的排列。可以有以下排列:

(1)按每行的分子、分母相差1,2,3,⋯去排,就排成长方形。

(2)将分母相同的排为一行,这样就排成了三角形。

.....

★第2题答案:(1) $\frac{9}{2}, \frac{81}{2}$;

(2) $\frac{1}{16}, \frac{1}{256}$; (3) $\frac{13}{36}, \frac{16}{49}$ 。

★第3题是通过生活中的实例,反映隐含的规律和变化趋势。

(1)先让学生观察表格,填上相关联的数据。

(2)再让学生观察数据,领悟它的变化趋势,必要时可给予提示。

(3)最后安排学生交流,让学生感受到:随着防护林带的宽度增加,噪音会越来越弱,当林带达到一定的宽度时,噪音就会减弱为零。

★第4题是根据商不变的性质,以及分数的有关计算给出一些算式,让学生

生发现规律,再填数值。

(1)左面是根据商不变的性质编排的。填上数值应是: $\frac{1}{18} \div \frac{2}{9} = \frac{1}{4}, \frac{1}{54} \div \frac{2}{27} = \frac{1}{4}$ 。

(2)右面有以下变化特点:①每个等号两端的数值没变,运算符号由除变为减;②从上到下,分数的分子依次是 $2 \times 2, 3 \times 3, 4 \times 4, \dots$ 分母依次为1,2,3,4,⋯整数依次为2,3,4,5,⋯根据题中的规律,答案如下: $\frac{16}{3} \div 4 = \frac{16}{3} - 4, \frac{25}{4} \div 5 = \frac{25}{4} - 5, \frac{36}{5} \div 6 = \frac{36}{5} - 6$ 。

第4节“整理与复习”包括3个复习题和1个练习,建议用2课时教学。第1课时教学复习第1、2题,完成练习十三第1~4、9、10题;第2课时教学复习第3题,完成练习十三的其他题。

★整理复习时,教师可提出问题,引导学生从总体上回顾本单元学习的内容。

(1)倒数的复习,重点放在倒数的意义和求一个数的倒数的方法上。

(2)分数除法计算,重点放在计算方法上,把除法转化为乘法计算。

(3)问题解决重在分析问题中的数量关系,找出等量关系式,列方程去解决。

★第1题是找一个数的倒数。在找的过程中,要回顾求一个数的倒数的方法。

★第2题是分数除法计算。涉及分数除以整数、整数除以分数、分数除以分数,还可增加分数连除或乘、除混合的试题。计算后要总结:能约分的要先约分,再计算;计算结果必须是最简分数。


★第3题是解决问题。

(1)第(1)题提出的问题不唯一。

可提:①争艳池群有多少个彩池? 等量关系式为争艳池群彩池数的 $\frac{3}{11} = 180$;②浴玉池群有多少个彩池? 等量关系式为浴玉池群彩池数的 $\frac{6}{23} = 180$;③全部彩池数是多少个? 等量关系式为全部彩池数的 $\frac{1}{5} =$ 浴玉池群的彩池数……

(2)第(2)题等量关系式为青海湖面积的 $\frac{9}{13} =$ 洞庭湖的面积。

(3)第(3)题等量关系式为白兔只数的 $\frac{2}{3} =$ 灰兔只数的 $\frac{3}{5}$ 。



回顾整理

- 倒数

举例说明怎样的两个数互为倒数。
怎样找一个数的倒数?
- 分数除法

分数除法有几类?
怎样计算分数除法?
- 问题解决

用方程解决实际问题。

1. 找出下列每个数的倒数。

$\frac{4}{7}$	$\frac{11}{6}$	9	0.5	1	$\frac{3}{8}$
---------------	----------------	---	-----	---	---------------

2. 算一算。


$\frac{2}{5} \div 6$	$9 \div \frac{3}{5}$	$\frac{1}{2} \div \frac{5}{6}$	$\frac{8}{9} \div \frac{4}{5}$
----------------------	----------------------	--------------------------------	--------------------------------

3. 解决问题。

(1)根据以下信息,提出数学问题,并说出相应的等量关系。
 黄龙沟内有八大彩池群。其中,明镜池群有180个彩池,约占争艳池群的 $\frac{3}{11}$,约占浴玉池群的 $\frac{6}{23}$ 。浴玉池群是全部彩池的 $\frac{1}{5}$ ……

(2)洞庭湖的面积约是2700km²,是青海湖面积的 $\frac{9}{13}$ 。青海湖的面积约是多少平方千米?

(3)饲养小组养了白、黑、灰3种兔,其中白兔18只,黑兔的只数是白兔的 $\frac{2}{3}$,又是灰兔的 $\frac{3}{5}$ 。灰兔有多少只?



练习十三

1. 填表。

被除数	3			$\frac{1}{3}$
除数	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	
商		$\frac{3}{5}$	$\frac{10}{21}$	$\frac{1}{9}$

2. 计算。

$$\frac{3}{8} + \frac{5}{16} \quad \frac{5}{16} \times \frac{8}{15} \quad \frac{9}{10} \div \frac{3}{5} \quad \frac{7}{8} \times \frac{4}{15} \div \frac{21}{30}$$

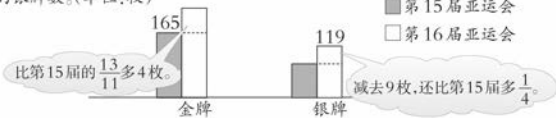
$$\frac{1}{3} - \frac{1}{10} \quad \frac{8}{9} \div \frac{20}{27} \quad \frac{15}{19} \div \frac{5}{38} \quad \frac{3}{14} \div \frac{15}{28} \times \frac{5}{8}$$

3. 4袋牛奶重 $\frac{8}{5}$ kg,平均每袋牛奶重多少千克?4. 1m^3 森林每天约吸收9g二氧化碳,相当于每人每天呼出的 $\frac{1}{10}$ 。每人每天约呼出多少克二氧化碳?

5. 解答下面各题。

(1)地球上现存的裸子植物有850种,我国占 $\frac{5}{17}$ 。我国现有裸子植物多少种?(2)我国现有裸子植物250种,占整个地球现存裸子植物的 $\frac{5}{17}$ 。地球上现存裸子植物有多少种?6. 解放路小学的少先队员们为民族小学捐学具800件,捐书的册数相当于学具件数的 $\frac{5}{8}$ 。他们捐了多少册书?7. 峨眉山从接引殿到金顶坐索道要 $\frac{5}{12}$ 时,是步行时间的 $\frac{1}{20}$ 。步行需要多长时间?

8. 求出我国运动员在第16届亚运会上获得的金牌数和在第15届亚运会上获得的银牌数。(单位:枚)



★练习十三第1题是根据被除数、除数、商三者之间的关系进行计算,再填表。仍属于计算题,只是变化了呈现的方式,目的是激发学生的做题兴趣。

★第2题是对分数计算的一个小结。有加、减、乘、除的计算,但重点仍是除法计算。计算完毕,可让学生小结一下分数的各种计算方法。

★第3题的等量关系式为每袋牛奶的千克数 $\times 4 = \frac{8}{5}$ kg。

★第4题的等量关系式为每人每天呼出二氧化碳克数的 $\frac{1}{10} = 9\text{g}$ 。

★第5题是分数乘法和方程解决问题的对比。通过此题,向学生再现:它们仅是条件和所求问题的不同,但数量关系相同,都是根据“求一个数的几分之几是多少,用乘法计算”来解决的问题。

★第6题是分数乘法问题。在本

练习中穿插分数乘法问题,有助于学生进一步掌握用方程解决问题的方法。

★第7题的等量关系式为步行时间的 $\frac{1}{20} =$ 坐索道的时间($\frac{5}{12}$ 时)。

★第8题是分数乘法和分数除法在同一题中的问题解决。两个问题都是把第15届的金牌数(银牌数)看作单位“1”,分析时可以引导学生用“第15届的金牌数(银牌数)是第16届的金牌数(银牌数)的多少”来分析数量关系。

★第9题,旨在通过一定量的口算,提高学生的口算能力。

★第10题是分数计算与方程的综合。通过解方程,转化为分数乘、除法的计算,提高学生的运算能力。

★第11题数量关系稍复杂,可加强数量关系的分析。

(1)全校学生人数和什么有关系?

(2)六年级学生人数和什么有关系?

(3)全校学生人数通过六年级人数作桥梁,和体操比赛人数的关系是:

全校学生人数的 $\frac{1}{5} \times \frac{2}{11} =$ 体操比赛的人数(32人),也即全校学生人数 $\times \frac{1}{5} \times \frac{2}{11} = 32$ 。

(4)也可分步解答。

★第12题的等量关系式为爸爸身高的 $\frac{5}{6} - 5\text{cm} =$ 妈妈身高的 $\frac{10}{11}$ 。

★第13题的等量关系式为世界总人口数 $\times \frac{17}{70} \times \frac{3}{34} =$ 中国贫困人口数(1.5亿)。教师要结合该题对学生进行爱国、爱社会主义的教育,我国将在2020年全面建成小康社会。

★第14题可提的问题有:

(1)地球绕太阳一周需要多少天? 等量关系式为:

地球绕太阳一周时间的 $\frac{45}{73} =$ 金星绕太阳一周的时间(225天)。

用方程可求得:地球绕太阳一周需要365天。

(2)水星绕太阳一周需要多少天?

$365 \times \frac{18}{73} - 2 = 88$ (天)。

9. 口算。

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \quad \frac{3}{7} \div \frac{2}{7} \quad 12 \div \frac{3}{5} \quad \frac{3}{4} \div 8$$

$$\frac{5}{8} + \frac{7}{8} \quad \frac{4}{5} - \frac{3}{10} \quad 28 \times \frac{1}{14} \quad 16 \div \frac{4}{9}$$

10. 解方程。

$$\frac{4}{5}x = \frac{3}{10} \quad x \div \frac{6}{7} = \frac{1}{7} \quad x \times \frac{2}{5} = 4$$

$$\frac{3}{4} + x = \frac{7}{8} \quad x - \frac{1}{2} = \frac{4}{5} \quad 3x = \frac{2}{5}$$

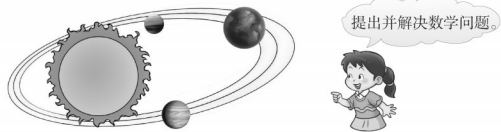
11. 六年级有32名学生参加体操比赛,占六年级学生人数的 $\frac{2}{11}$,六年级学生人数占全校的 $\frac{1}{5}$ 。全校共有学生多少人?

12. 爸爸的身高是多少厘米?



13. 据联合国统计,2010年中国贫困人口约1.5亿人,占世界贫困人口 $\frac{3}{34}$,世界贫困人口占世界总人口的 $\frac{17}{70}$ 。世界总人口有多少亿人?

14. 金星绕太阳1周需225天,是地球绕太阳1周时间的 $\frac{45}{73}$,水星绕太阳1周的时间比地球绕太阳1周的 $\frac{18}{73}$ 少2天。





(四)单元教学资源

1. 分数除法的定义。

已知两个分数 $\frac{a}{b}$ 和 $\frac{c}{d}$, 求一个分数 $\frac{x}{y}$, 使 $\frac{x}{y}$ 与 $\frac{c}{d}$ 的积等于 $\frac{a}{b}$, 这种运算叫作分数除法, 记作 $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{x}{y}$, 其中 $\frac{a}{b}$ 是被除数, $\frac{c}{d}$ 是除数, $\frac{x}{y}$ 是 $\frac{a}{b}$ 与 $\frac{c}{d}$ 的商。

由此可知, 分数除法的定义和整数除法的定义是一样的, 就是已知两个乘数的积与其中一个乘数, 求另一个乘数的运算。

分数除法是分数乘法的逆运算。

分数除法运算, 只要除数不是零, 总可以进行, 而且结果是唯一的。即

两个分数 $\frac{a}{b}$ 和 $\frac{c}{d}$, 如果 $\frac{c}{d} \neq 0$, 那么商 $\frac{ad}{bc}$ 存在, 而且是唯一的。

证明: 因为 $\frac{ad}{bc} \times \frac{c}{d} = \frac{adc}{bcd}$ (分数乘法定义)
 $= \frac{a}{b}$ (分数基本性质)

所以 $\frac{ad}{bc}$ 是分数 $\frac{a}{b}$ 除以 $\frac{c}{d}$ 的商。

因为 b, c 都是正整数, 所以 bc 是确定的正整数。又因为 a 是整数, d 是正整数, 所以 ad 是确定的整数。因此, $\frac{ad}{bc}$ 是一个确定的分数。这就是说, 只要除数不是零, 分数除法总可以进行。

2. 分数除法的运算法则。

一个数除以分数等于这个数乘分数的倒数。

3. 一个数除以分数的含义。

因为分数除法是分数乘法的逆运算, 从分数乘分数的含义很容易推出分数除法的含义。

$\frac{a}{b}$ 除以 $\frac{m}{n}$, 就是求一个数 $\frac{x}{y}$, 使得 $\frac{x}{y} \times \frac{m}{n} = \frac{a}{b}$, 或 $\frac{m}{n} \times \frac{x}{y} = \frac{a}{b}$ 。

在第一种情况下, 计算 $\frac{a}{b} \div \frac{m}{n}$, 就是已知一个数的 $\frac{m}{n}$ 是 $\frac{a}{b}$, 求这个数。

在第二种情况下, 计算 $\frac{a}{b} \div \frac{m}{n}$, 就是求 $\frac{a}{b}$ 是 $\frac{m}{n}$ 的几分之几。

应用分数除以分数的含义, 可以解答已知一个数的几分之几是多少求这个数的问题, 和求一个数是另一个数的几分之几的问题。

例1 某数的 $\frac{3}{8}$ 是18,这个数是多少?

$$\text{解: } 18 \div \frac{3}{8} = 18 \times \frac{8}{3} = 48。$$

例2 15是25的几分之几?

$$\text{解: } 15 \div 25 = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}。$$

4. 整数除法的运算性质推广到分数除法。

整数除法的运算性质及商的变化规律也适合于分数除法。例如:

$$(1) \frac{a}{b} \div (\frac{c}{d} \times \frac{e}{f}) = (\frac{a}{b} \div \frac{c}{d}) \div \frac{e}{f}$$

$$(2) (\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}) \div \frac{e}{f} = (\frac{a}{b} \div \frac{e}{f}) \times \frac{c}{d}$$

$$(3) \frac{a}{b} \div (\frac{c}{d} \div \frac{e}{f}) = (\frac{a}{b} \times \frac{e}{f}) \div \frac{c}{d} \text{ 或 } \frac{a}{b} \div (\frac{c}{d} \div \frac{e}{f}) = (\frac{a}{b} \div \frac{c}{d}) \times \frac{e}{f}$$

$$(4) (\frac{a}{b} \div \frac{c}{d}) \div \frac{e}{f} = (\frac{a}{b} \div \frac{e}{f}) \div \frac{c}{d}$$

$$(5) (\frac{a_1}{b_1} + \frac{a_2}{b_2} + \cdots + \frac{a_n}{b_n}) \div \frac{c}{d} = \frac{a_1}{b_1} \div \frac{c}{d} + \frac{a_2}{b_2} \div \frac{c}{d} + \cdots + \frac{a_n}{b_n} \div \frac{c}{d}$$

应用这些性质,可以使一些计算简便。