

与人教版最新教材同步

小博士家庭课堂系列

# 小学五年级数学辅导(下)

联合国教科文组织成员学校  
史家胡同小学编写

总主编 卓立

副主编 王文利 陈凤伟

本册主编 赫长平

编委 张宇 杨昕明 闫欣 黎妍

王珈 王滢 高金芳 赵蕊

吕闽松 李宏 万平 景立新

史晶玉 李冬梅 乔红 韩巧玲

刘颖 王秀鲜 朱文 李惠霞

赫长平 严佶

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北京

图书在版编目(CIP)数据

小博士家庭课堂系列. 小学五年级数学辅导. 下 /赫长平主编. -北京: 科学技术文献出版社, 2005.2

ISBN 7-5023-4617-1

I. 小... II. 赫... III. 数学课-小学-教学参考资料 IV. G624

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 024125 号

出 版 者 科学技术文献出版社  
地 址 北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧) /100038  
图书编务部电话 (010)68514027 ,(010)68537104(传真)  
图书发行部电话 (010)68514035(传真) ,(010)68514009  
邮 购 部 电 话 (010)68515381 ,(010)58882952  
网 址 <http://www.stdph.com>  
E-mail : stdph@istic.ac.cn  
策 划 编 辑 孙微巍  
责 任 编 辑 周 玲  
责 任 校 对 赵文珍  
责 任 出 版 王芳妮  
发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销  
印 刷 者 利森达印务有限公司  
版 ( 印 ) 次 2005 年 2 月第 1 版第 1 次印刷  
开 本 787×1092 16 开  
字 数 225 千  
印 张 10  
印 数 1~10000 册  
定 价 12.00 元

© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

(京)新登字 130 号

## 内 容 简 介

史家胡同小学是联合国教科文组织成员学校,校内汇集众多优秀教师,本丛书由史家胡同小学卓立校长任总主编,王文利副校长、陈凤伟主任任副主编,共 24 位一线教师为您倾力打造。

本丛书集中体现“学科、孩子、家长”三本位的有机结合。使学生在学的过程中,解决随时出现的问题,注重知识的课内外结合,体验知识与日常生活的关系,将知识运用在实际中、练习中、问题的解决中,并体验成功与快乐。在编排的形式上,突出亲子互动、知识拓展,具有生活性、趣味性,力求版面活跃,贴近孩子生活和年龄特点。每本书各自按章排列,章内分为家长必读和孩子自测两部分。便于家长了解孩子所学的知识,帮助家长有针对性的辅导孩子学习,为家长适时、适度的点拨提供了很好的依据。

---

科学技术文献出版社是国家科学技术部系统唯一一家中央级综合性科技出版机构,我们所有的努力都是为了使您增长知识和才干。

# 前 言

本套丛书的编辑出版,是为了配合学校的课堂教学,帮助学生克服学习中的困难,协助家长找到适当的方法指导孩子学习。我们以国家课程标准为依托,根据人民教育出版社最新版本的九年义务教育六年制小学(语文、数学)教材,按年级与学科分册编写,共计十二分册。

从指导思想,我们力图本书能成为家长们辅导孩子的凭借,孩子们自学的好帮手。在每一课的设计上,清晰地把握各课教材的知识点、重点、难点以及相关的知识要点具体化,分层次,有重点,关注不同层次孩子的认知水平,让他们在自学、练习中理解重点、难点。关注基础知识的训练与基本技能的培养,教给学生方法,培养学生自己解决问题的能力。

家长朋友们,孩子是我们的未来,是每一个家庭的希望。孩子如同一棵棵幼苗,需要我们精心的呵护,在您与孩子共成长的时候,选择此书无疑使您和孩子达到沟通的佳境。

感谢所有参与培养二十一世纪主力军的朋友们,您对此书的选择和使用是我们热切盼望的。但我们更加期待的是您在亲身体验与孩子共同成长之后,得到的极为宝贵的经验和建议。我们会继续努力,真诚的接受每一位丛书使用者的监督和帮助,和大家携起手来共同打造“开发智慧资源”的伟大事业!

# 目 录

一、简单的统计.....	( 1 )
1 数据的收集和整理.....	( 1 )
2 求平均数.....	( 7 )
二、长方体和正方体.....	(12)
1 长方体和正方体的认识.....	(12)
2 长方体和正方体的表面积.....	(17)
3 长方体和正方体的体积.....	(22)
三、约数和倍数.....	(30)
1 约数和倍数的意义.....	(30)
2 能被 2、5、3 整除的数.....	(35)
3 质数和合数.....	(41)
4 最大公约数.....	(47)
5 最小公倍数.....	(55)
● 期中测试.....	(63)
四、分数的意义和性质.....	(68)
1 分数的意义.....	(68)
2 真分数和假分数.....	(76)
3 分数的基本性质.....	(83)
4 约分和通分.....	(92)
五、分数的加法和减法.....	(104)
1 同分母分数加、减法.....	(104)
2 异分母分数加、减法.....	(114)
3 分数加、减法混合运算.....	(124)
六、总复习.....	(134)
1 约数和倍数.....	(134)

2	分数的意义和性质 .....	(137)
3	分数的加法和减法 .....	(140)
4	长方体和正方体 .....	(143)
5	简单的统计 .....	(145)
●	期末测试 .....	(147)

# 一、简单的统计

## 1 数据的收集和整理



### 家长必读

#### 一、例题分析

##### ◆ 问题一

五(1)班第1小队的队员对本班同学拥有课外书的数量进行了统计,记录如下:

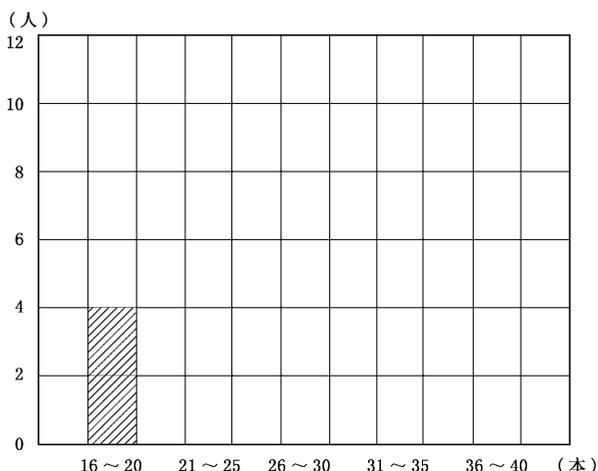
五(1)班学生拥有课外书统计表

2003年9月

姓名	图书本数	姓名	图书本数	姓名	图书本数	姓名	图书本数
张佳	25	刘坤	19	李莉	30	胡铮	26
李小松	32	王旭	37	石明	27	郑天浩	33
陈晨	17	李可心	23	张凯	22	韦嘉诚	25
李寒康	28	孙一凡	27	王黎明	34	卢天	29
米磊	40	夏岚	20	姚远	28	宋博	34
于洋	21	蔡宇	32	李纹	26	王佳	35
宋明明	30	刘凯明	18	戴明远	24	许强	21

请根据原始数据填写统计表,完成条形统计图,并回答下面的问题。

图书本数	16~20	21~25	26~30	31~35	36~40
人数					



- (1)五(1)班拥有 21~25 本书的有多少人? 哪个组的人数最少?  
 (2)在条形统计图中,一格代表几个人? 人数最多的组有几个人?

◆ 分析与解答

题目给出的是五(1)班学生拥有课外书的原始数据,为了准确地找出各组相应的数据,可以把每个数据放到相应的组中,先画出“正”字,再把“正”字改为数据,制成统计表。

观察条形统计图时,首先要看懂横向、纵向都表示什么。横向表示分组,纵向表示人数,每个格表示 2 人。16~20 本的这一组有 4 人,纵向条形图上正好是 2 格。依照规律画出其他组的条形图,完成统计图。

把原始数据进行分组整理时,要按照一定的顺序进行。

以例题来看:

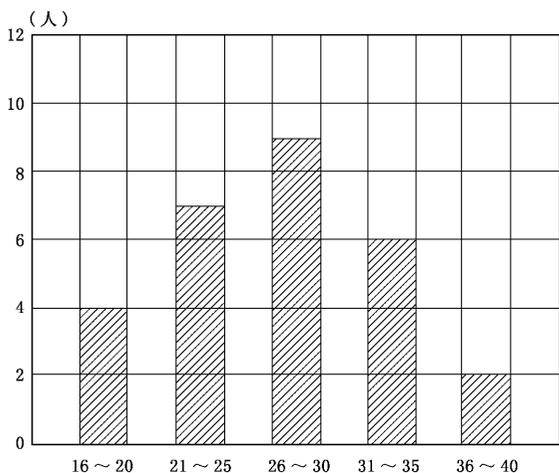
(1)先从原始数据中找出所有数据的分布范围:最高 40 本,最低 17 本。

(2)根据找出的数据范围进行合理分组。本题如果是 2 本一组或 10 本一组,这样的分组都不利于对统计的数据进行观察、比较。所以以 5 本为一组比较合理。

(3)统计时,按照原始数据的顺序,用画“正”字的方法收集数据,然后依次写出“正”字,填上数据。(“正”字可擦掉)

图书本数	16~20	21~25	26~30	31~35	36~40
人 数	(正)4	(正丁)7	(正正)9	(正一)6	(丁)2

完成条形统计图时,在明确每个格表示 2 人的基础上,填写其他四个组。21~25 这个组有 7 人,  $7 \div 2 = 3.5$ ,所以在条形图上画 3.5 个格……最终完成条形统计图。



◆ 问题二

光明小学五年级各班少先队员人数如下：

五(1)班有女队员 24 人 ,男队员 26 人 ;五(2)班有女队员 23 人 ,男队员 25 人 ;五(3)班有女队员 20 人 ,男队员 26 人 ;五(4)班有女队员 22 人 ,男队员 24 人。把各班的少先队员人数制成一个复式统计表。

想一想 :怎样设计表头、横栏、竖栏？

试一试 :你能够完成下面的统计表吗？

五年级少先队员统计表

年 月

性别 \ 人数		班级				
		总计	五(1)	五(2)	五(3)	五(4)
合 计						
男队员						
女队员						

(1)光明小学五年级共有少先队员( )人 ,其中女队员( )人 ,男队员( )人。

(2)少先队员最多的是( )班。

(3)女队员最多的是( )班 ,男队员最多的是( )班。

◆ 分析与解答

把几个有联系的单式统计表合并成一个复式统计表或根据已知条件制作复式统计表时 ,先要弄清统计要反映哪几个方面的情况 ,设计好表头的内容 ,再确定表格的横栏和竖栏各分几

部分(本册教材不要求孩子独立绘制完整的统计表),然后依题意完成表格,最后还要检查统计表的名称和填表日期是否都写完整了。

性别 \ 人数		班级				
		总计	五(1)	五(2)	五(3)	五(4)
合计		190	50	48	46	46
男队员		101	26	25	26	24
女队员		89	24	23	20	72

## 二、家长孩子问答

### ◆ 家长提问

通过学习,你能总结出对原始数据进行分组整理的方法吗?

### ◆ 孩子回答

(1)找出原始数据的范围,最大、最小各是多少。

(2)根据统计的需要和数据范围的具体情况,把数据的范围分成几组,并按照一定的顺序排列编制成表。

(3)统计各组中原始数据的数目,填写统计表。

### ◆ 家长提问

填写统计表时,不仅要认真填写好各种数据,还应填写什么?

### ◆ 孩子回答

要写出统计表的名称和制表时间。



## 孩子自测

### 一、基本练习

#### 1. 填表

训练要点 强调对原始数据进行分组整理的方法。

下面是某班同学上学期期末考试数学成绩的记分单:

学号	分数	学号	分数	学号	分数	学号	分数
1	92	9	100	17	86	25	73
2	89	10	95	18	94	26	90
3	90	11	99	19	100	27	86
4	96	12	90	20	68	28	100
5	93	13	96	21	88	29	95
6	85	14	100	22	90	30	58
7	92	15	94	23	79	31	94
8	75	16	100	24	72	32	95

根据上面的数据 填写下表。

分数	100	99~90	89~75	74~60	60以下
人数					

### 2. 填表

训练要点 合理地对原始数据进行分组。

下面是五(4)班男生体育课立定跳远的成绩(米)。

1.80    1.57    1.61    1.76    1.90    1.77    1.52    1.73    1.75    1.93  
 1.71    1.85    1.79    1.82    1.64    2.00    1.65    1.85    1.82    1.40

(1)请合理分组,按从低到高的顺序编制成统计表。

成绩(米)							
人数							

(2)这个班男生共有多少人?哪个组的人数最多?有几人?

### 3. 填表

训练要点 填写复合统计表,分析表中所说明的问题。

某新华书店 2003 年儿童图书销售情况如下:

第一季度:故事书 2 400 本,科技书 800 本,连环画 1 040 本;第二季度:故事书 1 100 本,科技书 660 本,连环画 1 890 本;第三季度:故事书 2 000 本,科技书 1 100 本,连环画 760 本;第四季度:故事书 2 400 本,科技书 1 600 本,连环画 1 500 本。

季度	品名	合计	故事书	科技书	连环画
	出售本数				
	总计				
	第一季度				
	第二季度				
	第三季度				
	第四季度				

(1)按照上面的数据填写统计表。

(2)从表中可以看出：

①2003 年销售最多的图书种类是( ) ,第( )季度销售的图书总数最多。

②2003 年共销售( )本故事书 ( )本科技书 ( )本连环画。

③2003 年平均每季度销售科技书( )本。

#### 4. 解决问题

训练要点 运用所学的知识解决实际问题。

收集本班同学出生月份的数据 ,并对原始数据进行整理 ,制成统计表 ,再制成条形统计图 ,并思考：

(1)全班同学哪个月份出生人数最多？有几人？

(2)全班同学哪个月份出生人数最少？有几人？

## 二、拓展练习

收集本班同学家庭手机的拥有情况 ,并进行整理 ,制成统计表。

### 【家长点拨】

收集数据时好的方法是写“正”字 ,这种方法便于我们观察、统计。对数据的范围划分小组时 ,要根据统计的需要和数据范围的具体情况确定每组的大小。

拓展训练关于“手机拥有情况”的调查,在确定项目时,可根据不同的观察角度确定不同的统计项目。例如:不同的年龄阶段拥有手机的情况,不同价格的手机拥有情况,不同品牌的手机拥有情况等。调查的项目没有统一要求。

## 【答案】

1. 5 16 7 3 1

2.

成绩(米)	1.40~1.49	1.50~1.59	1.60~1.69	1.70~1.79	1.80~1.89	1.90~1.99	2.00~2.09
人数	1	2	3	6	5	2	1

3. 故事书 第四季度 7 900 本 4 160 本 5 190 本 1 040 本

4. 略

## 2 求平均数



### 家长必读

#### 一、例题分析

##### ◆ 问题一

实验小学为地震灾区捐款,五(1)班 48 人,共捐款 110 元;五(2)班 50 人,共捐款 126.5 元;五(3)班 45 人,共捐款 120.5 元。

(1)该校五年级三个班平均每班捐款多少元?

(2)该校五年级三个班平均每人捐款多少元?(得数保留两位小数)

##### ◆ 分析与解答

这是一道求平均数的应用题。求平均数的计算方法是:总数量 $\div$ 总份数=平均数。平均分的总数量是三个班共捐款的总钱数,始终不变,按什么“单位”来平均分呢?两个问题的要求各不相同:第一个问题要求按“班数”平均分,第二个问题按“人数”平均分。

(1)三个班平均每班捐款多少元?

$$\begin{aligned} & (110 + 126.5 + 120.5) \div 3 \\ & = 357 \div 3 \\ & = 119(\text{元}) \end{aligned}$$

(2)三个班平均每人捐款多少元？

$$\begin{aligned} & (110 + 126.5 + 120.5) \div (48 + 50 + 45) \\ & = 357 \div 143 \\ & \approx 2.50(\text{元}) \end{aligned}$$

答:五年级三个班平均每班捐款 119 元,三个班平均每人捐款 2.50 元。

### ◆ 问题二

下面是五(1)班同学利用双休日收集废易拉罐情况的统计表。请算一算这个班平均每人收集多少个？

各组人数	10	12	9	13
平均每人收集个数	8	4	5	7

### ◆ 分析与解答

根据题意,要求这个班平均每人收集多少个,就必须先求出全班共收集易拉罐的个数和全班共有的人数。根据已知条件先分别求出每一小组共收集的个数,然后求出全班共收集的个数,再根据已知条件求出全班共有的人数,最后用全班收集的个数除以全班的人数。

(1)全班共收集多少个？

$$8 \times 10 + 4 \times 12 + 5 \times 9 + 7 \times 13 = 264(\text{个})$$

(2)全班共有多少人？

$$10 + 12 + 9 + 13 = 44(\text{人})$$

(3)平均每人收集多少个？

$$264 \div 44 = 6(\text{个})$$

答:平均每人收集 6 个。

## 二、家长孩子问答

### ◆ 家长提问

较复杂的求平均数的方法是什么？

### ◆ 孩子回答

求平均数的计算方法是:平均数 = 总数量 ÷ 总份数。如果总数量或总份数未知,必须根据已知条件求出总数量或总份数,再求出平均数。



## 孩子自测

### 一、基本练习

1. 下表是北岗小学四、五、六三个年级为希望工程捐款情况统计表,先计算再填表。

数量 \ 项目	人数	捐款数(元)	平均每人捐款数(元)
四年级	90	405	
五年级	85	340	
六年级	85	425	
合 计			

2. 只列式不计算。

(1)某工程队修一条路,前3天修了210米,后4天修了270米,这一星期平均每天修路多少米?

(2)某工程队修一条路,前3天修了210米,后4天平均每天修路67.5米,这一星期平均每天修路多少米?

(3)某工程队修一条路,前3天平均每天修路70米,后4天平均每天修路67.5米,这一星期平均每天修路多少米?

算式:(1) \_\_\_\_\_

(2) \_\_\_\_\_

(3) \_\_\_\_\_

3. 学校组织口算比赛,五(1)班16人参加,共答对了784道题;五(2)班20人参加,共答对了989道题;五(3)班24人参加,共答对了1187道题。五年级平均每班答对多少道题?平均每人答对多少道题?(得数保留整数)

4. 东风电视机厂生产电视机,前2天每天生产480台,第三天生产的台数是第一天的1.5倍,这几天平均每天生产多少台?

5. 小聪到小红家,骑车每小时行12千米,花了2小时,回家时,步行每小时行6千米,求

小聪往返两地的平均速度是多少千米？

## 二、拓展练习

1. 丙数是甲、乙两数平均数的 2.5 倍,如果甲、乙两数的和为 480,求甲、乙、丙三个数的平均数。

2. 一辆汽车从甲地出发开往乙地,先花 4 小时行驶了全程的一半,剩下的路程以每小时 40 千米的速度到达了乙地。已知甲乙两地相距 480 千米。这辆汽车从甲地到乙地的平均速度是多少千米？

### 【家长点拨】

较复杂的求平均数问题的应用题的解题思路与简单的求平均数问题的应用题基本相同,只是在较复杂的求平均数问题中,总数量和总份数都没有直接给出。所以解答较复杂的求平均数的应用题的关键是根据现有条件,求出总数量和总份数,再用关系式:总数量 $\div$ 总份数=平均数。

拓展练习 1 求甲、乙、丙三数的平均数,总份数是 3,此题的关键在于确定总数量。“丙数是甲、乙两数的平均数的 2.5 倍”,所以先用  $480 \div 2 = 240$ ,求出甲、乙两数的平均数,再用  $240 \times 2.5$  求出丙数,最后用  $240 \times 2.5$  的积加上 480,才是三数的总数量。

拓展练习 2 是一道较复杂的求平均数应用题,首先要确定求“从甲地到乙地的平均速度”,就应该知道从甲地到乙地的路程以及从甲地到乙地的时间。此题解决的难点在于求出从甲地到乙地的时间,要用前一半路程的时间加上后一半路程的时间。前一半路程用了 4 小时,后一半路程用  $480 \div 2 \div 40$  算出时间。最后用全程路 $\div$ 从甲地到乙地的时间,即可算出平均速度。

### 【答案】

一、1. 填表

数量 项目	人数	捐款数(元)	平均每人捐款数(元)
四年级	90	405	4.5
五年级	85	340	4
六年级	85	425	5
合 计	260	1 170	4.5

2. (1)  $(210 + 270) \div (3 + 4)$

(2)  $(210 + 67.5 \times 4) \div (3 + 4)$

(3)  $(70 \times 3 + 67.5 \times 4) \div (3 + 4)$

3. 987 道    49 道    4. 560 台    5. 8 千米

二、1. 360    2. 48 千米

## 二、长方体和正方体

### 1 长方体和正方体的认识



#### 家长必读

#### 一、例题分析

##### ◆ 问题一

拿一个长方体和一个正方体的纸盒进行观察。

(1)长方体、正方体各有几个面？每个面是什么形状？哪些面完全相同？

(2)两个面相交的边叫做棱，长方体和正方体各有多少条棱？量一量每一条棱的长度，哪些棱的长度相等？

(3)三条棱相交的点叫做顶点，长方体和正方体各有多少个顶点？

(4)长方体和正方体有什么相同点，有什么不同点？

结论：

(1)长方体是由6个长方形(特殊情况下有两个相对的面是正方形)围成的立体图形。在一个长方体中，相对的面完全相同，有12条棱，相对的棱长度相等。长方体有12条棱，有8个顶点。

(2)正方体是由6个完全相同的正方形围成的立体图形，正方体有12条棱，它们的长度都相等，正方体也有8个顶点。

(3)长方体和正方体的相同点：正方体和长方体的面、棱和顶点的数目都一样。

(4)长方体和正方体的不同点：长方体相对的棱长度相等，正方体的棱长都相等。

(5)正方体是特殊的长方体。

##### ◆ 问题二

用铁丝做一个长方体的框架学具，这个长方体的长是5分米，宽是4分米，高是3分米，共需要铁丝多少分米？

## ◆ 分析与解答

要求需要铁丝多少分米,就是求长方体的棱长之和是多少。根据长方体的特征,相对的4条棱的长相等,有两种解题方法。

方法一:长方体相对的4条棱的长相等,就是4条长相等,4条宽相等,4条高相等。求出长的4倍、宽的4倍与高的4倍之和就是铁丝的长度。

$$5 \times 4 + 4 \times 4 + 3 \times 4 = 48(\text{分米})$$

方法二:因为长方体的4条长相等,4条宽相等,4条高相等,也就是有4组长、宽、高之和,所以也可以求长、宽、高的和的4倍,这样算比较简便。

$$(5 + 4 + 3) \times 4 = 48(\text{分米})$$

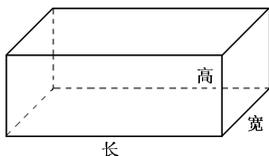
答:需要铁丝48分米。

## ◆ 问题三

至少需要多少厘米长的铁丝,才能做一个底面周长是20厘米,高是5厘米的长方体框架?

## ◆ 分析与解答

为了便于观察数量之间的关系,可以画出简单的示意图帮助理解。



长方体底面是一个长方形,它的周长是20厘米,也就是2个长加2个宽一共是20厘米。因此顶面的周长也应该是20厘米,另外还有4条5厘米的高。所以铁丝的长度就是底面周长、顶面周长与4条高之和。

$$20 \times 2 + 5 \times 4 = 60(\text{厘米})$$

答:至少需要60厘米长的铁丝。

## 二、家长孩子问答

## ◆ 家长提问

从长方体和正方体的面、棱、顶点来观察分析,你能够找出它们的相同点和不同点,并且进行整理吗?

◆ 孩子回答

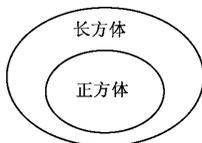
形体	相同点			不同点		
	面	棱	顶点	面的形状	面积	棱长
长方体	6 个	12 条	8 个	6 个面都是长方形 (特殊情况下有两个相对的面是正方形)	相对的面的面积相等	每一组互相平行的四条棱的长度相等
正方体	6 个	12 条	8 个	6 个面都是正方形	6 个面的面积都相等	12 条棱的长度都相等

◆ 家长提问

通过比较长方体和正方体,你能够谈一谈长方体和正方体之间的关系吗?

◆ 孩子回答

正方体和长方体的面、棱和顶点的数目都一样,只不过正方体的棱都相等。正方体可以说是长、宽、高都相等的长方体,它是一种特殊的长方体。它们的关系可以用下图来表示。



孩子自测

一、基本练习

1. 填空

(1)一个长方体长 6 厘米,宽 4 厘米,高 3 厘米,相交于一个顶点的三条棱的长度之和是( )厘米。这个长方体棱长总和是( )厘米。

(2)一个正方体的棱长是 4 厘米,它的棱长总和是( )厘米,它的一个面的面积是( )平方厘米。

(3)用一根长 36 厘米的铁丝围成一个正方体,正方体的棱长是( )厘米。

(4)长方体的十二条棱中,长度相等的最少有( )条。

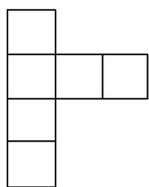
2. 判断题

(1)长、宽、高都相等的长方体也叫正方体。( )

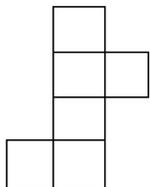
- (2)一个正方体的棱长是 5 厘米 ,它的底面面积是 20 平方厘米。 ( )
- (3)一个长方体的上底面的面积是 40 平方厘米 ,那么它的下底面的面积是 40 平方厘米。 ( )
- (4)长方体中如果有两个面是正方形 ,那么它另外四个面就完全一样。 ( )
- (5)长方体是特殊的正方体。 ( )

3. 选择题

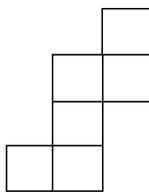
- (1)在长方体的六个面中 ,可能( )。
- A. 全是长方形
- B. 有 4 个面是长方形
- C. 有两个面是正方形
- (2)下面图中哪些可以拼成正方体?( )



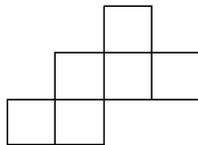
A



B



C



D

4. 一个正方体的棱长总和是 72 厘米 ,这个正方体的棱长是多少厘米?

5. 用一根 72 厘米长的铁丝焊成一个长方体框架 ,这个框架的长是 8 厘米 ,宽是 6 厘米 ,它的高度是多少厘米?

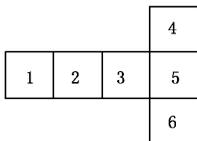
6. 有一个长方体 ,下面的面是边长是 5 厘米的正方形 ,高是 8 厘米 ,它的棱长总和是多少厘米?

7. 一根铁丝围成的长方体 ,长 15 分米 ,宽 8 分米 ,高 7 分米。如果改围成一个正方体 ,那么这个正方体的棱长是多少?

8. 一个长方体,底面是正方形,高是底面边长的2倍,这个长方体所有棱长之和是48厘米,这个长方体的底面边长是多少厘米?

## 二、拓展练习

1. 把一块如图所示的硬纸板按线折叠,可围成一个正方体,这个正方体的第1面与第( )面相对,第2面与第( )面相对。



2. 用两个长4厘米,宽3厘米,高1厘米的长方体拼成一个大长方体,它的棱长之和会是多少厘米?

### 【家长点拨】

基本练习第8题,长方体长、宽、高都不是已知的,可以设底面边长为 $x$ 厘米,这样高就可以表示为 $2x$ 厘米,所有棱长的和是48厘米,于是用方程解。 $4x \times 2 + 2x \times 4 = 48$ ,得 $x = 3$ 。此题也可以用“和倍”的思想来解决问题,底面边长为1倍,那么高为2倍,一组长、宽、高就可以看成 $(1+1+2)$ 倍, $48 \div [(1+1+2) \times 4] = 3$ 厘米。

拓展练习1是对孩子空间观念的检查,如果有困难可以动手画一画,剪一剪,拼一拼。孩子在剪拼过程中培养发展学习能力。

拓展练习2孩子在解决问题的过程中发现拼摆的方法有几种,能力强的孩子几种可能都可以尝试着解决。通过练习可以培养灵活运用知识,发散思维的能力。解决问题后还可以进一步提出问题,如果拼得的长方体的棱长之和最大,会是多少?

### 【答案】

一、1. (1)13 52 (2)48 16 (3)3 (4)4

2.  $\checkmark$   $\times$   $\checkmark$   $\checkmark$   $\times$

3. (1)C (2)BCD

4. 6厘米 5. 4厘米 6. 72厘米 7. 10厘米 8. 3厘米

二、1. 3 5 2. 48厘米 44厘米 36厘米

## 2 长方体和正方体的表面积



### 家长必读

#### 一、例题分析

##### ◆ 问题一

一个正方体的棱长之和是 60 厘米,它的表面积是多少平方厘米?

##### ◆ 分析与解答

要求这个正方体的表面积,必须知道它的棱长。所以根据正方体的 12 条棱的长度相等这一特征,先求出正方体的棱长,再求出正方体的表面积。

$$60 \div 12 = 5(\text{厘米})$$

$$5 \times 5 \times 6 = 150(\text{平方厘米})$$

答:它的表面积是 150 平方厘米。

##### ◆ 问题二

把两个棱长是 3 分米的正方体木块粘接成一个长方体,这个长方体的表面积是多少平方分米?

##### ◆ 分析与解答

把两个正方体粘接成一个长方体时,就会有两个面对接在一起看不见了,这样两个正方体原来共有的 12 个面就减少了 2 个,只剩下 10 个正方形面了。因此求出两个正方体剩下的 10 个正方形面积共是多少就可以了。

$$3 \times 3 \times (12 - 2) = 90(\text{平方分米})$$

由于两个正方体粘接成一个长方体,长方体的长是  $3 \times 2 = 6$ (分米),宽是 3 分米,高是 3 分米,这样可以直接求出长方体的表面积。

$$3 \times 2 = 6(\text{分米})$$

$$(6 \times 3 + 6 \times 3 + 3 \times 3) \times 2$$

$$= 45 \times 2$$

$$= 90(\text{平方分米})$$

在求长方体的表面积时,由于有两个相对的面是正方形,所以其他四个面一定是完全一样的长方形。也可以这样计算:

$$3 \times 2 = 6(\text{分米})$$

$$(6 \times 3 \times 2 + 3 \times 3) \times 2 \text{ 或 } 6 \times 3 \times 4 + 3 \times 3 \times 2$$

答 这个长方体的表面积是 90 平方分米。

### ◆ 问题三

一种长方形通风管长 1 米 6 分米,横截面是一个边长为 10 厘米的正方形,做这样 100 节的通风管,共需要铁皮多少平方米?

### ◆ 分析与解答

首先要弄清铁皮通风管有几个面,是哪几个面。显然本题的长方形的通风管有 4 个面,这 4 个面都是长 1 米 6 分米、宽 10 厘米的长方形。因此,每节长方形通风管需要的铁皮的面积,就是这 4 个面的面积。求 100 节这样的通风管需要铁皮多少平方米,必须先求出每节需要铁皮的面积,再求 100 节需要铁皮的面积。另外,计算之前要先统一单位名称。

$$1 \text{ 米 } 6 \text{ 分米} = 1.6 \text{ 米}$$

$$10 \text{ 厘米} = 0.1 \text{ 米}$$

$$1.6 \times 0.1 \times 4 \times 100$$

$$= 0.64 \times 100$$

$$= 64(\text{平方米})$$

答:共需要铁皮 64 平方米。

在实际生产和日常生活中,有时不需要计算六个面的面积。如做通风管、做鱼缸、粉刷墙壁、油漆大衣柜、木箱等等,只需要计算四个面或五个面的面积就可以了。所以在解题时,要根据实际情况具体分析,灵活运用知识解决问题。

## 二、家长孩子问答

### ◆ 家长提问

一个长方体长 6 米,宽 4 米,高 3 米,你能用两种方法计算出它的表面积吗?

### ◆ 孩子回答

根据长方体的特征相对的两个面的面积相等,可以先求出前后两个面的面积  $6 \times 3 \times 2$ ,然后求出左右两个面的面积  $4 \times 3 \times 2$ ,最后求出上下两个面的面积  $6 \times 4 \times 2$ 。把 3 个乘积相加就是六个面的面积,即  $6 \times 3 \times 2 + 4 \times 3 \times 2 + 6 \times 4 \times 2$ 。

还可以先求出前面、侧面、底面三个面的面积和,然后再乘以 2,这样计算比较简便,用  $(6 \times 3 + 4 \times 3 + 6 \times 4) \times 2$ 。

### ◆ 家长提问

在实际生产、生活中,常常需要计算形状如长方体、正方体的物体的表面积。例如:计算长

方体形状的油箱、纸盒、铁桶、通风筒等制作时所需要的原材料的面积,计算装饰粉刷墙壁的面积时,需要注意什么问题?

### ◆ 孩子回答

计算它们的面积时,要根据实际情况,先确定计算长方体或正方体的哪几个面的面积,计算这几个面的面积时,每个面的长和宽各是多少,这样才能算出它们的表面积。



## 孩子自测

### 一、基本练习

#### 1. 填空

(1)长方体或者正方体六个面的( )叫做它们的表面积。

(2)一个长4分米,宽3分米,高2分米的长方体,它的占地面积最小是( )平方分米,最大是( )平方分米。

(3)底面积是12平方厘米的正方体,它的表面积是( )平方厘米。

(4)一个长方体,是由两个形状完全相同的正方体拼成,每个正方体的表面积是24平方分米,拼成的这个长方体的表面积是( )平方分米。

(5)把一个棱长是6厘米的正方体木块锯成两个体积相等的长方体木块,两个长方体的表面积的和比原正方体的表面积增加了( )平方厘米。

(6)把一个棱长为 $a$ 的正方体任意截成两个长方体,这两个长方体的表面积之和是( )。

#### 2. 判断题

(1)正方体是特殊的长方体。 ( )

(2)12根小棒能围成一个正方体。 ( )

(3)一个正方体棱长为2厘米,它的棱长之和与表面积相等。 ( )

(4)两个长方体的表面积相等,它们的长、宽、高也一定相等。 ( )

(5)正方体的棱长扩大2倍,表面积也扩大2倍。 ( )

#### 3. 选择题

(1)用棱长为1分米的正方体木块拼成一个大正方体,至少需要( )块。

A. 2块                      B. 4块                      C. 8块

(2)用两个棱长是1分米的正方体小木块拼成一个长方体,拼成的长方体表面积和原来两个正方体表面积之和相比是( )。

A. 增加了                      B. 减少了                      C. 没有变

(3)长方体的大小是由( )决定的。

- A. 长                      B. 宽                      C. 高                      D. 长、宽、高

(4)把 6 个棱长为 1 厘米的小正方体摆成高是 2 厘米的长方体,这个长方体的表面积是 ( )平方厘米。

- A. 16                      B. 20                      C. 22                      D. 40

(5)把一个正方体切成形状大小相等的 8 个小正方体,8 个小正方体的表面积之和 ( )。

- A. 等于大正方体的表面积  
B. 等于大正方体表面积的 2 倍  
C. 等于大正方体表面积的 3 倍

4. 一个水池,长 50 米,宽 20 米,深 2 米,要在四周和池底抹一层水泥,抹水泥的面积是多少平方米?如果每平方米用水泥 6 千克,共用水泥多少千克?

5. 装修一间客厅,长 8 米,宽 4 米,高 2.5 米,在它的四壁和顶部都贴上壁纸,扣除门窗面积 10 平方米,至少需要壁纸多少平方米?如果壁纸宽 0.5 米,至少需要买多长的壁纸?

6. 一间大厅里有 4 根长方体木柱,每根高 4 米,长和宽都是 0.5 米。如果要油漆这些木柱,油漆的表面积是多少平方米?

7. 有三个完全一样的长方体,用三种不同的方法,分别切成了两个完全一样的长方体。切后小红说:“表面积增加了 40 平方厘米。”小明说:“表面积增加了 50 平方厘米。”小聪说:“表面积增加了 60 平方厘米。”

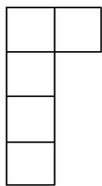
想一想,他们各是怎么切的?原来每个长方体的表面积是多少?

8. 一个长方体罐头盒,长 15 厘米,宽 10 厘米,高 6 厘米。在它的四周贴上商标纸,这张商标纸的面积至少有多少平方厘米?

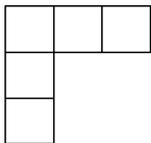
9. 用木板做一个陈列箱,除了它的上面用玻璃外,其余各面都用木板。已知陈列箱长 1.2

米,宽 50 厘米,高 1.5 米,需要玻璃多少平方米?共需木板多少平方米?

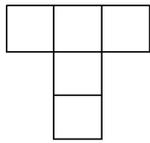
10. 动手做模型再回答,下面哪些图可以做成无盖的正方体盒子。



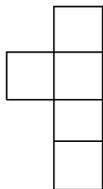
(1)



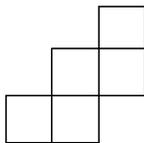
(2)



(3)



(4)



(5)

## 二、拓展练习

1. 一个长方体长 10 厘米,宽 8 厘米,高 5 厘米,从长方体的某处竖直切下去,切成两个长方体,这两个长方体的表面积的和比原来长方体的表面积多多少平方厘米?

2. 一个长方体恰好可以锯成 5 个小正方体,这 5 个小正方体表面积之和比原来长方体表面积大 80 平方厘米,这个长方体表面积是多少平方厘米?

### 【家长点拨】

基本练习填空题的(6),把一个正方体截成两个长方体,一定是切一刀,增加两个面。原来正方体的表面积是  $6a^2$ ,增加了  $2a^2$ ,所以这两个长方体的表面积之和是  $6a^2 + 2a^2 = 8a^2$ 。

拓展练习 1,把一个长方体切成两个长方体,这两个长方体比原来的长方体多出两个面。多出两个面的面积要根据从原长方体的哪一处竖直切下来确定。

(1)从长的某处竖直切下,这两个长方体的表面积的和比原来长方体的表面积多:

$$8 \times 5 \times 2 = 80 \text{ (平方厘米)}$$

(2)从宽的某处竖直切下,这两个长方体的表面积的和比原来长方体的表面积多:

$$10 \times 5 \times 2 = 100 \text{ (平方厘米)}$$

(3)从高的某处竖直切下,这两个长方体的表面积的和比原来长方体的表面积多:

$$10 \times 8 \times 2 = 160 \text{ (平方厘米)}$$

拓展训练 2,一个长方体锯成 5 个小正方体,需要切 4 刀,共增加了 8 个面,每个面的面积是  $80 \div 8 = 10$  平方厘米,长方体表面积为  $10 \times (1 + 1 + 5 \times 4) = 220$  (平方厘米)。

### 【答案】

一、1. (1)总面积 (2)6 12 (3)72 (4)40 (5)72 (6) $8a^2$

2.  $\sqrt{\quad} \times \times \times \times$

3. (1)C (2)B (3)D (4)C (5)B

4. 1 280 平方米 7 680 千克

5. 82 平方米 164 米

6. 32 平方米

7. 分别在长、宽、高的中点将正方体切成长方体,这样增加的面积分别是长 $\times$ 宽、长 $\times$ 高、宽 $\times$ 高的两倍。因此表面积就是  $40 + 50 + 60 = 150$  (平方厘米)

8. 300 平方厘米

9. 0.6 平方米 5.7 平方米

10. (1) (3) (4) (5)

二、1. 160 平方厘米,100 平方厘米或 80 平方厘米 2. 220 平方厘米

## 3 长方体和正方体的体积



### 家长必读

#### 一、例题分析

##### ◆ 问题一

把一个棱长是 6 分米的正方体钢坯,锻造成一个宽 3 分米,高 2 分米的长方体钢件,这个钢件长是多少分米?

## ◆ 分析与解答

把正方体钢坯锻成长方体钢件,在锻造的过程中,形状发生了变化,但体积的大小没有变化,也就是说正方体钢坯的体积等于长方体钢件的体积。所以先求出正方体的体积,也就是长方体的体积,用体积除以宽,再除以高,就可以求出长方体的长了。

$$\begin{aligned} & 6 \times 6 \times 6 \div 3 \div 2 \\ & = 216 \div 3 \div 2 \\ & = 36(\text{分米}) \end{aligned}$$

想一想:你还有别的解答方法吗?

由于正方体钢坯的体积等于长方体钢件的体积,根据这个等量关系,可以用列方程的方法解决问题。

解:设长方体钢件的长为  $x$  分米。

$$\begin{aligned} 3 \times 2 \times x & = 6 \times 6 \times 6 \\ 6x & = 216 \\ x & = 36 \end{aligned}$$

答:这个钢件的长是 36 分米。

## ◆ 问题二

某饼干厂订做一种铁皮饼干盒,长 3 分米,宽 2 分米,高 3 分米。

- (1)做一个饼干盒至少要用多少平方米的铁皮?
- (2)一个饼干盒的体积是多少?

## ◆ 分析与解答

首先把题目的两个问题进行比较,可以看出第一个问题是求饼干盒的表面积,第二个问题是求饼干盒的体积。然后根据不同的问题不同的计算方法来解决问题。在计算时注意正确使用单位名称,不能把面积单位与体积单位相混淆。做这类综合类型的题目时,要注意认真审题,弄清题目要求,看是求表面积还是求体积,再用公式计算,并且注意单位名称。

$$\begin{aligned} \text{解:}(1) & (3 \times 2 + 3 \times 3 + 2 \times 3) \times 2 \\ & = 21 \times 2 \\ & = 42(\text{平方分米}) \end{aligned}$$

$$(2) 3 \times 2 \times 3 = 18(\text{立方分米})$$

答:做一个饼干盒至少要用 42 平方分米的铁皮,一个饼干盒的体积是 18 立方分米。

## ◆ 问题三

一个长方体油箱,从里面量长 4 分米,宽 30 厘米,高 50 厘米,每升柴油重 0.83 千克,油箱最多可装柴油多少千克?

## ◆ 分析与解答

这是一道求容积的应用题,方法和求体积一样:长 $\times$ 宽 $\times$ 高=体积,换算成容积,再根据每升柴油的重量,求出装柴油多少千克。在计算的过程中要注意单位是否一致,本题需要把厘米做单位的数换算成分米做单位的数。

解 30 厘米=3 分米 50 厘米=5 分米

$$4 \times 3 \times 5 = 60 (\text{立方分米})$$

$$60 \text{ 立方分米} = 60 \text{ 升}$$

$$0.83 \times 60 = 49.8 (\text{千克})$$

答:最多可装柴油 49.8 千克。

## ◆ 问题四

一根方钢,长 8 米,横截面的面积是 0.06 平方米,有 80 根这样的方钢,体积一共是多少立方米?

## ◆ 分析与解答

长方体体积=长 $\times$ 宽 $\times$ 高,长 $\times$ 宽的结果实际上就是这个长方体的底面积,所以求长方体的体积还可以用底面积 $\times$ 高。方钢的横截面的面积相当于长方体的底面积,方钢的长相当于长方体的高。因此可以先根据  $V = S_{\text{底}} \times h$  求出一根方钢的体积,再乘以 80,求出 80 根方钢的体积一共是多少立方米。

解:  $0.06 \times 8 \times 80$

$$= 0.48 \times 80$$

$$= 38.4 (\text{立方米})$$

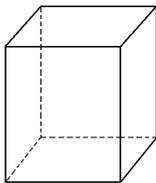
答:80 根这样的方钢的体积一共是 38.4 立方米。

## ◆ 问题五

一个长方体的底面是边长为 5 厘米的正方形,它的表面积是 270 平方厘米,它的体积是多少立方厘米?

## ◆ 分析与解答

一个长方体,已知它的底面是边长为 5 厘米的正方形,要求它的体积是多少,关键在于求出长方体的高。为了便于分析数量关系,可以画出长方体的示意图。从图可以看出,这是一个底面是正方形的长方体,它的侧面是 4 个面积相等的长方形。用表面积减去上下两个底面的面积,就可以得到 4 个侧面的面积和,再除以 4 就得到一个侧面的面积,最后除以 5 就得到长方体的高。



解:  $(270 - 5 \times 5 \times 2) \div 4 \div 5$

$$= (270 - 50) \div 4 \div 5$$

$$= 220 \div 4 \div 5$$

$$= 11(\text{厘米})$$

$$5 \times 5 \times 11 = 275(\text{立方厘米})$$

答:它的体积是 275 立方厘米。

### ◆ 问题六

一个长方体水箱,长 5 分米,宽 4 分米,深 3 分米。水面离箱口 3 厘米,如果把一块棱长 2 分米的正方体水泥块放入水中,这时箱内会溢出多少升水?

### ◆ 分析与解答

把水泥块放入水中,水面会升高,升高部分水的体积等于石块在水中所占的空间,即石块的体积。因为水面离箱口只有 3 厘米,如果这部分空间所能容纳的水的体积小于上升部分的水的体积,水就会溢出水箱。所以解决这道题的关键问题是:水泥块的体积和水箱无水部分的空间所能容纳水的体积比大小,求出相差部分。

$$2 \times 2 \times 2 = 8(\text{立方分米})$$

$$3 \text{ 厘米} = 0.3 \text{ 分米}$$

$$5 \times 4 \times 0.3 = 6(\text{立方分米})$$

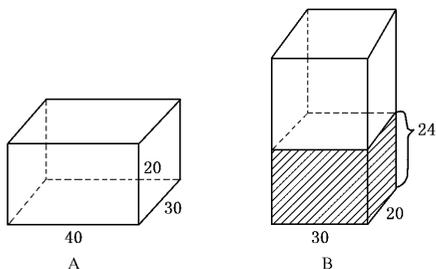
$$8 - 6 = 2(\text{立方分米})$$

$$2 \text{ 立方分米} = 2 \text{ 升}$$

答:池内会溢出 2 升水。

### ◆ 问题七

有一个空的长方体容器 A 和一个水深 24 厘米的长方体容器 B,将容器 B 的水倒一部分到容器 A,使两容器水的高度相同,这时两容器相同的水深为几厘米?



### ◆ 分析与解答

容器 A 底面的 30 厘米边长和容器 B 底面 30 厘米的边长对边合起来,将两容器看做一个整体,底面长为  $(40 + 20)$  厘米,宽为 30 厘米,将容器 B 中的水倒入这样一个联合容器,求水深。

$$\text{解: } 30 \times 20 \times 24 = 14\,400(\text{立方厘米})$$

$$\begin{aligned} & 14\ 400 \div (40 + 20) \div 30 \\ &= 14\ 400 \div 60 \div 30 \\ &= 8(\text{厘米}) \end{aligned}$$

容器 A 的底面积是  $40 \times 30$  ,容器 B 的底面积是  $30 \times 20$  , $40 \times 30 \div (30 \times 20) = 2$  ,说明容器 A 的底面积是容器 B 底面积的 2 倍 ,所以倒入容器 A 中的水是倒后容器 B 中水的 2 倍 ,也就是将容器 B 中的水分成 3 份 ,1 份留下 ,2 份倒入容器 A 中 ,所以水深为  $24 \div (2 + 1) = 8$  厘米。

$$\begin{aligned} \text{解: } & 24 \div [40 \times 30 \div (30 \times 20) + 1] \\ &= 24 \div 3 \\ &= 8(\text{厘米}) \end{aligned}$$

由于容器 B 中倒出的水等于容器 A 中倒入的水 ,所以利用这个等量关系也可以用列方程的方法来解决这个问题。

解 :设两容器相同的水深为  $x$  厘米。

$$\begin{aligned} 40 \times 30 \times x &= 30 \times 20 \times (24 - x) \\ 1\ 200x &= 600 \times (24 - x) \\ 1\ 200x &= 14\ 400 - 600x \\ 1\ 800x &= 14\ 400 \\ x &= 8 \end{aligned}$$

答 :这时两容器相同的水深是 8 厘米。

## 二、家长孩子问答

### ◆ 家长提问

什么叫做物体的表面积和体积?你是怎样区分的?举例说明。

### ◆ 孩子回答

表面积是指物体所有表面面积的和 ,而体积是指物体所占空间的大小。它们的计算方法也不同 ,长方体的表面积  $= (\text{长} \times \text{宽} + \text{长} \times \text{高} + \text{宽} \times \text{高}) \times 2$  ;长方体的体积  $= \text{长} \times \text{宽} \times \text{高}$  。它们使用的单位也不同 ,计算表面积要用面积单位 ,计算体积要用体积单位。如 :求做水箱要用多少原材料 ,是求它的表面积 ;求这个水箱装水多少 ,是求水箱的体积。

### ◆ 家长提问

容积和体积有什么联系和区别?

### ◆ 孩子回答

体积是指物体所占空间的大小 ,而容积是指容器所能容纳物体的体积。一般体积都是从物体外部来量它的长、宽、高 ,而容积都是从容器的内部量它的长、宽、高。容积与体积的计算方法相同 ,都是  $\text{长} \times \text{宽} \times \text{高}$  或  $\text{底面积} \times \text{高}$  。



## 孩子自测

### 一、基本练习

#### 1. 填空

(1) 2.1 平方米 = ( ) 平方分米

5.9 立方米 = ( ) 立方分米

340 立方厘米 = ( ) 立方分米 = ( ) 毫升 = ( ) 升

1 890 毫升 = ( ) 升 = ( ) 立方分米

(2) 一个长方体的长 3 分米, 宽 10 分米, 高 6 厘米, 它的体积是 ( ) 立方分米。

(3) 一个正方体的棱长扩大 3 倍, 它的体积扩大 ( ) 倍。

(4) 27 个棱长是 1 厘米的正方体木块, 可以拼成一个棱长是 ( ) 厘米的正方体, 所拼成的正方体的体积是 ( ) 立方厘米。

(5) 长方体的底面为正方形, 底面周长是 12 厘米, 高是 2.5 厘米, 它的体积是 ( ) 立方厘米。

(6) 一个正方体的棱长是 6 厘米, 它的棱长总和是 ( ) 厘米, 表面积是 ( ) 平方厘米, 体积是 ( ) 立方厘米。

#### 2. 判断题

(1) 一个正方体的棱长是 5 厘米, 它的体积是  $5^3 = 5 \times 3 = 15$  (立方厘米) ( )

(2) 一个长方体, 长 6 米, 宽 4 米, 厚 3 分米, 它的体积是  $6 \times 4 \times 2 = 48$  (立方米) ( )

(3) 把一块正方体形的橡皮泥捏成一个长方体, 这两个物体的体积一样大。 ( )

(4) 一个长方体的长扩大 2 倍, 宽扩大 3 倍, 高不变, 体积扩大 6 倍。 ( )

(5) 一个正方体的体积比表面积大。 ( )

(6) 两个物体的表面积相等, 它们的体积也一定相等。 ( )

#### 3. 选择题

(1) 两个大小相等的正方体摆成一个长方体, 表面积与原来相比 ( ), 体积与原来相比 ( )。

A. 变大了

B. 变小了

C. 不变

(2) 一个正方体的棱长扩大 2 倍, 它的体积扩大 ( )

A. 4 倍

B. 6 倍

C. 8 倍

(3) 一个仓库能容纳 200 立方米稻谷, 这个仓库的 ( ) 是 200 立方米。

A. 体积

B. 容积

C. 表面积

(4) 棱长 6 厘米的正方体的表面积和它的体积 ( )。

A. 相等

B. 不相等

C. 不能比较

(5)1 小瓶眼药水为 20( )。

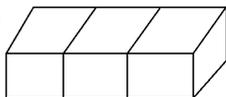
- A. 升                      B. 毫升                      C. 立方分米                      D. 立方米

(6)一个长方体底面积是 0.6 平方米 ,高 0.4 米 ,体积是( )。

- A. 1.44 立方米                      B. 2.4 立方米                      C. 0.24 立方米

4. 一个正方体的底面积是 9 平方厘米 ,它的体积是多少立方厘米 ?

5. 一根长方体的木料长 80 厘米(如图) ,切成三个小的长方体 ,它的表面积增加了 100 平方厘米 ,原来这块木料的体积是多少 ?



6. 一个长方体水箱 ,从里面量长 4 分米 ,宽 3.2 分米 ,高 2.5 分米。如果把这样一箱水倒入杯子里 ,杯子的容积是 400 毫升 ,一共可以装多少杯水 ?

7. 把一块石子放入一只长和宽都是 20 厘米 ,水深为 15 厘米的长方体玻璃缸中 ,结果水面上升 1.5 厘米 ,这块石子的体积是多少 ?

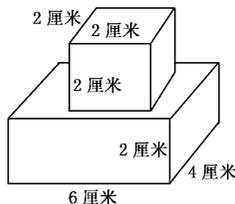
8. 一只长方体木箱 ,从里面量得长是 30 厘米 ,宽是 20 厘米 ,高是 15 厘米 ,能装药品 45 盒 ,平均每盒药品占木箱容积多少立方厘米 ?

9. 学校修整操场 ,操场长 120 米 ,宽 80 米 ,铺上 0.5 厘米厚的混合土 ,共需要多少立方米的混合土 ?

10. 一只底面是正方形的长方体铁箱 ,如果把它的侧面展开 ,正好得到一个边长是 40 厘米的正方形。求这只铁箱的容积是多少升 ?

## 二、拓展练习

1. 有一个形状如右图的零件,你能计算出它的体积和表面积吗?



2. 一个长方体水箱,从里面量长 8 分米,宽 5 分米。先倒入 102 升水,再放入一块棱长 2 分米的正方体铁块,这时水面离水箱口 1 分米,这个水箱的容积是多少?

### 【家长点拨】

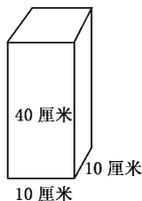
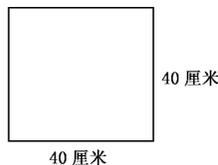
基本练习 10 是一道将正方形、长方体侧面积,长方体的容积综合在一起的较难的应用题。

观察右图,正方形的边长就是长方体水箱的高,还是长方体底面周长,所以用  $40 \div 4 = 10$  厘米求出底面的边长,再运用计算公式求出长方体的面积。

$$10 \times 10 \times 40 = 4000 (\text{立方厘米}) = 4 (\text{升})$$

拓展练习 1 这个零件的上部是一个小正方体,下部是一个大长方体,计算这个零件体积时,应分别计算出正方体和长方体的体积,再加起来  $2 \times 2 \times 2 + 6 \times 2 \times 4$ 。计算这个零件的表面积时,正方体和长方体连接部分减少了两个面,这两个面的面积正好等于正方体的 2 个面的面积。因此这个零件的表面积是长方体 6 个面的总面积加上正方体 4 个面的总面积  $2 \times 2 \times 4 + (6 \times 4 + 6 \times 2 + 2 \times 4) \times 2$ 。

拓展练习 2 这道题稍复杂,需要认真分析题意。已知这个水箱长 8 分米,宽 5 分米,水箱的容积可以分成三部分:(1)先倒入的 102 升水;(2)放入一块棱长 2 分米的正方体铁块;(3)水面离水箱口 1 分米的空间。这三部分合起来就是水箱的容积。



### 【答案】

一、1. (1)210 5 900 0.34 340 0.34 1.89 1.89

(2)18 (3)27 (4)3 27 (5)22.5 (6)72 216 216

2.  $\times$   $\times$   $\checkmark$   $\checkmark$   $\times$   $\times$

3. (1)B C (2)C (3)B (4)C (5)B (6)C

4. 27 立方厘米 5. 2 000 立方厘米 6. 80 杯 7. 600 立方厘米

8. 200 立方厘米 9. 48 立方米 10. 4 升

二、1. 56 立方厘米 104 平方厘米 2. 150 升

# 三、约数和倍数

## 1 约数和倍数的意义



### 家长必读

#### 一、例题分析

##### ◆ 问题一

下面算式中,哪些属于除尽?哪些属于整除?

$40 \div 8 = 5$

$2 \div 5 = 0.4$

$6 \div 0.2 = 30$

$7.2 \div 3 = 2.4$

$2 \div 3 = 0.6666\cdots$

$48 \div 6 = 8$

##### ◆ 分析与解答

在除法里,“整除”和“除尽”是两个不同的概念。“整除”是指在自然数范围内的两个数相除,除得的商是整数,且余数为0的情况。“除尽”则是余数为0的所有情况,即被除数、除数或商包括小数在内。把两个概念进行比较:

(1)整除要求被除数和除数(0除外)都是整数。

(2)除尽商可以是整数也可以是有限小数,整除商必须是整数。

能除尽的算式有  $40 \div 8 = 5$   $2 \div 5 = 0.4$   $6 \div 0.2 = 30$   $7.2 \div 3 = 2.4$   $48 \div 6 = 8$

能整除的算式有  $40 \div 8 = 5$   $48 \div 6 = 8$

##### ◆ 问题二

24的约数有哪几个?6的倍数有哪些?

##### ◆ 分析与解答

找一个数的约数,可以从最小的数1找起(1是任何一个自然数的约数),一直找到这个数的本身(一个数的最大约数,就是这个数本身)。也可以看哪两个整数的乘积等于这个数,这样

一对一对地找。找约数时应注意不要漏掉 1 和这个数本身。

24 的约数有 : 1 2 3 4 6 8 ,12 24

或 24 的约数有 : 1 24 2 ,12 3 8 4 6

找一个数的倍数 ,可以从这个数的一倍、二倍、三倍……依次找下去。找倍数时要特别注意 ,这个数本身是它最小的倍数 ,它的倍数是无限的 ,所以后面用省略号。

6 的倍数有 6 ,12 ,18 24……

### ◆ 问题三

一个数是 42 的约数 ,同时又是 3 的倍数 ,这个数可能是多少 ?

### ◆ 分析与解答

根据题目中的已知条件“一个数是 42 的约数” ,说明所求的数不能大于 42 ;根据“同时又是 3 的倍数” ,说明所求的数不能小于 3。所以可以先找出 3 的倍数 ,再从中找出同时也是 42 的约数的数。

3 的倍数 3 6 9 ,12 ,15 ,18 21 24 27 30 33 36 39 42……

42 的约数 : 1 2 3 6 7 ,14 21 42

所以这个数可能是 3 6 21 42

### ◆ 问题四

下面的说法对吗 ?

(1) $18 \div 3 = 6$  ,所以 18 是倍数 ,3 是约数。

(2)因为  $12 \div 0.3 = 40$  ,所以 12 是 0.3 的倍数 ,0.3 是 12 的约数。

### ◆ 分析与解答

(1)根据约数和倍数的意义以及它们之间的联系来判断。约数和倍数是相互依存的 ,只能说 18 是 3 的倍数 ,3 是 18 的约数。所以原题的说法是错误的。

(2)约数和倍数是在整除条件下讲的。由于除数是小数 ,所以 12 不能被 0.3 整除。原题说法是错误的。

## 二、家长孩子问答

### ◆ 家长提问

整除和除尽有什么相同点与不同点 ? 它们之间有什么联系 ?

### ◆ 孩子回答

整除的范围限制在整数中 ,而除尽的范围比较大 ,整数、小数都可以。整除和除尽的相同点是都没有余数。整除一定是除尽 ,但除尽不一定是整除。如  $96 \div 8 = 12$  ,是整除 ,也是除尽 ;

而  $9.6 \div 8 = 1.2$  只是除尽,却不是整除。

### ◆ 家长提问

求一个数的约数、倍数的方法是什么?它们有什么特点?

### ◆ 孩子回答

求一个数的约数的方法有两种,一是可以从最小的约数 1 找起,一直找到它本身。二是可以一对一对地找。一个数的约数个数是有限的,其中最小的约数是 1,最大的约数是它本身。

求一个数的倍数,可以从这个数的本身开始依次求出它的 1 倍、2 倍、3 倍……一个数的倍数的个数是无限的,其中最小的倍数是它本身,不存在最大的倍数。



## 孩子自测

### 一、基本练习

#### 1. 填空

(1)  $30 \div 5 = 6$ , 我们说 30 除以 5, 商正好是 6 而没有余数。所以( )能被( )整除; ( )是( )的倍数, ( )是( )的约数。

(2) 50 以内 4 的倍数有( )。

(3) 按从小到大的顺序写出 5 个 9 的倍数( )。

(4) 28 的约数中最小的是( ), 最大的是( ); 28 的倍数中最小的是( ), 最大的是( )。

(5) 18 的约数有( ), 说明一个数约数的个数是( ), 最小的约数是( ), 最大的约数是( )。

3 的倍数有( ), 说明: 一个数的倍数的个数是( ), 最小的倍数是( ), 最大的倍数( )。

#### 2. 判断题

(1)  $a = bc$ , 那么  $a$  是  $b$  和  $c$  的倍数。 ( )

(2) 一个数的最小倍数除以它的最大约数, 商是 1。 ( )

(3) 能整除的算式, 一定也是能除尽的算式。 ( )

(4) 6 是 6 的倍数, 6 也是 6 的约数。 ( )

(5) 任何自然数都有约数 1。 ( )

(6) 两个数相除的商是 10, 那么其中一个数就是另一个数的约数。 ( )

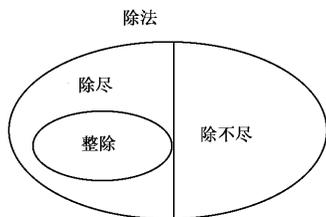
#### 3. 选择题

(1) 已知  $a$  能整除 13, 那么  $a$  ( )。

- A. 26                      B. 只能是 13                      C. 是 13 或 1
- (2) 一个数的最小倍数一定(     )本身。  
A. 大于它                      B. 等于它                      C. 小于它
- (3) 一个数的最大约数一定(     )本身。  
A. 大于它                      B. 等于它                      C. 小于它
- (4) 甲数的最大约数正好等于乙数的最小倍数, 比较两数的大小, 结果是(     )。  
A. 甲 > 乙                      B. 甲 < 乙                      C. 甲 = 乙                      D. 无法比较
- (5)  $6 \div 4 = 1.5$  表示(     )。  
A. 6 能被 4 整除                      B. 6 能被 4 除尽                      C. 6 不能被 4 整除

4. 把下面的算式序号填入下图中适当的位置。

- (1)  $15 \div 3 = 5$      (2)  $4.5 \div 9 = 0.5$      (3)  $20 \div 6 = 3 \dots 2$      (4)  $14 \div 4 = 3.5$



5. 按要求写数。

(1) 写出两个两位数, 使这两个数既有约数 2, 又有约数 3。

(2) 写出两个两位数, 使这两个数既有约数 2, 又有约数 7。

(3) 写出小于 100 的最大的一个两位数, 使这个数既有约数 9, 又有约数 11。

## 二、拓展练习

1. 有三个连续的两位数, 它们的和也是两位数, 而且是 11 的倍数, 这三个数是哪些数?

2. 商店里有六箱重量不等的货物,分别装有 15 千克、16 千克、18 千克、19 千克、20 千克、31 千克。有两位顾客买走了其中 5 箱货物,而且一位顾客买的货物的重量是另一位顾客的 2 倍,问商店剩下的一箱货物重多少千克?

**【家长点拨】**

拓展练习 1,三个连续两位数的和也是两位数,说明“和”在 100 以内,且是 11 的倍数。先找出 11 的所有倍数,根据平均数的原理,100 以内的 11 的倍数能被 3 整除的就是三个连续自然数的和,而用这个 11 的倍数除以 3 所得的商就是 3 个连续自然数的中间的数。

11 的倍数有 22、33、44、55、66、77、88、99。其中有  $33 \div 3 = 11$ ,那么 11 就是这 3 个连续自然数的中间数,所以这三个连续自然数是 10、11、12。

你试着算一算,还有其他的结果吗?

拓展练习 2,这道题好像无从下手解答,实际上我们可以运用数的整除特征来解答。因为“一位顾客买的货物的重量是另一位顾客的 2 倍”,这两位顾客买的 5 箱货物的重量之和应该是  $(1+2=3) \times 3$  的倍数,通过试算,就可以发现两位顾客买走了哪 5 箱货物,于是剩下的是那一箱货物也就可以知道了。

$15 \div 3 = 5$ ,  $16 \div 3 = 5 \dots 1$ ,  $18 \div 3 = 6$ ,  $19 \div 3 = 6 \dots 1$ ,  $20 \div 3 = 6 \dots 2$ ,  $31 \div 3 = 10 \dots 1$ ,在确定 5 箱货物之和是 3 的倍数时,只要观察它们的余数之和是 3 的倍数就可以了。其中有 2 箱是 3 的倍数,还有 3 箱分别比 3 的倍数多 1,3 个 1 合起来又是一个 3 的倍数,因为将这样 5 箱合起来必是 3 的倍数,从而发现剩下的一箱货物。

**【答案】**

一、1. (1)30 5 30 5 5 30

(2)4 8 12 16 20 24 28 32 36 40 44 48

(3)9 18 27 36 45

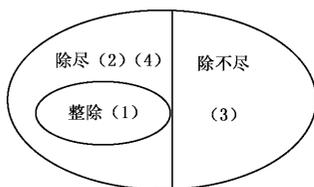
(4)1 28 28 不存在

(5)1 2 3 6 9 18 有限的 1 它本身 3 6 9 12…… 无限的 它本身  
不存在

2.  $\times$   $\checkmark$   $\checkmark$   $\checkmark$   $\checkmark$   $\times$

3. (1)C (2)B (3)B (4)C (5)B C

4.



5.(1)12 24 (答案不惟一) (2)14 28 (答案不惟一) (3)99  
二、1. 10、11 和 12 21、22 和 23 32、33 和 34 2. 20 千克

## 2 能被 2、5、3 整除的数



### 家长必读

#### 一、例题分析

##### ◆ 问题一

找出能同时被 2 和 5 整除的数：

64 60 88 110 75

##### ◆ 分析与解答

先考虑能被 5 整除的数,根据能被 5 整除的数的特征,个位上是 0 和 5 的数,再根据能被 2 整除的数的特征,个位上是 0、2、4、6、8,能同时被 2 和 5 整除的数,必须能够同时符合能被 2、5 整除的数的特征,所以个位上是 0 的数,能同时被 2、5 整除。

能同时被 2、5 整除的数有 60、110

##### ◆ 问题二

写出下面哪些数能被 3 整除?哪些数能被 9 整除?哪些数能同时被 3 和 9 整除?

69 399 252 459 3 456 4 788

##### ◆ 分析与解答

首先把各数中各位上数字相加

$$6 + 9 = 15$$

$$3 + 9 + 9 = 21$$

$$2 + 5 + 2 = 9$$

$$4 + 5 + 9 = 18$$

$$3 + 4 + 5 + 6 = 18$$

$$4 + 7 + 8 + 8 = 27$$

能被 3 整除的数：

(一个数各位上的数的和能被 3 整除,这个数就能被 3 整除)

69、399、252、459、3 456、4 788

能被 9 整除的数：

(一个数各位上的数的和能被 9 整除,这个数就能被 9 整除)

252、459、3 456、4 788

同时能被 3 和 9 整除的数 :

252、459、3 456、4 788

通过此题 ,可以发现 :凡是能被 9 整除的 ,都能被 3 整除 ;凡是能被 3 整除的数不一定能被 9 整除。

### ◆ 问题三

在  $37 \square\square$  里填上适当的数字 ,使这个四位数能同时被 2、5、3 整除 ,并求它的最大值和最小值。

### ◆ 分析与解答

能同时被 2、5 整除的数 ,个位上是 0。所以能同时被 2、5、3 整除的数 ,个位上只能填 0。根据能被 3 整除数的特征 ,用各位上的数的和能被 3 整除的条件来确定十位上的数 ,即  $3 + 7 + \square = 12$  ,  $3 + 7 + \square = 15$  ,  $3 + 7 + \square = 18$  ,这三种情况的  $\square$  里分别可以填 2、5、8 ,但题目要求最大值和最小值 ,因此  $\square$  里可以填 8 和 2。

在  $37 \square\square$  的个位上填 0 ,十位上填 8 和 2 ,所以 ,最大值是 3 780 ,最小值是 3 720。

### ◆ 问题四

奇数与偶数的和是奇数还是偶数 ? 奇数与奇数的和是奇数还是偶数 ? 偶数与偶数的和呢 ?

### ◆ 分析与解答

不能被 2 整除的数叫做奇数。根据奇数的特征可以确定任何一个奇数被 2 除一定余 1。根据偶数的特征任何一个偶数被 2 除一定余数为 0。这样任何一个奇数与任何一个偶数的和被 2 整除一定余数为 1 ,即这个和是奇数。所以奇数与偶数的和是奇数 ,如  $5 + 4 = 9$  ,  $10 + 27 = 37$ 。

同理 ,当两个奇数相加时 ,两个奇数的余数 1 相加又可以被 2 整除。所以任何两个奇数的和一定是偶数 ,如  $5 + 9 = 14$  ,  $21 + 17 = 38$ 。

任何两个偶数的和一定是偶数 ,如  $10 + 26 = 36$  ,  $78 + 34 = 112$ 。

所以 ,奇数 + 偶数 = 奇数

奇数 + 奇数 = 偶数

偶数 + 偶数 = 偶数

想一想 :如果奇数减偶数 ,奇数减奇数 ,偶数减偶数时 ,它们的差会是一个什么数呢 ?

### ◆ 问题五

有 5 个连续奇数的和是 75 ,其中最小的奇数是多少 ? 有 5 个连续偶数的和是 160 ,其中最大的偶数是多少 ?

## ◆ 分析与解答

连续的奇数中,相邻两数间都相差 2,用  $a_1$ 、 $a_2$ 、 $a_3$ 、 $a_4$ 、 $a_5$  分别表示这 5 个连续的奇数, $a_1$  为最小的奇数,那么  $a_2$  比  $a_1$  大 2, $a_3$  比  $a_1$  大 4, $a_4$  比  $a_1$  大 6, $a_5$  比  $a_1$  大 8。根据“5 个连续奇数的和是 75”,那么,最小的奇数可以这样得出:

$$(75 - 2 - 4 - 6 - 8) \div 5 = 11$$

答:最小的奇数是 11。

连续的偶数中,相邻两数间都相差 2,用  $b_1$ 、 $b_2$ 、 $b_3$ 、 $b_4$ 、 $b_5$  分别表示这 5 个连续的偶数, $b_5$  为最大的偶数,那么  $b_4$  比  $b_5$  小 2, $b_3$  比  $b_5$  小 4, $b_2$  比  $b_5$  小 6, $b_1$  比  $b_5$  小 8。根据“5 个连续偶数的和是 160”,那么,最大的偶数可以这样得出:

$$(160 + 2 + 4 + 6 + 8) \div 5 = 36$$

答:最大的偶数是 36。

## 二、家长孩子问答

## ◆ 家长提问

能被 2、5 整除的数的判断方法有什么联系和区别?

## ◆ 孩子回答

(1)能被 2、5 整除的数都是根据一个数的个位上的数的特征来判断的。

(2)能被 2 整除的数个位上是 0、2、4、6、8,能被 5 整除的数个位上是 0 和 5。所以能同时被 2、5 整除的数个位上是 0。

(3)个位上是 2、4、6、8 的数能被 2 整除而不能被 5 整除,个位上是 5 的数,能被 5 整除而不能被 2 整除。

## ◆ 家长提问

能被 3 整除的数与能被 2、5 整除的数在判断方法上有什么不同?

## ◆ 孩子回答

判断能被 3 整除的数是根据这个数各位上的数的和能否被 3 整除,而判断能被 2、5 整除的数是根据一个数的个位上的数的特征。

## ◆ 家长提问

怎样判断一个数是奇数还是偶数?

## ◆ 孩子回答

要判断一个数是奇数还是偶数,关键是看这个数是否能被 2 整除。



## 孩子自测

### 一、基本练习

#### 1. 填空

(1)能被 2 整除的最大两位数是( )。

能被 5 整除的最小三位数是( )。

能被 3 整除的最大三位数是( )。

(2)按照下面的要求,各写出一个两位数。

能被 2 整除,但不能被 5 整除。( )

能被 5 整除,但不能被 2 整除。( )

能同时被 2、5、3 整除。( )

既不能被 2 整除,又不能被 5 整除。( )

(3)用 4、5、8 三个数字组成一个三位数,使它是 2 的倍数,这样的三位数有( ),使它  
能被 5 整除,这样的三位数有( )。

(4)从 2、3、4、5 中选出三个数字,组成一个最小的能被 2 整除的三位数是( );组成一  
个最大的能被 3 整除的三位数是( )。

(5)一个数大于 50,小于 100,它能同时被 2、3、5 整除,这个数是( )。

(6)能同时被 3、5 整除的最小偶数是( )。

(7)个位上是 0 的数一定能被( )和( )整除。

(8)三个连续奇数的和是 87,这三个数分别是( )。

(9)任意三个奇数相加,它们的和一定是( )数。

(10)四位数  $1 \square 7 \square$ ,能同时被 3 和 5 整除,这个四位数最大是( ),最小是( )。

#### 2. 判断题

(1)一个自然数不是奇数就是偶数。( )

(2)能被 3 整除的数,一定能被 9 整除。( )

(3)任何奇数加上 1 后,一定能被 2 整除。( )

(4)各位上的数的和是 9 的倍数,这个多位数一定是 9 的倍数。( )

(5)个位上是 1、3、5、7、9 的数都是奇数。( )

(6)个位上是 3、6、9 的数都能被 3 整除。( )

(7)能同时被 2 和 3 整除的数,一定能被 6 整除。( )

(8)因为自然数的个数是无限的,所以,奇数与偶数的个数也是无限的。( )

#### 3. 选择题

(1)两个奇数的和是( )。

A. 奇数                      B. 偶数                      C. 可能是奇数也可能是偶数

(2) 一个数的个位是偶数, 这个数(      )被 3 整除。

A. 能                          B. 不能                      C. 不一定能

(3) 有一个三位数, 百位数字是最小的奇数, 十位上是 0, 个位上是一位数中最大的偶数, 这个数是(      )。

A. 102                      B. 201                      C. 801                      D. 108

(4) 一个数既能被 2 整除, 又能被 5 整除, 下面(      )种说法是正确的。

A. 这个数个位上的数字是 0。

B. 这个数个位上的数字是 2。

C. 这个数个位上的数字是 5。

(5) 要使四位数 2 04  能同时被 3 和 5 整除,  里应填(      )。

A. 0                          B. 3                          C. 5                          D. 6

(6) 要使 79 能被 3 整除, 至少要加上(      )。

A. 1                          B. 2                          C. 5                          D. 8

(7) 用 1、2、9 三个数字排成能被 3 整除的三位数共有(      )种排法。

A. 共有 3 种排法      B. 共有 6 种排法      C. 共有 8 种排法

(8)  $a$ 、 $b$ 、 $c$  是三个不同的整数, 在  $a \div b = c$  中, (      )

A.  $a$  一定等于  $b$  与  $c$  的积                      B.  $a$  一定是  $b$  和  $c$  的倍数

C.  $b$  和  $c$  是  $a$  的约数                              D.  $b$  和  $c$  都能整除  $a$

4. 请填出下面奇数与偶数的运算规律

(1) 偶数 + 偶数 = (      )                      奇数 + 奇数 = (      )

(2) 偶数 - 偶数 = (      )                      奇数 - 奇数 = (      )

(3) 奇数 - 偶数 = (      )                      偶数 - 奇数 = (      )

(4) 奇数 + 偶数 = (      )                      奇数  $\times$  偶数 = (      )

(5) 偶数  $\times$  偶数 = (      )                      奇数  $\times$  奇数 = (      )

5. 三个连续偶数的和是 186, 这三个偶数中最大的一个是多少?

## 二、拓展练习

1. 用 3、7、8 排列成一个三位数, 使它能被 2 整除, 再排列成一个三位数, 使它能被 3 整除, 各有几种排法?

2. 一个三位数能被 3 整除, 去掉它的末位数后, 所得的两位数是 17 的倍数, 这样的三位

数中,最大的是多少?

**【家长点拨】**

拓展训练 1 完成此题,思维一定要有条理,否则在计算排法时会遗漏。

能被 2 整除的数一定是偶数,所以个位一定是 8,用 3、7、8 排列三位数的偶数有两种排列法 378、738。

能被 3 整除的数的特征是各位数的和能被 3 整除, $3+7+8=18$ , $18\div 3=6$ ,能够满足被 3 整除数的特征,这样对 3 个数字的排列顺序没有要求。(1)3 在百位上,有两种排法,378 和 387;(2)7 在百位上,有两种排法,738 和 783;(3)8 在百位上,有 837 和 873。共有 6 种排法。

拓展训练 2 根据题意,这个数的前两位数是 17 的两位数的倍数中最大的。所以首先找出 100 以内 17 的倍数中最大的是  $17\times 5=85$ 。因为  $17\times 6=102$ ,不符合要求,于是所求的前两位数是 85。

这个三位数各位数的和必须是 3 的倍数,这个和的范围在确定时,要考虑个位数字的取值范围,最小是 0,最大是 9,所以和的取值范围是  $13<8+5+\text{个位数字}<22$ 。最后分别考虑在 13 至 22 中,3 的倍数有 15、18 和 21, $8+5+\text{个位数字}=15$ , $8+5+\text{个位数字}=18$ , $8+5+\text{个位数字}=21$ ,这三种情况表明个位数字只能是 2、5、8,其中最大的数字 8 符合题意。

**【答案】**

一、1. (1)98 100 999 (2)答案不惟一 略

(3)584 854 458 548 485 845 (4)234 543

(5)90 (6)30 (7)2 5

(8)27 29 31 (9)奇 (10)1 875 1 170

2.  $\checkmark$   $\times$   $\checkmark$   $\checkmark$   $\checkmark$   $\times$   $\checkmark$   $\checkmark$

3. (1)B (2)C (3)D (4)A (5)A (6)B (7)B (8)A

4. (1)偶数 偶数 (2)偶数 偶数 (3)奇数 奇数 (4)奇数 偶数 (5)偶数 奇数

5. 64

二、1. 378 738 两种 378 387 738 783 837 873 六种 2. 858

## 3 质数和合数



### 家长必读

#### 一、例题分析

##### ◆ 问题一

判断下面各数,哪些是质数,哪些是合数?

31 35 36 37 38

##### ◆ 分析与解答

根据质数、合数的定义来判断,先确定每个数的约数的个数。

31 的约数有 1、31

35 的约数有 1、5、7、35

36 的约数有 1、2、3、4、6、9、12、18、36

37 的约数有 1、37

38 的约数有 1、2、19、38

所以 31、37 是质数,35、36、38 是合数。

判断一个数是质数还是合数,除了 1 和它本身,只要还能再找出一个约数,肯定这个数就是合数,不必把它的约数全部都找出来。

##### ◆ 问题二

把 42、54 分解质因数。

##### ◆ 分析与解答

用短除法分解质因数,除数一定要用质数,可以按照质数从小到大的顺序,看被除数能被哪个质数整除,就用这个质数去除,直到得出的商是质数为止。

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 42} \\ 3 \overline{) 21} \\ \quad 7 \end{array}$$

$$42=2 \times 3 \times 7$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 54} \\ 3 \overline{) 27} \\ 3 \overline{) 9} \\ \quad 3 \end{array}$$

$$54=2 \times 3 \times 3 \times 3$$

用短除法分解质因数时要注意:所有的除数和商都必须是质数;最后写分解的结果时,符号左边要写分解的合数,符合右边写除数和商。不能写成  $2 \times 3 \times 7 = 42$ 。

◆ 问题三

写出一个既是质数又是偶数的数。

◆ 分析与解答

在自然数中,除了质数 2,其他质数都是奇数。在偶数中,除了偶数 2,其他偶数都是合数。所以,在自然数中,2 既是质数又是偶数,要写出一个既是质数又是偶数的数,符合这个条件的数也只有是 2。除了 2 再也找不到第二个数。因此,一个既是质数又是偶数的数是 2。

◆ 问题四

用 1、5、6 可以排成哪些三位数?这些数中,哪些数既含有质因数 3,又含有质因数 5?哪些数既含有质因数 2,又含有质因数 3?

◆ 分析与解答

用三个数字排列三位数,如果这三个数字中不含有 0,那么每个数字都可以做两次百位数,两次十位数,两次个位数,这个三位数最多可以排出 6 个数。

156、165、516、561、615、651

根据能被 3、5 整除的数的特征,判断这六个数中,既含有质因数 3,又含有质因数 5 的数有两个:165、615。

根据能被 2、3 整除的数的特征,判断这六个数中,既含有质因数 2,又含有质因数 3 的数有两个:156、516。

◆ 问题五

现在有棱长 1 分米的正方体 2100 个,把它们堆成一个实心的长方体,已知长方体的高是 10 分米,长和宽都大于高,长方体的长与宽各是几分米?

◆ 分析与解答

实心的长方体体积是 2100 立方分米,高是 10 分米,这样就可以求出它的底面积是 210 平方分米,底面积 = 长  $\times$  宽,于是我们可以把 210 分解质因数,观察哪两个数的乘积是 210。

$$210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$$

因此长与宽分别可以是:105、21;70、3;42、5;30、7;35、6;21、10;15、14。由于长与宽都大于高,所以符合题意的长与宽为 15 分米和 14 分米。

答:长是 15 分米,宽是 14 分米。

◆ 问题六

一个正方形的面积是 1225 平方厘米,这个正方形的周长是多少厘米?

## ◆ 分析与解答

要求正方形的周长,就应该知道正方形的边长,题目中已知的是正方形的面积,正方形的面积=边长×边长。根据正方形的面积求边长,如果用实验法一次次去找,过程会很繁琐。可以将1225分解质因数,观察它可以写成哪一个数的平方的形式,这样就可以求出这个正方形的边长。

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 1225} \\ \underline{5 \phantom{0} 245} \\ 7 \phantom{0} 49 \\ \underline{7 \phantom{0} 49} \\ 0 \end{array}$$

$$1225=5 \times 5 \times 7 \times 7$$

把1225写成某一个数的平方的形式,于是将分解质因数的式子变形为 $1225=(5 \times 7) \times (5 \times 7)=(5 \times 7)^2$ ,所以这个正方形的边长是 $5 \times 7=35$ 厘米。

$$35 \times 4 = 140(\text{厘米})$$

答:这个正方形的周长是140厘米。

## 二、家长孩子问答

## ◆ 家长提问

奇数、偶数和质数、合数有什么联系和区别?

## ◆ 孩子回答

由于奇数、偶数和质数、合数划分的标准不同,因此有些数可能具有几种身份。

(1)奇数(除1外)可能是质数,也可能是合数。

(2)质数除2以外,都是奇数。

(3)偶数除2以外,都是合数。

(4)合数可能是奇数,也可能是偶数。

## ◆ 家长提问

怎样把一个合数分解质因数?

## ◆ 孩子回答

把一个合数分解质因数,用一个能整除这个合数的质数(通常从最小开始)去除,得出的商如果是质数,就把除数和商写成相乘的形式,如果得出的商是合数,就继续用上面的方法除下去,直到得出的商是质数为止,然后把各个除数和最后的商写成连乘的形式。

◆ 家长提问

质数、因数、质因数、分解质因数的区别是什么？

◆ 孩子回答

质数是一个数,可以独立存在。如 2、7、11……都是质数。

因数也是一个数,但它不能独立存在,必须说成它是哪个数的因数。如 2 是 10 的因数,2 也是 38 的因数,但不能说 2 是因数。

一个数是某数的因数,并且这个因数又是质数,就说这个数是某数的质因数。如 3 是 6 的质因数。

分解质因数是把一个合数用质因数相乘的形式表示出来。分解的过程就是求出这个合数有几个质因数的过程,所以分解质因数是一个计算过程。



孩子自测

一、基本练习

1. 填空

- (1) 28 的约数有( ),这些数中,质数有( ),合数有( ),奇数有( ),偶数有( )。
- (2) 一个合数至少有( )个约数。
- (3) 在自然数中,( )既是偶数又是质数,( )既不是质数又不是合数。
- (4) 20 以内最大的质数乘上 10 以内最大的质数,积是( )。
- (5) 按一个数约数的个数来分,自然数可分为( )、合数和( )。
- (6) 在自然数中,最小的质数是( ),最小的合数是( ),最小的奇数是( ),最小的偶数是( )。
- (7) 20 以内相差 1 的两个合数有( )和( )、( )和( )、( )和( )、( )和( )共四组。相差 1 的两个质数是( )和( )。
- (8) 已知五个连续奇数中最小的数是质数 11,这五个数的和是( )。
- (9) 一个长方体的长、宽、高分别是质数,这个长方体的体积最小是( )。
- (10) 10 至 20 的自然数中,不能分解质因数的数是( )。

2. 判断题

- (1) 一个质数的最大约数和最小倍数都是质数。 ( )
- (2) 两个质数的和一定是偶数。 ( )
- (3) 能同时被 3 和 5 整除的数一定是合数。 ( )



$$(2) \begin{array}{r} 2 \overline{) 66} \\ 3 \overline{) 33} \\ 11 \overline{) 11} \\ 1 \end{array}$$

$$66=2 \times 3 \times 11 \times 11$$

改正:  $\underline{\quad 66 \quad}$

$$66=$$

5. 选择适当的质数,分别填在括号里,使等式成立。

$$\left. \begin{array}{l} 24 \\ 28 \\ 40 \end{array} \right\} - ( \quad ) = \left\{ \begin{array}{l} ( \quad ) \\ ( \quad ) \\ ( \quad ) \end{array} \right.$$

6. 把 34 写成两个质数的和,要使这两个数的积最大,这两个质数分别是多少?要使这两个质数的积最小,这两个质数分别是多少?

7. 列方程解答

一个质数的 4 倍加上 16 的 3 倍,和是 100,求这个质数。

## 二、拓展练习

1. 用几只船分 3 次将 105 名学生渡过河去,已知每只船载的人数都相等,并且至少载 5 人,问有多少条船?每条船载几人?

2. 甲数比乙数大 5,两数的积是 300,甲乙两数的和是多少?

### 【家长点拨】

基本练习 6 把一个数写成两个数的和的形式,要使这两个数的乘积最大,就要使这两个数最接近。根据题目要把 34 写成两个质数的和,这两个质数越接近,它们的积越大。

拓展练习 1 因为每只船载的人数都相等,且 3 次就把 105 人全部渡过河去,所以每次渡河的总人数相等,用  $105 \div 3 = 35$  人。又因为每次渡河的总人数应为每只船上载的人数与

船数的乘积,所以只要把35分解质因数就可以求出船数和每只船上乘坐的人数。

拓展训练2,要求出甲乙两数的和,就应该知道两数各是多少,而题目中只告诉了两数的差和两数的积。可以用实验法先找出哪两个数的乘积是300,1和300,2和150,3和100……然后再看哪两个因数的差是5。这种方法可以解决问题,但繁琐。

每个合数都可以用质因数相乘的形式表示出来,也就是分解质因数。而分解的质因数都可以组成积为合数的两个因数, $300=2\times 2\times 3\times 5\times 5$ ,由于甲数比乙数多1个5,所以甲乙两数都含有质因数5,并且甲数其他质因数的积比乙多1,也就是甲数含有质因数2和2,乙数含有质因数3,这样就可以求出甲乙两数各是多少了。

### 【答案】

一、1. (1)1 2 4 7 14 28 2 7 4 14 28 1 7 2 4 14 28

(2)3 (3)2 1 (4)133 (5)质数 1 (6)2 4 1 2

(7)8和9 9和10 14和15 15和16 2和3

(8)75 (9)30 (10)11,13,17,19

2.  $\checkmark$   $\times$   $\checkmark$   $\times$   $\times$   $\times$   $\times$   $\times$   $\checkmark$   $\times$

3. (1)C (2)A B (3)A (4)D (5)C (6)B (7)B B (8)D

4. 略

$$5. \left. \begin{array}{l} 24 \\ 28 \\ 40 \end{array} \right\} - (17) = \left\{ \begin{array}{l} (7) \\ (11) \\ (23) \end{array} \right.$$

6. 17和17 31和3 7. 13

二、1. 5只船,每只船载7人;7只船,每只船载5人 2. 35

## 4 最大公约数

### 家长必读



#### 一、例题分析

##### ◆ 问题一

求18和30的最大公约数。

##### ◆ 分析与解答

首先将18和30分解质因数,观察两个数都包含哪些质因数。

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 18} \\ 3 \overline{) 9} \\ \hline 3 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2 \overline{) 30} \\ 3 \overline{) 15} \\ \hline 5 \end{array}$$

$$18 = \boxed{2} \times \boxed{3} \times 3$$

$$30 = \boxed{2} \times \boxed{3} \times 5$$

18 和 30 的公约数,既能整除 18,又能整除 30,就必须包含 18 和 30 公有的质因数。又因为最大公约数是公约数中最大的,它就必须包含 18 和 30 全部公有的质因数 2 和 3。 $2 \times 3 = 6$ ,所以 18 和 30 的最大公约数是 6。

为了简便,可以将短除式写成下面的形式:

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 18 \quad 30} \\ 3 \overline{) 9 \quad 15} \\ \hline 3 \quad 5 \end{array} \quad \begin{array}{l} \dots\dots\dots \text{用公有质因数 2 除} \\ \dots\dots\dots \text{用公有质因数 3 除} \\ \dots\dots\dots \text{除到两个商互质为止} \end{array}$$

把所有的除数乘起来,就可以得到答案。18 和 30 的最大公约数是  $2 \times 3 = 6$ 。也可以写成  $(18, 30) = 2 \times 3 = 6$ ,它表示 18 和 30 的最大公约数是 6。

如果整除的知识掌握得非常熟练,短除式还可以写成:

$$6 \overline{) 18 \quad 30} \\ \quad 3 \quad 5$$

因为 6 是 18 和 30 的公约数,也是 18 和 30 的公有质因数 2 和 3 的乘积,除得的商 3 和 5 互质,所以 18 和 30 的最大公约数是 6。

### ◆ 问题二

求下面每组数的最大公约数:

15 和 16

16 和 48

54 和 72

### ◆ 分析与解答

第一组的两个数虽然都是合数,但是这两个数是互质数的关系,根据互质数的意义,可直接得出这两个数的最大公约数。

第二组的两个数中第一个数正好是第二个数的约数,所以第一个数就是两个数的最大公约数,可直接得出结果。

第三组的两个数,它们既不是互质数的关系,又不是倍数关系,可以运用短除式来求出它们的最大公约数。

因为 15 和 16 是互质数,所以 15 和 16 的最大公约数是 1。

因为 16 是 48 的约数,所以 16 和 32 的最大公约数是 16。

$$\begin{array}{r|l}
 2 & 54 \quad 72 \\
 \hline
 3 & 27 \quad 36 \\
 \hline
 3 & 9 \quad 12 \\
 \hline
 & 3 \quad 4
 \end{array}$$

所以 54 和 72 的最大公约数是  $2 \times 3 \times 3 = 18$ 。

### ◆ 问题三

有三根小棒,分别长 12 厘米、44 厘米、56 厘米。要把它们都截成同样长的小棒,每根不许有剩余,每根小棒最长是多少厘米?一共可以截成多少段?

### ◆ 分析与解答

根据题意,要求把它们都截成同样长的小棒,每根不许有剩余,每根最长。从中分析可知,所截成的小棒的长必须能整除 12、44 和 56,否则就会有剩余,也就是说小棒的长应该是 12、44、56 的公约数。要求小棒最长,所以要求小棒的长应该是 12、44、56 的最大公约数。题目要求的小棒的长就是求这几个数的最大公约数。

$$\begin{array}{r|l}
 2 & 12 \quad 44 \quad 56 \\
 \hline
 2 & 6 \quad 22 \quad 28 \\
 \hline
 & 3 \quad 11 \quad 14
 \end{array}$$

12、44、56 的最大公约数是  $2 \times 2 = 4$ 。

由上可知每根小棒最长 4 厘米,一共可截成的段数为:

$$\begin{aligned}
 & 12 \div 4 + 44 \div 4 + 56 \div 4 \\
 & = 3 + 11 + 14 \\
 & = 28(\text{段})
 \end{aligned}$$

答:每根小棒最长 4 米,一共可截成 28 段。

### ◆ 问题四

有 38 支铅笔和 40 本练习册,平均奖给若干个三好学生,结果铅笔多出 3 支,练习册缺 2 本,得奖的三好学生有多少人?

### ◆ 分析与解答

38 支铅笔奖给得奖的三好学生,还剩 3 支,所以  $38 - 3 = 35$ (支)铅笔奖给得奖的三好学生就会没有剩余。40 本练习册奖给得奖的三好学生还缺 2 本,所以  $40 + 2 = 42$ (本)练习册奖给得奖的三好学生恰好不缺也不多。因此得奖的三好生人数应该是 35 和 42 的公约数,又因为得奖的三好学生有若干名,所以得奖的人数应是 35 和 42 大于 2 的公约数。

$$\begin{aligned}
 38 - 3 &= 35 \\
 40 + 2 &= 42
 \end{aligned}$$

$$7 \begin{array}{r|l} 35 & 42 \\ \hline 5 & 6 \end{array}$$

35 和 42 的最大公约数是 7。

$$7 > 2$$

答:得奖的三好学生有 7 人。

### ◆ 问题五

把一块长 8 分米,宽 6 分米的铁皮分割成正方形铁皮。如果不允许铁皮有剩余,正方形块数又要最少,那么可以割成多少块?正方形铁皮的面积是多少?

### ◆ 分析与解答

将长 8 分米,宽 6 分米的铁皮分割成正方形铁皮,显然正方形的边长必须是 8 和 6 的公约数,否则铁皮会有剩余。要求正方形铁皮的块数最少,必然正方形的边长要最长,所以正方形的边长必须是 8 和 6 的最大公约数。

$$2 \begin{array}{r|l} 8 & 6 \\ \hline 4 & 3 \end{array}$$

8 和 6 的最大公约数是 2,所以正方形的边长是 2 分米。

$$\begin{aligned} & (8 \div 2) \times (6 \div 2) \\ & = 4 \times 3 \\ & = 12(\text{块}) \end{aligned}$$

所以截成的正方形有 12 块。

$$2 \times 2 = 4(\text{平方分米})$$

答:可以分割成 12 块正方形,正方形的面积是 4 平方分米。

### ◆ 问题六

把 26、33、34、35、63、85、91、143 分成若干组,要求每组中任意两个数的最大公约数都是 1,那么,至少要分几组?

### ◆ 分析与解答

根据题意,要求把已知的 8 个数分成若干组互质数,或分成几组,每组中的数要两两互质。因此只要使每组的几个数中任意两个数没有公有的质因数即可。

$$26 = 2 \times 13$$

$$33 = 3 \times 11$$

$$34 = 2 \times 17$$

$$35 = 5 \times 7$$

$$63 = 3^2 \times 7$$

$$85 = 5 \times 17$$

$$91 = 13 \times 7$$

$$143 = 13 \times 11$$

每个数都有 2 个质因数,要使其中每两个数的公约数只有 1,那么同一个质因数在一组中

只能出现一次。有三个数有质因数 7,有三个数有质因数 13,因此这些数至少要分三组才有可能使每组中任意两个数的最大公约数都是 1。

分成的三组是 26、33 和 35 ;34、63 和 143 ;85 和 91。

## 二、家长孩子问答

### ◆ 家长提问

求两个数的最大公约数的方法是什么？

### ◆ 孩子回答

分别把两个数分解质因数,并找出两个数公有的质因数,公有的质因数的乘积就是这两个数的最大公约数。

通常用短除法的形式:一般先用这两个数公有的质因数连续去除,一直除到所得的商是互质数为止,然后把所有的除数连乘起来。

遇到以下两种情况,可以直接得出结果:

如果较小数是较大数的约数,那么较小数就是这两个数的最大公约数。

如果两个数是互质数,它们的最大公约数是 1。

### ◆ 家长提问

质数和互质数有什么区别？

### ◆ 孩子回答

质数是一个孤立的数,判断一个数是不是质数,要看这个数约数的个数;而互质数是对两个数而言,判断两个数是否是互质数,主要依据它们是否只有公约数 1 来判断。如果两个数只有公约数 1,这两个数就是互质数,否则就不是。互质数必须是成对出现的。



## 孩子自测

### 一、基本练习

#### 1. 填空

(1)直接写出下面各位数的最大公约数。

① 7 和 35( )

② 6 和 72( )

③ 3 和 10( )

④ 5 和 4( )

⑤ 12 和 36( )

⑥ 56 和 8( )



- A. 没有公约数  
 B. 只有公约数 1  
 C. 两个数都是质数  
 D. 两个数都是质因数

4. 红玫瑰花店有 72 支红玫瑰 48 支白玫瑰,想扎成花束出售,如果每束红玫瑰、白玫瑰的支数分别相同,最多可以扎成几束?每束有几支花?

5. 有三根铁丝,一根长 30 米,一根长 36 米,一根长 18 米,要把它们截成同样长的小段,不许有剩余,每段最长有几米?一共可以截成几段?

6. “六一”儿童节时,给幼儿园大班的小朋友分糖和水果。52 块巧克力糖和 35 个苹果分后糖和苹果各剩 1 个,幼儿园大班有多少名小朋友?

7. 有一个长方体,长 75 厘米,宽 60 厘米,高 30 厘米。如果要切成同样大的正方体,最少能切多少个正方体?

8. 五年级有男生 40 人,女生 50 人,分成若干小组参加学农劳动,如果要使每组男、女生人数相等,最多能分几组?

9. 用 49、65、17 分别除以一个数,余数都是 1,这个数最大是多少?

10. 甲、乙两个数的最大公约数是 4,那么甲数的 3 倍与乙数的 3 倍的最大公约数是多少?

## 二、拓展练习

1. 某幼儿班的老师借阅图书,如借 35 本,平均发给每个小朋友差 1 本;如果借 56 本,平均发给每个小朋友后还剩 2 本;如果借 69 本,平均发给每个小朋友则差 3 本。这个班的小朋友最多有多少人?

2. 已知两个数的和是 105,最大公约数是 7,求这两个数。

### 【家长点拨】

基本练习 10,甲数的 3 倍说明在原来的基础上,甲数又多了一个质因数 3;同理乙数的 3 倍和原来比较也多了一个质因数。这样甲乙两数就多了一个公有的质因数 3。因此甲数的 3 倍和乙数的 3 倍的最大公约数是  $4 \times 3 = 12$ 。

拓展练习 1 根据题意,如果将 35 本加上 1 本,即  $35 + 1 = 36$  本;56 本减少 2 本,即  $56 - 2 = 54$  本;69 本加上 3 本,即  $69 + 3 = 72$  本。所得的本数 36、54 和 72 就都可正好平均发完。因此这个班的小朋友人数最多时应该是 36、54 和 72 的最大公约数。

拓展练习 2,因为  $105 \div 7 = 15$ ,根据最大公约数的定义,15 是这两个数分别除以它们的最大公约数所得商的和,并且两个商是互质数。将 15 分成两个互质的数有 1 和 14,2 和 13,4 和 11,7 和 8 共四组。用 7 分别去乘这两个互质的数,由此可以得到四组不同的解。

### 【答案】

一、1. (1)7 6 1 1 12 8 11 1 (2)画√的有①、③、⑥

(3)答案不惟一 略 (4)b (5)262 (6)12 18 (7)较小数

2. × √ √ × √ ×

3. (1)B (2)A (3)B (4)D (5)C (6)B

4. 24 束 5 支 5. 6 米 14 段 6. 17 名

7. 40 块 8. 10 组 9. 16 10. 12

二、1. 18 人 2. 7 和 98,14 和 91,28 和 77,49 和 56

# 5 最小公倍数



## 家长必读

### 一、例题分析

#### ◆ 问题一

求 12 和 18 的最小公倍数。

#### ◆ 分析与解答

把 12 和 18 分解质因数,观察它们的质因数的组成。

$$\begin{array}{r|l} 2 & 12 \\ \hline 2 & 6 \\ \hline & 3 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 2 & 18 \\ \hline 3 & 9 \\ \hline & 3 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 12 &= \boxed{2} \times 2 \times \boxed{3} \\ 18 &= \boxed{2} \times \boxed{3} \times 3 \end{aligned}$$

因为 12 和 18 的公倍数里,必须包含 12 和 18 所有的质因数。而最小公倍数里,不仅要有它们全部公有的质因数(2 和 3),还必须包含各自独有的质因数(2 和 3)。它们的乘积是  $2 \times 3 \times 2 \times 3 = 36$ ,所以 12 和 18 的最小公倍数是 36。

为了简便,通常写成下面的形式。

$$\begin{array}{r|ll} 2 & 12 & 18 & \dots\dots\dots & \text{用公有的质因数 2 除} \\ \hline 3 & 6 & 9 & \dots\dots\dots & \text{用公有的质因数 3 除} \\ \hline & 2 & 3 & \dots\dots\dots & \text{除到两个商互质为止} \end{array}$$

把所有的除数和商乘起来,得到答案。

12 和 18 的最小公倍数是  $2 \times 3 \times 2 \times 3 = 36$ 。

为了简便,可以这样书写  $[12, 18] = 36$ 。

注意,表示最大公约数用“( )”,表示最小公倍数用“[ ]”。

◆ 问题二

求 9、15 和 36 的最小公倍数。

◆ 分析与解答

3	9	15	36	.....	先用三个数的公有质因数 3 除
3	3	5	12	.....	用 3 和 12 公有的质因数 3 除
	1	5	4	.....	三个商两两互质, 不必再除
$\underbrace{\hspace{2em}}$		$\underbrace{\hspace{2em}}$			
互质		互质			
$\underbrace{\hspace{6em}}$					
互质					

9、15 和 36 的最小公倍数是  $3 \times 3 \times 5 \times 4 = 180$ 。

用短除法求三个数的最小公倍数, 可以仿照求两个数的最小公倍数的方法来算。但是要注意, 当三个数公有的质因数除完以后, 只要任意两个数还有公有的质因数, 就要用这两个数公有的质因数继续除(把不能整除的那个数移下来, 写在商的位置上), 一直除到最后的三个数中每两个数都是互质数(也就是两两互质)为止, 最后把所有的除数和商连乘起来。

◆ 问题三

求下面每组数的最小公倍数, 通过学习探讨, 你发现了什么?

(1) 24 和 8    12 和 36    40 和 20

(2) 4 和 5    13 和 9    6 和 11

◆ 分析与解答

(1)  $[24, 8] = 24$        $[12, 36] = 36$        $[40, 20] = 40$

(2)  $[4, 5] = 20$        $[13, 9] = 117$        $[6, 11] = 66$

通过学习探讨, 可以发现: 如果较大数是较小数的倍数, 那么较大数就是这两个数的最小公倍数; 如果两个数是互质数, 那么这两个数的积就是它们的最小公倍数。

◆ 问题四

红星小学五年级学生做操, 分 6 人一组、7 人一组或 8 人一组, 都恰好分完, 五年级至少有多少学生?

◆ 分析与解答

五年级学生分为 6 人一组, 7 人一组或 8 人一组, 都恰好分完, 说明五年级的人数分别是 6、7、8 的倍数, 即 6、7、8 的公倍数。要求五年级至少有多少学生, 实际上就是求 6、7、8 的最小公倍数。

$$\begin{array}{r|l} 2 & 6 \quad 7 \quad 8 \\ & 3 \quad 7 \quad 4 \end{array}$$

6、7、8 的最小公倍数是  $2 \times 3 \times 7 \times 4 = 168$ 。

答:五年级至少有学生 168 人。

### ◆ 问题五

用长 42 厘米,宽 30 厘米的长方形木片拼成一个正方形,至少需要多少块木片?

### ◆ 分析与解答

用长 42 厘米,宽 30 厘米的长方形木片拼一个正方形,显然,正方形的边长应该是 42 和 30 的公倍数。要求至少需要多少块木片,必然要求拼成的正方形边长最小,所以,正方形的边长必须是 42 和 30 的最小公倍数。

首先求出 42 和 30 的最小公倍数(即正方形的边长)是多少。

$$\begin{array}{r|l} 2 & 42 \quad 30 \\ & 21 \quad 15 \\ 3 & 7 \quad 5 \end{array}$$

42 和 30 的最小公倍数是  $2 \times 3 \times 7 \times 5 = 210$ 。

再求至少需要多少块长方形木片。

$$\begin{aligned} & (210 \div 42) \times (210 \div 30) \\ & = 5 \times 7 \\ & = 35(\text{块}) \end{aligned}$$

答:至少需要 35 块长方形木片。

### ◆ 问题六

学校排练团体操,要求队伍分别变成 12 行、15 行、18 行、24 行,都能成为矩形,问最少需要多少人参加团体操的排练。

### ◆ 分析与解答

根据题意,队伍在变成 12 行、15 行、18 行、24 行时都要成为矩形,因此人数应该是行数的倍数。求最少需要的人数,也就是求 12、15、18、24 的最小公倍数。求四个数的最小公倍数方法和求两个数、三个数的最小公倍数基本相同。

3	12	15	18	24
2	4	5	6	8
2	2	5	3	4
	1	5	3	2

12、15、18 和 24 的最小公倍数是  $3 \times 2 \times 2 \times 5 \times 3 \times 2 = 360$

答：最少需要 360 人参加团体操的排练。

先用四个数公有的质因数去除，然后每三个数公有的质因数去除，再用每两个数的公有质因数去除，一直除到所得商两两互质为止，然后把所有的除数和最后的四个商连乘起来（1 除外）。

## 二、家长孩子问答

### ◆ 家长提问

怎样求两个数的最小公倍数？

### ◆ 孩子回答

求两个数的最小公倍数，有以下几种方法。

(1)用分解质因数法把它们公有的质因数和独有的质因数的积求出来，就是它们的最小公倍数。

(2)为了简便，也可以用短除法求两个数的最小公倍数。就是用两个数的公约数去除，直到两个商互质为止。然后把所有的除数和最后的商连乘，所得的积是它们的最小公倍数。

(3)如果两个数是互质数，那么这两个数的积就是它们的最小公倍数。

(4)如果较大数是较小数的倍数，那么较大数就是这两个数的最小公倍数。

### ◆ 家长提问

最大公约数和最小公倍数有什么联系和区别？

### ◆ 孩子回答

求两个数的最大公约数与最小公倍数有相同点也有区别。它们的相同点是都要用分解质因数的方法（采用短除式的形式）来求。不同之处是，求最大公约数是把所有的除数相乘，而求最小公倍数是把所有的除数和商都要相乘。



## 孩子自测

### 一、基本练习

#### 1. 填空

- (1) 如果  $a$  和  $b$  是互质的自然数, 那么  $a$  和  $b$  的最大公约数是( ), 最小公倍数是( )。
- (2) 三个质数的最小公倍数是 105, 那么这三个质数分别是( )、( )、( )。
- (3) 一个数的最大约数是  $a$ , 那么它的最小倍数是( )。
- (4) 如果甲数是乙数的 6 倍, 甲乙两数的最大公约数是( ), 最小公倍数是( )。
- (5) 自然数  $m$  和  $n$ ,  $n = m + 1$ ,  $m$  和  $n$  的最大公约数是( ), 最小公倍数是( )。
- (6) 两个连续偶数的和是 22, 这两个数分别是( )和( ), 它们的最小公倍数是( ), 最大公约数是( )。
- (7) 能同时被 2、3、5 整除的最大两位数是( ), 最小三位数是( )。
- (8) 在( )里直接写出下面每组数的最小公倍数。
- 5 和 7( )                      9 和 8( )                      5 和 25( )
- 17 和 34( )                      10 和 12( )                      12 和 16( )

#### 2. 判断题

- (1) 1 与任何一个自然数的最小公倍数就是这个自然数。 ( )
- (2) 两个数的最小公倍数一定能被它们的最大公约数整除。 ( )
- (3) 一个数既能被 8 整除, 又是 6 的倍数, 这个数最小是 48。 ( )
- (4) 两个偶数一定不是互质数。 ( )
- (5) 如果两个数的最小公倍数是它们的乘积, 那么它们的最大公约数是 1。 ( )
- (6) 任何一个数都有最小公倍数。 ( )
- (7) 既能被 8 整除, 又能被 10 整除的数, 最小是 80。 ( )
- (8) 相邻两个自然数的乘积, 就是这两个数的最小公倍数。 ( )

#### 3. 选择题

- (1) 两个数的最小公倍数一定是( )。
- A. 质数                      B. 合数                      C. 奇数                      D. 偶数
- (2)  $a$ 、 $b$ 、 $c$  是三个自然数, 而且  $a = bc$ , 那么( )。
- A.  $a$  一定是  $a$  和  $b$  的最小公倍数。
- B.  $b$  和  $c$  都是  $a$  的最大公约数。
- C.  $b$  和  $c$  是这三个数的最大公约数。
- (3) 甲是乙的 10 倍, 甲和乙的最小公倍数是( )。
- A. 15                      B. 甲                      C. 乙                      D. 甲  $\times$  乙

(4)两个数的( )的个数是有限的。

- A. 公约数      B. 公倍数      C. 最大公约数

(5)甲数 $=2 \times 5 \times A$ ,乙数 $=2 \times 7 \times A$ ,当 $A=( )$ 时,甲、乙两数的最小公倍数是210。

- A.2      B.3      C.5      D.7

(6)用1、5、9三个数字排成的三位数一定是( )

- A.3的倍数      B.3的公倍数  
C.3的最小公倍数      D.3的约数

4. 求12、18、20的最小公倍数时,下面哪种方法对?哪种不对?错在哪里?在( )里画“√”或画“×”。

(1)

$$\begin{array}{r|rrr} 6 & 12 & 18 & 20 \\ 2 & 2 & 3 & 20 \\ \hline & 1 & 3 & 10 \end{array} \quad ( )$$

12、18和20的最小公倍数是 $6 \times 2 \times 3 \times 10 = 360$ 。

(2)

$$\begin{array}{r|rrr} 4 & 12 & 18 & 20 \\ 3 & 3 & 18 & 5 \\ \hline & 1 & 6 & 5 \end{array} \quad ( )$$

12、18和20的最小公倍数是 $4 \times 3 \times 6 \times 5 = 360$ 。

(3)

$$\begin{array}{r|rrr} 2 & 12 & 18 & 20 \\ 2 & 6 & 9 & 10 \\ 3 & 3 & 9 & 5 \\ \hline & 1 & 3 & 5 \end{array} \quad ( )$$

12、18和20的最小公倍数是 $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 180$ 。

5. 一个数能同时被5和17整除,这个数最小是多少?

6. 学校操场上有若干名学生。如果每14人一排,16人一排或者18人一排都恰好排完,求操场上学生人数最少是多少人?

7. 张老师有若干支铅笔,可以平均分给3名同学、4名同学、5名同学、6名同学、7名同

学,张老师最少有多少支铅笔?

8. 一个自然数,用 3 去除多 2,用 5 去除多 2,用 7 去除也多 2,这个自然数最小是几?

9. 三位朋友每人隔不同的天数到图书馆去看书,甲 3 天去一次,乙 4 天去一次,丙 5 天去一次,某一天他们三人在图书馆相遇。至少再过多少天他们又在图书馆相遇?

## 二、拓展练习

1. 一个两位数,被 4 除余 2,被 5 除余 3,被 6 除余 4,这个两位数是多少?

2. 某客运公司每天向甲、乙、丙三地发车,向甲地每 10 分钟发出 1 辆车,向乙地每 15 分钟发出一辆车,向丙地每 25 分钟发一辆车。早晨 6:00 同时向三地发车,到下午 7:00 前还会在哪些时刻同时发车?

3. 某工厂加工一种零件要经过三道工序,第一道工序每 2 人每小时可完成 3 个,第二道工序每 2 人每小时可完成 12 个,第三道工序每 2 人每小时可完成 5 个,要使流水线正常工作,各道工序安排几个工人最合理?

### 【家长点拨】

拓展练习 1,一个两位数是分别被 4、5、6 除,那么这个两位数就是被除数。根据题意,知道除得的结果有余数,因此这个被除数不是 4、5、6 的公倍数。分析已知条件,“被 4 除余 2”可以理解为这个数比 4 的倍数多 2,或比 4 的倍数少 2;“被 5 除余 3”可以理解为比 5 的倍数多 3 或比 5 的倍数少 2;“被 6 除余 4”可以理解为比 6 的倍数多 4 或比 6 的倍数少 2。3 个条件放

在一起比较,找到相同点可以得出,这个数是比4、5、6的公倍数少2,所以可以先求出4、5、6的最小公倍数,最后再求出这个两位数。

拓展练习2,向三地发车的间隔分别是10分、15分、25分。早晨6:00同时向三地发车后,再过多少分钟同时向三地发车,分钟数应该是10、15、25的最小公倍数,以后每隔这么多分钟又同时发车。所以先求出10、15、25的最小公倍数,从而可以求出以后每一次同时发车的时间。

拓展练习3,已知三道工序的工作效率。只要使在单位时间内完成的工作量相等,流水线就能正常生产。这三道工序的工作效率分别是3个、12个和5个,3、12和5的最小公倍数就是相等的工作量。由工作量和工作效率的倍数关系求人数。

**【答案】**

一、1. (1)1  $a \times b$  (2)3 5 7 (3)a (4)乙数 甲数

(5)1  $m \times n$  (6)10 12 60 2 (7)90 120 (8)略

2.  $\checkmark$   $\checkmark$   $\times$   $\times$   $\checkmark$   $\times$   $\times$   $\checkmark$

3. (1)B (2)A (3)B (4)B (5)B (6)A

4.  $\times$   $\times$   $\checkmark$  5. 85 6. 1 008人 7. 420支 8. 107 9. 60天

二、1. 58 2. 8 30 11 00 13 30 16 00 18 30 3. 20人 5人 12人

# 期中测试

## 一、填空

- (1)160 厘米 = ( ) 分米 (2)3.2 平方米 = ( ) 平方分米  
(3)2 500 毫升 = ( ) 升 (4)6 000 立方厘米 = ( ) 立方分米  
(5)2.5 立方米 = ( ) 立方分米 (6)3 600 升 = ( ) 立方分米
- 如果  $a \div b = 8$  ( $b$  不等于 0), 那么  $a$  和  $b$  的最大公约数是 ( ), 最小公倍数是 ( )。
- 10 以内不是偶数的合数是 ( ), 不是奇数的质数是 ( )。
- 写出 20 以内三个数都是合数的连续自然数 ( ), ( ), ( )。
- 能同时被 2、3、5 整除的最大两位数是 ( ), 最小的四位数是 ( )。
- 一个长方体棱长的总和是 100 厘米, 相交于一个顶点的三条棱的长度和是 ( ) 厘米。
- 一个正方体的棱长总和是 36 分米, 这个正方体的表面积是 ( ) 平方分米。
- 一个棱长是 4 厘米的正方体与一个长 8 厘米, 宽 4 厘米的长方体体积相等, 这个长方体的高是 ( ) 厘米。
- 三个棱长 1 厘米的正方体, 拼成一个长方体, 它的表面积是 ( ) 平方厘米, 体积是 ( ) 立方厘米。
- 一棵杨树高 6 ( ), 一堆煤的体积是 4.5 ( ), 一个茶杯的容积是 180 ( ), 一块草坪的面积是 80 ( )。

## 二、判断题

- 长、宽、高都相等的长方体是一个正方体。 ( )
- 如果两个数中有一个数是质数, 这两个数就是互质数。 ( )
- 表面积相等的两个长方体, 它们的体积也一定相等。 ( )
- 一个正方体的棱长是  $3a$ , 它的体积是  $27a^3$ 。 ( )
- 如果一个长方体有一组相对的面是正方形, 那么, 其余 4 个面是完全相同的长方形。 ( )
- 棱长是 6 分米的正方体的表面积和体积相等。 ( )
- 两数之间约数和倍数的关系是在“整除”的前提下讨论的。 ( )
- 两个自然数的积一定是合数。 ( )
- $a$  和  $b$  是互质数, 它们的最小公倍数是它们最大公约数的  $ab$  倍。 ( )
- 两个数的最小公倍数, 一定能被这两个数的最大公约数整除。 ( )

## 三、选择题

- $A$  既能被  $B$  整除, 又能被  $C$  整除,  $A$  一定是  $B$  和  $C$  的 ( )。

- A. 公约数      B. 最大公约数      C. 公倍数      D. 最小公倍数
2. 7 和 11 是(    )。
- A. 因数                      B. 质因数                      C. 互质数  
D. 质数                      E. 奇数                      F. 合数
3. 合数至少有(    )个约数。
- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4
4. 一个柜式空调的体积是 200(    )。
- A. 立方米                      B. 立方分米                      C. 立方厘米
5. 下面(    )的说法是正确的。
- A. 偶数都是合数  
B. 两个质数一定是互质数  
C. 一个自然数不是质数就是合数
6. 自然数可以分成(    )。
- A. 奇数和偶数                      B. 质数和合数
7. 正方体的棱长扩大 2 倍, 表面积就扩大(    )倍。
- A. 2                      B. 4                      C. 8
8. 长方体最多有(    )个面的面积相等。
- A. 6                      B. 4                      C. 2
9. 一个合数(    )。
- A. 只有一个约数                      B. 只有两个约数  
C. 最少有 3 个约数                      D. 有无数个约数
10. 一个数, 用 3、8、10 去除, 都能整除, 这个数最小是(    )。
- A. 60                      B. 120                      C. 240

#### 四、求下面每一组数的最大公约数和最小公倍数

12    30

36    108

6    40

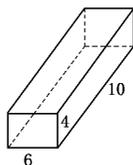
84    168

## 五、求下面每一组数的最小公倍数

15    26    39

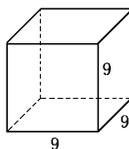
24    32    18

## 六、求下面每个图形的表面积和体积(单位 :厘米)



表面积 :

体积 :



表面积 :

体积 :

## 七、应用题

1. 用铁皮焊接一个无盖的长方体小桶 ,底面是边长 4 分米的正方形 ,桶深 4.5 分米 ,做这样一对水桶至少需要铁皮多少平方分米 ? 一只这样的水桶 ,容积是多少升 ?

2. 用每千克 15 元的蓝色油漆 5 千克 ,每千克 18 元的白色油漆 10 千克制成调合漆。调好之后 ,这种调合漆平均每千克价值多少元 ?

3. 用 4 本相同的故事书叠成一个体积是 1 404 立方厘米的长方体 ,已知故事书的封面面积是 234 平方厘米 ,每本故事书厚几厘米 ?

4. 在春游时,五年级三个班参加划船活动,五年级一班有 48 人,五年级二班有 42 人,五年级三班有 36 人,如果每条船坐同样多的学生,每条船坐几名学生?每班各需租几条船?

5. 一个正方体水箱的容积是 216 立方分米,把这样一满水箱的水倒入一个长方体水箱内。已知长方体水箱长 9 分米,宽 6 分米,这个水箱内的水深多少分米?

6. 这一个星期的星期天,爸爸妈妈都在家休息,妈妈连续工作 6 天休息 1 天,爸爸连续工作 5 天休息 1 天,多少天后爸爸妈妈都在家休息?这一天是星期几?

7. 下面是学校春季运动会上,五年级、六年级学生参加比赛的情况。

五年级 60 米赛跑 18 人,100 米赛跑 16 人,投掷 9 人,跳高 14 人。

六年级 60 米赛跑 20 人,100 米赛跑 17 人,投掷 7 人,跳高 11 人。

请根据以上数据完成统计表,并回答问题。

项目 人数 年级	合计	50 米赛跑	100 米赛跑	投掷	跳高
总计					
五年级					
六年级					

(1)五年级、六年级共有多少人参加春季运动会?

(2)两个年级哪一种项目参加的人最多?哪一种项目参加的人最少?

(3)这四种项目,两个年级平均每种项目有多少人参加?

【答案】

一、1. 16 320 2.5 6 2 500 3 600 2.  $b a$  3. 9 2

4. 8 9 ,10 或 14 ,15 ,16 5. 90 1 020 6. 25 7. 54 8. 2 9. 14 3

10. 米 立方米 毫升 平方米

二、 $\checkmark$   $\times$   $\times$   $\checkmark$   $\checkmark$   $\times$   $\checkmark$   $\times$   $\checkmark$   $\checkmark$

三、1.C 2.CDE 3.C 4.B 5.B 6.A 7.B 8.B 9.C 10.B

四、 $(12 \ 30)=6$   $[12 \ 30]=60$   $(36 \ ,108)=36$   $[36 \ ,108]=108$

$(6 \ 40)=2$   $[6 \ 40]=120$   $(84 \ ,168)=84$   $[84 \ ,168]=168$

五、 $[15 \ 26 \ 39]=390$   $[24 \ 32 \ ,18]=288$

六、248 平方厘米 240 立方厘米 486 平方厘米 729 立方厘米

七、1. 176 平方分米 72 升 2. 17 元 3. 1.5 厘米

4. 6 人 8 条 7 条 6 条 5. 4 分米 6. 42 天 星期天 7. 略

# 四、分数的意义和性质

## 1 分数的意义



### 家长必读

#### 一、例题分析

##### ◆ 问题一

五年级 1 班有男生 27 人,女生 25 人,男女学生各占全班人数的几分之几?

##### ◆ 分析与解答

根据题意,求“男女学生各占全班人数的几分之几”就是把全班人数看作单位“1”,所以首先要求出全班人数  $27 + 25 = 52$  人。

从分数意义上想:1 人就占全班人数的  $\frac{1}{52}$ ,那么,男生有 27 人,就占全班人数的  $\frac{27}{52}$ ;女生有 25 人,就占全班人数的  $\frac{25}{52}$ 。

根据分数和除法的关系,要求男生占全班人数的几分之几,就用男生人数除以全班人数:

$$27 \div 52 = \frac{27}{52}$$

要求女生占全班人数的几分之几,就用女生人数除以全班人数:

$$25 \div 52 = \frac{25}{52}$$

答:男生占全班人数的  $\frac{27}{52}$ ,女生占全班人数的  $\frac{25}{52}$ 。

##### ◆ 问题二

1 米的  $\frac{3}{4}$  和 3 米的  $\frac{1}{4}$  一样长吗?

## ◆ 分析与解答

1 米的  $\frac{3}{4}$  表示把 1 米看作单位“1”，把 1 米平均分成 4 份，表示这样的 3 份，用分数表示是  $\frac{3}{4}$  米。3 米的  $\frac{1}{4}$  是把 3 米看作单位“1”，平均分成 4 份，表示这样的 1 份，用分数表示是 3 个  $\frac{1}{4}$  米，也就是  $\frac{3}{4}$  米。所以 1 米的  $\frac{3}{4}$  和 3 米的  $\frac{1}{4}$  一样长。

答：1 米的  $\frac{3}{4}$  和 3 米的  $\frac{1}{4}$  一样长。

## ◆ 问题三

27 千克是几分之几吨？

13 分是几分之几时？

## ◆ 分析与解答

把千克数改写成吨数，是把低级单位的数改写成高级单位的数，要用低级单位的数除以进率  $27 \div 1\,000$ 。

所以 27 千克 =  $\frac{27}{1\,000}$  吨。

把分改写成时，要用低级单位的数除以进率  $13 \div 60$ 。

所以 13 分 =  $\frac{13}{60}$  时。

## ◆ 问题四

比较下面每组中的两个分数的大小。

(1)  $\frac{5}{8}$  和  $\frac{7}{8}$                       (2)  $\frac{9}{10}$  和  $\frac{9}{11}$

## ◆ 分析与解答

(1)  $\frac{5}{8}$  和  $\frac{7}{8}$ ，分母都是 8，表示都是把单位“1”平均分成 8 份，分子表示取的份数，分子越大说明取的份数越多，这个分数就越大。

所以  $\frac{5}{8} < \frac{7}{8}$ 。

(2)  $\frac{9}{10}$  和  $\frac{9}{11}$ ，分子都是 9，表示都是取了单位“1”其中的 9 份，分母越大，表示平均分的份数越多，每一份（分数单位）越小。

所以  $\frac{9}{10} > \frac{9}{11}$

分母相同的两个分数，分子大的分数大；分子相同的两个分数，分母小的分数大。

◆ 问题五

4千米长的公路,计划5天修完。平均每天修全长的几分之几?平均每天修多少千米?

◆ 分析与解答

把全长看作单位“1”,计划5天修完,也就是平均分成5份,每天修全长的几分之几,用 $1 \div 5 = \frac{1}{5}$ 。

全长是4千米,平均分成5份,求平均每天修多少米,用 $4 \div 5 = \frac{4}{5}$ (米)。

答:平均每天修全长的 $\frac{1}{5}$ ,平均每天修 $\frac{4}{5}$ 米。

◆ 问题六

甲、乙两人做同一种工作,甲7小时加工5个零件,乙6小时加工5个零件,谁的工作效率高?

◆ 分析与解答

根据题意,要求出谁的工作效率高,就要分别求出两个人的工作效率,即甲、乙两人每小时可做多少个零件,再比较两个数的大小。

甲的工作效率  $5 \div 7 = \frac{5}{7}$ (个)

乙的工作效率  $5 \div 6 = \frac{5}{6}$ (个)

$$\frac{5}{7} < \frac{5}{6}$$

所以乙的工作效率高。

## 二、家长孩子问答

◆ 家长提问

什么叫做单位“1”?

◆ 孩子回答

一个物体、一个计量单位或许多物体组成的一个整体,都可以用自然数1表示,通常把它叫做单位“1”。这里的单位1可以表示一个苹果,也可以表示6个苹果或者一堆苹果。

◆ 家长提问

分数和除法的关系是什么?

◆ 孩子回答

联系:分数和除法可以表示成下面的形式:被除数 $\div$ 除数 $=\frac{\text{被除数}}{\text{除数}}$ (在除法中,除数不能

为0,在分数里分母也不能为0)。如果用 $a$ 表示被除数, $b$ 表示除数,就是 $a\div b=\frac{a}{b}(b\neq 0)$ 。

区别:当两个数相除时,被除数不能被整数整除时,商可以用分数表示,这个分数指的是除法的结果。由此可见,除法是一种运算,分数则是一种数。不能把分数的分子说成是被除数,而应说成相当于被除数。



孩子自测

一、基本练习

1. 填空

(1)  $\frac{4}{19}$ 表示把单位“1”( )分成( )份,有这样的( )份。

$\frac{5}{11}$ 的分数单位是( )  $\frac{5}{11}$ 有( )个这样的分数单位。

一个分数的分数单位是 $\frac{1}{9}$ ,它含有7个分数单位,这个分数是( )。

$\frac{2}{3}$ 里有( )个 $\frac{1}{3}$                        $\frac{5}{14}$ 里有( )个( )

7个 $\frac{1}{13}$ 是( )                      ( )里面有4个 $\frac{1}{17}$

(2)一袋面粉,平均分成7份,吃去其中的3份,吃去了这袋面积的( $\frac{\quad}{\quad}$ ),还剩这袋面粉的( $\frac{\quad}{\quad}$ )。

(3)1千克的 $\frac{3}{5}$ 是( $\frac{\quad}{\quad}$ )千克,3千克的 $\frac{1}{5}$ 是( $\frac{\quad}{\quad}$ )千克。

(4)1千克的 $\frac{7}{8}$ 和( )千克的 $\frac{1}{8}$ 一样。

(5)做一个零件,甲要用 $\frac{1}{4}$ 分钟,乙要用 $\frac{1}{5}$ 分钟,( )做得快。

(6)7分米=( )米                      29秒=( )分

9时=( )日                      503克=( )千克

15公顷=( )平方千米              35立方分米=( )立方米

(7)在 $\frac{4}{5}$ 、 $\frac{3}{7}$ 和 $\frac{4}{7}$ 这三个分数中,最大的是( ),最小的是( )。

(8)在 $\frac{a}{5}$ 中  $a = ( \quad )$ 时 ,它就是这个分数的分数单位。

(9)单位“1”可以分成(  $\quad$  )个 $\frac{1}{5}$  ,也可以分成(  $\quad$  )个 $\frac{1}{10}$  ,还可以分成 16 个 $(\frac{1}{\quad})$ 。

## 2. 判断题

(1)分数的分母可以是任何整数。 (  $\quad$  )

(2)把 4 张饼平均分成 5 份 ,每份是 $\frac{1}{5}$ 块。 (  $\quad$  )

(3)两个不同分母的分数比较 ,分母小的分数单位较大。 (  $\quad$  )

(4)把 10 克盐溶于 100 克水中 ,盐占盐水的 $\frac{10}{100}$ 。 (  $\quad$  )

(5)把一块 5 公顷的土地平均分成 6 份 ,每一块占总公顷数的 $\frac{1}{6}$ 公顷。 (  $\quad$  )

(6)把一条 5 千米的公路平均分成 6 次修完 ,每一次修 $\frac{5}{6}$ 。 (  $\quad$  )

(7)1 千克的 $\frac{5}{6}$ 等于 5 千克的 $\frac{1}{6}$ 。 (  $\quad$  )

(8)把一个圆分成 5 份 ,2 份是这个圆的 $\frac{2}{5}$ 。 (  $\quad$  )

(9)在分数里 ,分母就是分数单位。 (  $\quad$  )

(10)30 人平均分成 5 组 ,每人占一个组人数的 $\frac{1}{5}$ 。 (  $\quad$  )

(11)大于 $\frac{2}{7}$ 小于 $\frac{4}{7}$ 的分数只有一个 ,就是 $\frac{3}{7}$ 。 (  $\quad$  )

(12)分数单位越大 ,这个分数就越大。 (  $\quad$  )

(13)在分数中没有最小的分数单位。 (  $\quad$  )

## 3. 选择题

(1)分子相同的分数(  $\quad$  )。

A. 分数单位相同      B. 分数的大小相同      C. 所含的分数单位的个数相同

(2)把 4 吨货物平均分成 5 份 ,每份重(  $\quad$  )吨。

A.  $\frac{1}{5}$       B.  $\frac{1}{4}$       C.  $\frac{4}{5}$

(3)男生占全班人数的 $\frac{4}{7}$  ,则女生人数占全班的(  $\quad$  )。

A.  $\frac{3}{7}$       B.  $\frac{3}{4}$       C.  $\frac{4}{11}$

(4)73 分 = (  $\quad$  )时

A. 0.73      B.  $\frac{73}{100}$       C.  $1\frac{13}{60}$       D.  $\frac{60}{73}$

(5)在  $a \div b = \frac{a}{b}$  中 ,不能为 0 的是(  $\quad$  )。

A.  $a$       B.  $b$       C.  $a \div b$       D.  $\frac{a}{b}$

(6)把 5 米长的铁丝截成相等的 8 段 ,每段占全长的(  $\quad$  )。

- A.  $\frac{5}{8}$                   B.  $\frac{5}{8}$ 米                  C.  $\frac{1}{8}$ 米                  D.  $\frac{1}{8}$

(7)在分数里,分母表示( )。

- A. 分数单位  
B. 取了多少份  
C. 把单位“1”平均分成多少份

(8)一个班级的人数增加了 $\frac{1}{4}$ 后,又减少了 $\frac{1}{4}$ ,这个班级的人数( )。

- A. 比原来多          B. 比原来少          C. 与原来相等

(9)小明从家走到学校用半小时,11分钟可走全程的( )。

- A.  $\frac{1}{11}$                   B.  $\frac{11}{30}$                   C.  $\frac{11}{60}$                   D.  $\frac{11}{50}$

(10)在下面各数中,分数单位最小的是( )。

- A.  $\frac{2}{3}$                   B.  $\frac{2}{9}$                   C.  $\frac{19}{20}$                   D.  $\frac{7}{8}$

(11)两个分数,分数单位大的分数值( )。

- A. 一定大          B. 一定小          C. 大小不一定

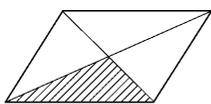
(12)下列各分数中,分数值最大的是( ),分数单位最小的是( )。

- A.  $\frac{7}{9}$                   B.  $\frac{7}{10}$                   C.  $\frac{7}{11}$                   D.  $\frac{5}{11}$

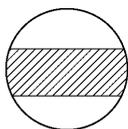
4. 用分数表示下面各式的商。

- |                         |                          |                          |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| $3 \div 5 = ( \quad )$  | $1 \div 4 = ( \quad )$   | $9 \div 11 = ( \quad )$  |
| $8 \div 15 = ( \quad )$ | $11 \div 17 = ( \quad )$ | $7 \div 13 = ( \quad )$  |
| $3 \div 7 = ( \quad )$  | $5 \div 9 = ( \quad )$   | $13 \div 29 = ( \quad )$ |
| $6 \div 31 = ( \quad )$ | $4 \div 23 = ( \quad )$  | $9 \div 17 = ( \quad )$  |

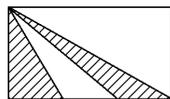
5. 下面的阴影部分面积,能用分数表示的在括号中用分数表示,不能表示的打“×”。



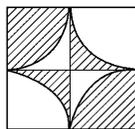
( )



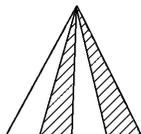
( )



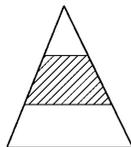
( )



( )

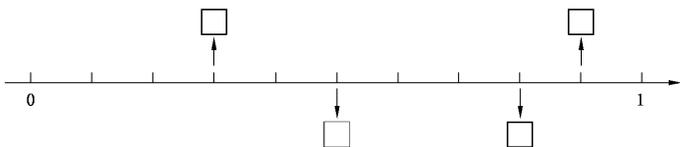


( )



( )

6. 在方框里填上适当的分数。



7. 在下面的○里填上“>”、“<”或“=”

$$\frac{3}{7} \bigcirc \frac{4}{7}$$

$$\frac{3}{4} \bigcirc \frac{3}{7}$$

$$\frac{5}{6} \bigcirc \frac{5}{8}$$

$$\frac{8}{8} \bigcirc 1$$

$$\frac{7}{10} \bigcirc \frac{7}{9}$$

$$\frac{10}{10} \bigcirc \frac{3}{3}$$

8. 一辆汽车 3 小时行驶了 150 千米, 平均行驶 1 千米要用几分之几小时?

9. 学校春季植树 100 棵, 活了 97 棵, 活了的棵数和死了的棵数各是植树总数的几分之几?

10. 打一份稿件, 小王单独打 4 小时完成, 小张单独打 5 小时完成。2 小时各完成这份稿件的几分之几? 谁的工作效率高?

11. 从甲城到乙城, 火车要行 8 小时, 汽车要行 12 小时, 它们同时行了 5 小时, 各行了全程的几分之几? 谁行的路程多?

12. 生产队运来两车化肥, 第一车化肥重 4 吨, 第二车重 3 吨, 把这批化肥平均分给 11 个村民小组, 每个村民小组可分化肥多少吨?

13. 小明和小红比赛速算, 小明用  $\frac{3}{5}$  小时完成, 小红用  $\frac{2}{5}$  小时完成, 谁算得快?

14. 小丽和小芳各买一支同样大小的铅笔,一个星期后,小丽用去了铅笔的 $\frac{1}{4}$ ,小芳用去铅笔的 $\frac{1}{5}$ 。这时谁的铅笔长?

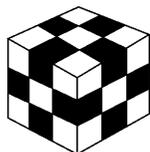
15. 将一根木料锯成 10 段,每锯一次时间相等,锯一次的时间是全部锯完所用时间的几分之几?

## 二、拓展训练

1. 快车从 A 地到 B 地要行 20 小时,慢车从 B 地到 A 地要行 30 小时。两车同时从两站相向开出,12 小时后相遇,相遇时两车各行了全程的几分之几?

### 2. 算一算

如图黑白两种大小的正方体堆成一个大正方体,中间一块是黑色的,那么小正方体中白色的占总数的几分之几?黑色的占总数的几分之几?



### 【家长点拨】

拓展训练 1 根据“路程”、“速度”、“时间”三量之间的关系,已知快车行完全程要用 20 小时,那么快车的速度是 $1 \div 20 = \frac{1}{20}$ ,慢车行完全程要用 30 小时,那么慢车的速度是 $1 \div 30 = \frac{1}{30}$ 。又知行了 12 小时相遇,根据速度 $\times$ 时间=路程,可以求出相遇时两车各行了全程的几分之几?

拓展训练 2 求黑色、白色小正方体各占总数的几分之几,就要知道黑色、白色小正方体各有多少块,共有多少块小正方体。

小正方体的总个数是 $3 \times 3 \times 3 = 27$ ,黑色小正方体的个数是 $4 \times 2 + 2 \times 2 + 1 = 13$ 个,白色小正方体的个数是 $5 \times 2 + 4 = 14$ 个,这样就可以解决问题了。

【答案】

- 一、1. (1)平均 19 4  $\frac{1}{11}$  5  $\frac{7}{9}$  2 5  $\frac{1}{14}$   $\frac{7}{13}$   $\frac{4}{17}$   
 (2) $\frac{3}{7}$   $\frac{4}{7}$  (3) $\frac{3}{5}$   $\frac{3}{5}$  (4)7 (5)乙  
 (6) $\frac{7}{10}$   $\frac{29}{60}$   $\frac{9}{24}$   $\frac{503}{1\ 000}$   $\frac{15}{100}$   $\frac{35}{1\ 000}$  (7) $\frac{4}{5}$   $\frac{3}{7}$  (8)1 (9)5 10 16  
 2.  $\times$   $\times$   $\checkmark$   $\times$   $\times$   $\times$   $\checkmark$   $\times$   $\times$   $\times$   $\times$   $\times$   $\checkmark$   
 3. (1)C (2)C (3)A (4)C (5)B (6)D  
 (7)C (8)B (9)B (10)C (11)C (12)A CD  
 4. 略 5.  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} \frac{2}{4} \frac{2}{4} \times$  6.  $\frac{3}{10} \frac{1}{2} \frac{4}{5} \frac{9}{10}$   
 7.  $<$   $>$   $>$   $=$   $<$   $=$  8.  $\frac{3}{150}$  9.  $\frac{97}{100}$   $\frac{3}{100}$  10.  $\frac{2}{4}$   $\frac{2}{5}$  小王  
 11.  $\frac{5}{8}$   $\frac{5}{12}$  火车 12.  $\frac{7}{11}$  13. 小红 14. 小芳 15.  $\frac{1}{9}$   
 二、1.  $\frac{12}{20}$   $\frac{12}{30}$  2.  $\frac{14}{27}$   $\frac{13}{27}$

## 2 真分数和假分数



### 家长必读

#### 一、例题分析

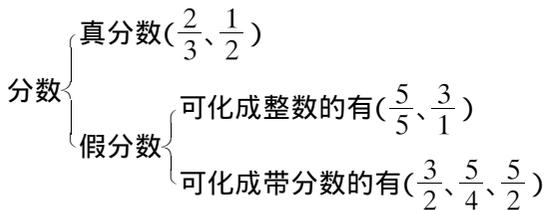
##### ◆ 问题一

把  $\frac{2}{3}$ 、 $\frac{3}{2}$ 、 $\frac{5}{5}$ 、 $\frac{5}{4}$ 、 $\frac{3}{1}$ 、 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{5}{2}$  填入相应的括号里。

分数  $\left\{ \begin{array}{l} \text{真分数( )} \\ \text{假分数} \left\{ \begin{array}{l} \text{可化成整数的有( )} \\ \text{可化成带分数的有( )} \end{array} \right. \end{array} \right.$

##### ◆ 分析与解答

把这 7 个分数进行分类时, 判别的方法应该是根据真分数、假分数的意义进行区别。观察题中的 7 个分数, 如果分子小于分母, 那就是真分数; 如果分子是分母的整倍数, 这样的分数是可化成整数的假分数; 如果分子大于分母但不是整倍数, 这样的分数就是可化成带分数的假分数。



◆ 问题二

(1) 把  $\frac{12}{7}$  化成带分数。

(2) 把 4 化成分母是 3 的假分数。

(3) 把  $4\frac{2}{3}$  化成假分数。

◆ 分析与解答

(1) 把假分数化成带分数, 用分子 12 除以分母 7, 商是带分数的整数部分, 余数是分数部分的分子, 分母不变。

$$\frac{12}{7} = 12 \div 7 = 1\frac{5}{7}$$

把假分数化成带分数或整数, 只是形式上的变化, 大小没有改变。

(2) 整数化成假分数, 用指定的分母做分母, 用分母乘整数的积做分子。

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

整数可以化成分母是任意自然数的假分数或指定分母的假分数, 关键在于要理解分数的意义和分数与除法的关系。

(3) 把  $4\frac{2}{3}$  化成假分数, 用分母 3 做分母, 用整数 4 和分母 3 的积 12 再加上分子 2 的得数做分子, 这样就把  $4\frac{2}{3}$  化成了假分数。

$$4\frac{2}{3} = \frac{4 \times 3 + 2}{3} = \frac{14}{3}$$

把带分数化成假分数, 用原来的分母做分母, 用分母和整数的乘积再加上原来的分子做分子。

◆ 问题三

有分母都是 7 的真分数、假分数、带分数各一个, 而它们的大小只相差一个分数单位。这三个分数各是多少?

◆ 分析与解答

要求写出的真分数、假分数、带分数的分母都是 7, 而它们的大小只能相差一个分数单位, 也就是说, 这个假分数要比真分数多一个分数单位, 这个带分数又要比这个假分数多一个分数

单位。因为真分数小于 1,假分数可以等于 1,也可以大于 1,而带分数是整数和真分数合成的,它必定大于 1,所以可以确定假分数等于 1。分子和分母都是 7 的假分数等于 1,然后把这个假分数减去一个分数单位得到真分数  $\frac{6}{7}$ ,再把这个假分数加上一个分数单位就可以得到带分数  $1\frac{1}{7}$ 。

这三个数分别是  $\frac{6}{7}$ 、 $\frac{7}{7}$ 、 $1\frac{1}{7}$ 。

#### ◆ 问题四

一个分数,分子与分母之和是 50,且分子增加 8 后,这个分数就等于 1,这个分数是多少?

#### ◆ 分析与解答

原分数的分子与分母的和是 50,且分子增加 8 后,这个分数就等于 1,也就是分子增加 8 后,分子和分母相等了。分子增加前后,分母是不改变的,  $50 + 8 = 58$ ,这是原分母的 2 倍,这样我们就可以求出原分母,再从原分母减去 8 就可以求出原分子了。

$$\begin{aligned} & (50 + 8) \div (1 + 1) \\ &= 58 \div 2 \\ &= 29 \\ & 29 - 8 = 21 \end{aligned}$$

所以原分数为  $\frac{21}{29}$ 。

答:这个分数是  $\frac{21}{29}$ 。

#### ◆ 问题五

用数字 1、2、7、5 组成一个最大的带分数和一个最小的带分数。

#### ◆ 分析与解答

用数字 1、2、7、5 组成一个最大的带分数,这就要求这个带分数的整数部分尽可能大,由于给了四个数字,所以整数部分可以选择其中的两个数字,最大的整数是 75,剩余的两个数字组成真分数  $\frac{1}{2}$ ,这个分数是  $75\frac{1}{2}$ 。

用数字 1、2、7、5 组成一个最小的带分数,这样就从四个数字中找出一个最小的数字做整数部分,剩余的 2、7、5 组成一个真分数,这个真分数尽可能小,这就要求分母尽可能大,分子尽可能小,组成  $\frac{2}{75}$ ,这个分数是  $1\frac{2}{75}$ 。

答:最大的带分数是  $75\frac{1}{2}$ ,最小的带分数是  $1\frac{2}{75}$ 。

#### ◆ 问题六

从正午 12 时时针与分针相遇,到午夜 12 时,时针和分针还能再相遇多少次?

◆ 分析与解答

12 时以后, 时针每走过一个数字与分针相遇一次, 当时针和分针都快接近数字 11 时两针第 10 次相遇, 接着两针在数字 12 即午夜 12 时第 11 次相遇, 因此答案是相遇 11 次。

答: 时针与分针再相遇 11 次。

二、家长孩子问答

◆ 家长提问

真分数、假分数、带分数之间有什么联系?

◆ 孩子回答

真分数、假分数和带分数关系如下:

分数  $\left\{ \begin{array}{l} \text{真分数——分子比分母小的分数(真分数} < 1) \\ \text{假分数} \left\{ \begin{array}{l} \text{分子是分母的整倍数的分数(假分数} = 1) \\ \text{分子比分母大且不为整倍数的分数(带分数} > 1) \end{array} \right. \end{array} \right.$

◆ 家长提问

假分数、整数、带分数是怎样相互转化的? 举例说明。

◆ 孩子回答

把假分数化成整数或带分数, 要用分母去除分子, 能整除的, 所得的商是整数; 不能整除的, 商就是带分数的整数部分, 余数就是分数部分的分子, 分母不变。

例:  $\frac{28}{4} = 28 \div 4 = 7$

$\frac{29}{4}$ ,  $29 \div 4 = 7 \dots 1$ ,  $\frac{29}{4} = 7 \frac{1}{4}$

把整数化成假分数, 用指定的分母做分母, 用分母和整数的乘积做分子。

把带分数化成假分数, 用原来的分母做分母, 用分母和整数的乘积再加上原来的分子做分子。

例:  $4 \frac{3}{5} = \frac{4 \times 5 + 3}{5} = \frac{23}{5}$



## 孩子自测

### 一、基本练习

#### 1. 填空

(1)  $2\frac{5}{7}$  的分数单位是( ), 它有( )个这样的单位, 再添上( )个这样的单位 结果是 3。

(2) 分数单位是  $\frac{1}{15}$  的最大真分数是( ), 最小的假分数是( ), 最小的带分数是( )。

(3) 自然数  $a$  和  $b$ , 当  $a$ ( )  $b$  时,  $\frac{b}{a}$  是真分数, 当  $a$ ( )  $b$  时,  $\frac{b}{a}$  是假分数, 当  $a$ ( )  $b$  时,  $\frac{b}{a} = 1$ 。

$$(4) 3\frac{1}{4} = \frac{(\quad)}{4}$$

$$8\frac{3}{9} = \frac{(\quad)}{9}$$

$$5\frac{3}{7} = \frac{(\quad)}{7}$$

$$7\frac{1}{8} = \frac{(\quad)}{8}$$

$$2\frac{9}{7} = (\quad)\frac{(\quad)}{7}$$

$$3\frac{14}{9} = (\quad)\frac{(\quad)}{9}$$

$$3\frac{1}{8} = 2\frac{(\quad)}{8} = 1\frac{(\quad)}{8} = \frac{(\quad)}{8}$$

$$1 = \frac{(\quad)}{3} = \frac{5}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{9} = \frac{14}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{40}$$

(5) 在括号里填上适当的带分数。

$$87 \text{ 秒} = (\quad) \text{ 分}$$

$$4 \text{ 吨 } 123 \text{ 千克} = (\quad) \text{ 吨}$$

$$5 \text{ 平方米 } 23 \text{ 平方分米} = (\quad) \text{ 平方米}$$

$$2003 \text{ 立方分米} = (\quad) \text{ 立方米}$$

(6) 一个带分数, 分数单位是  $\frac{1}{5}$ , 增加 3 个这样的分数单位, 可得最小的合数, 这个带分数是( )。

(7) 写出三个分数单位相同而大小只差一个分数单位的真分数、假分数和带分数(分母是 5), 它们分别是( ), ( ), ( )。

#### 2. 判断题

(1) 真分数小于 1, 假分数大于 1。 ( )

(2) 整数都可以看成分母是 1 的假分数。 ( )

(3) 凡是分子能被分母整除的假分数, 都能化成整数。 ( )

(4) 分数的分母可以是任意整数。 ( )

(5)  $\frac{a}{3}$  是真分数, 那么  $a$  只能是 1 和 2。 ( )

(6) 分数单位是  $\frac{1}{7}$  的真分数共有 7 个。 ( )

(7) 分数分为真分数和假分数两类。 ( )

### 3. 选择题

(1) 分子是 8 的假分数有( )个。

A. 4                      B. 7                      C. 8                      D. 无数个

(2) 5 里面有( )个  $\frac{1}{5}$ 。

A. 1                      B. 5                      C. 10                      D. 25

(3) 把分数单位是  $\frac{1}{3}$  的最小带分数化成假分数是( )。

A.  $\frac{3}{3}$                       B.  $\frac{4}{3}$                       C.  $\frac{5}{3}$                       D.  $\frac{6}{3}$

(4) 分数值一定大于 1 的是( )。

A. 真分数                      B. 假分数                      C. 带分数                      D. 无法确定

(5) 4 里面有 20 个( )。

A.  $\frac{1}{3}$                       B.  $\frac{1}{4}$                       C.  $\frac{1}{5}$                       D.  $\frac{1}{2}$

(6) 要使  $\frac{3}{a}$  是真分数, 同时使  $\frac{5}{a}$  是假分数,  $a$  应该是( )。

A. 3                      B. 4                      C. 5                      D. 6

4. 三个工人做同样的零件, 甲工人 3 分钟做 7 个, 乙工人 2 分钟做 5 个, 丙工人 4 分钟做 9 个, 谁做得快些?

5. 一个真分数, 它的分母是 10 以内最小质数与最大质数的乘积, 这个真分数最小是多少? 最大是多少?

6. 一个假分数的分子是 55, 把它化成带分数后, 整数部分、分子、分母, 是三个连续的自然数, 这个带分数是多少?

7. 观察  $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{2}{3}$ 、 $\frac{3}{4}$ 、 $\frac{4}{5}$  这四个分数的分子和分母之间有什么关系? 它们的大小如何? 有什么规律? 把它们从小到大排列出来。

你能应用上面发现的规律,把下面四个分数按照从小到大的顺序排列起来吗?

$$\frac{69}{70} \quad \frac{86}{87} \quad \frac{99}{100} \quad \frac{575}{576}$$

## 二、拓展练习

1. 一个带分数,它的分数部分的分子是3,把它化成假分数后,分子是43,这个带分数可能是多少?

2. 有同样大小的红、黑、白玻璃球共73个,按1个红球、2个黑球、3个白球的顺序排列,三种颜色的玻璃球各占总数的几分之几?第68个玻璃球应该是什么颜色的?

### 【家长点拨】

基本练习7,  $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{2}{3}$ 、 $\frac{3}{4}$ 、 $\frac{4}{5}$ 这四个分数的分子和分母都是相邻的自然数,分子都比分母多1。由于这四个分数的分子都不相同,分母也不相同,应用目前掌握的知识不易解决问题。可以找出一个标准数1,这四个分数都和1相差一个分数单位,分别是 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{5}$ 。

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

$$\text{所以 } \frac{1}{2} < \frac{2}{3} < \frac{3}{4} < \frac{4}{5}。$$

四个分数都和1比,与1的差越大,说明这个分数越小;反之与1的差越小,这个分数越大。

$$\frac{69}{70}、\frac{86}{87}、\frac{99}{100}、\frac{575}{576} \text{ 与 } 1 \text{ 分别相差 } \frac{1}{70}、\frac{1}{87}、\frac{1}{100}、\frac{1}{576}。$$

$$\frac{1}{70} > \frac{1}{87} > \frac{1}{100} > \frac{1}{576}$$

$$\text{所以 } \frac{69}{70} < \frac{86}{87} < \frac{99}{100} < \frac{575}{576}$$

拓展练习1,原带分数的分子是3,化成假分数后,分子是43,那么43减去3就求出原带分数整数部分与分母的积。 $40 = 1 \times 40 = 2 \times 20 = 4 \times 10 = 5 \times 8$ ,所以可以依据数据来确定原带分

数是多少。掌握带分数和假分数之间的互化关系是解决这类题的关键。

拓展练习 2,要求三种颜色的球各占总数的几分之几,必须要知道这三种球各有多少个。根据题意每 1 红、2 黑、3 白可以算作一组,每组 6 个球。73 个球可以分成几组: $73 \div 6 = 12$  (组),余 1(个),由此可以判断余下的 1 个是红球,这样就求出红球、黑球、白球各有多少个。

红球  $1 \times 12 + 1 = 13$  个

黑球  $2 \times 12 = 24$  (个)

白球  $3 \times 12 = 36$  (个)

再求出红、黑、白三种球各占总数的几分之几。

可以应用上面求第 73 个球是什么颜色的方法,求出第 68 个球是什么颜色。

**【答案】**

一、1. (1)  $\frac{1}{7}$  19 2 (2)  $\frac{14}{15}$   $\frac{15}{15}$   $1\frac{1}{15}$  (3)  $>$   $\leq$   $=$

(4) 13 75 38 57  $3\frac{2}{7}$   $4\frac{5}{9}$  9 17 25 3 5 9 14 40

(5)  $1\frac{27}{60}$   $4\frac{123}{1000}$   $5\frac{23}{100}$   $2\frac{3}{1000}$  (6)  $3\frac{2}{5}$  (7)  $\frac{4}{5}$   $\frac{5}{5}$   $\frac{6}{5}$

2.  $\times$   $\checkmark$   $\checkmark$   $\times$   $\checkmark$   $\times$   $\checkmark$

3. (1)C (2)D (3)B (4)C (5)C (6)B C 4. 乙 5.  $\frac{1}{14}$   $\frac{13}{14}$  6.  $6\frac{7}{8}$

7.  $\frac{1}{2} < \frac{2}{3} < \frac{3}{4} < \frac{4}{5}$   $\frac{69}{70} < \frac{86}{87} < \frac{99}{100} < \frac{575}{576}$

二、1.  $1\frac{3}{40}$   $2\frac{3}{20}$   $4\frac{3}{10}$   $10\frac{3}{4}$   $5\frac{3}{8}$   $8\frac{3}{5}$  2.  $\frac{13}{73}$   $\frac{24}{73}$   $\frac{36}{73}$  黑色

### 3 分数的基本性质

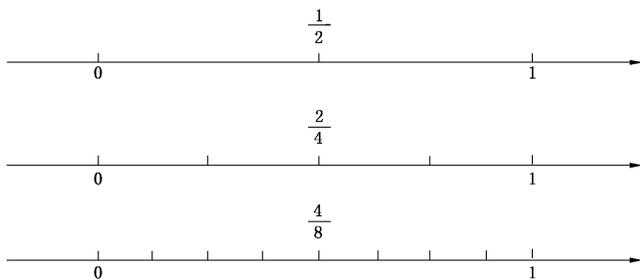


#### 家长必读

#### 一、例题分析

#### ◆ 问题一

比较  $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{2}{4}$  和  $\frac{4}{8}$  的大小。



◆ 分析与解答

观察上图我们可以看出  $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{2}{4}$  和  $\frac{4}{8}$  这三个分数是相等的。

$$\text{即 } \frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$$

(1)  $\frac{1}{2}$  是把单位“1”平均分成 2 份,表示其中的 1 份。如果把分得的份数和表示的份数都扩大 2 倍,就得到了  $\frac{2}{4}$ 。

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

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

$$\text{所以 } \frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$$

(2) 现在把思考的顺序倒过来,  $\frac{2}{4}$  就是把单位“1”平均分成 4 份,表示其中的 2 份。如果把分得的份数和表示的份数都缩小一半,就得到了  $\frac{1}{2}$ 。

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

$$\text{同理 } \frac{4}{8} = \frac{4 \div 4}{8 \div 4} = \frac{1}{2}$$

$$\text{所以 } \frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$$

把上面分数的分子、分母的变化规律概括起来就是分数的基本性质。

分数的基本性质：

分数的分子和分母同时乘以或除以相同的数(零除外),分数的大小不变。

◆ 问题二

根据分数的基本性质,把下列各数化成分母是 24 的分数。

$$3 \frac{7}{12}, \frac{18}{72}, 1 \frac{3}{8}$$

## ◆ 分析与解答

根据分数的基本性质,把整数化成假分数时,先把整数看做分母是1的分数,再用指定的24做分母,整数和24相乘的积做分子。

$$3 = \frac{3}{1} = \frac{3 \times 24}{1 \times 24} = \frac{72}{24}$$

把分数化成24做分母的分数,主要看24是原分母的几倍,就给原来分数的分子、分母同乘几,或者看原分母是24的几倍,就给分子、分母同除以几。

$$\frac{7}{12} = \frac{7 \times 2}{12 \times 2} = \frac{14}{24}$$

$$\frac{18}{72} = \frac{18 \div 3}{72 \div 3} = \frac{6}{24}$$

如果是带分数,整数部分不变,分数部分的化法和上面相同。

$$1\frac{3}{8} = 1\frac{3 \times 3}{8 \times 3} = 1\frac{9}{24}$$

## ◆ 问题三

给 $\frac{3}{8}$ 的分子增加12,要使分数的大小不变,应该给这个分数的分母增加多少?

## ◆ 分析与解答

给 $\frac{3}{8}$ 的分子增加12,分子就是 $3+12=15$ ,新的分子15是原来分子3的5倍,根据分数的基本性质,要使分数的大小不变,就应该给分母扩大5倍得40,比原分母8增加了32,32就是应该给分母增加的数。

$$\frac{3}{8} \text{ 的分子增加 } 12, 3+12=15$$

$$15 \div 3 = 5 \quad (\text{新分子是原分子的 } 5 \text{ 倍})$$

$$8 \times 5 = 40 \quad (\text{新分母})$$

$$40 - 8 = 32 \quad (\text{新分母增加的数})$$

给分子或分母增加(减少)一个数,要使分数的大小不变,首先要算一算新分子和原分子相比扩大(或缩小)的倍数,然后给原来的分母扩大(或缩小)相同的倍数,最后再算一算比原分母增加(或减少)多少。如果是已知分母增加(或减少)多少,求分子的变化,算法是相同的。

## ◆ 问题四

在下面的括号里填上适当的数。

$$(1) 6 \div 15 = \frac{(\quad)}{30} = \frac{18}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{75}$$

$$(2) \frac{12}{24} = 4 \div (\quad) = (\quad) \div 4$$

$$(3) 3\frac{1}{7} = \frac{(\quad)}{21} = \frac{88}{(\quad)}$$

◆ 分析与解答

解答上面三道题,可以根据分数和除法的关系,带分数和假分数的互化、分数的基本性质,除法中商不变的性质联系起来思考。把被除数看做分子,除数看做分母,或把分子、分母分别看做被除数、除数,就可以比较容易地解决问题了。

$$(1) 6 \div 15 = \frac{(12)}{30} = \frac{18}{(45)} = \frac{(30)}{75}$$

$$(2) \frac{12}{24} = 4 \div (8) = (2) \div 4$$

把  $3\frac{1}{7}$  化成假分数,观察分子、分母是如何变化的,再根据分数的基本性质来求括号里的数。

$$3\frac{1}{7} = \frac{22}{7}$$

$$\text{所以 } 3\frac{1}{7} = \frac{(66)}{21} = \frac{88}{(28)}$$

◆ 问题五

一个分数的分子缩小一半,分母扩大6倍后是  $\frac{7}{90}$ ,原分数是多少?

◆ 分析与解答

原分数的分子缩小2倍后是7,逆向思维将7扩大2倍就是原分子  $7 \times 2 = 14$ ,原分母扩大6倍后是90,就把90缩小到  $\frac{1}{6}$  求出原分母  $90 \div 6 = 15$ 。

所以原分数是  $\frac{14}{15}$ 。

## 二、家长孩子问答

◆ 家长提问

在运用分数的基本性质解决问题时,需要注意什么问题?

◆ 孩子回答

(1)分子、分母进行的是同一种运算,要么都是乘,要么都是除,不能是加或减。

(2)乘以或除以的是同一个不为0的数,而且必须同时进行运算。

(3)“分数的大小不变”是分数基本性质的前提。

◆ 家长提问

分数的基本性质中,分数的分子和分母都乘以或除以相同的数,这个相同的数为什么要

“零除外”?

## ◆ 孩子回答

因为分子、分母都乘上 0 就会得到  $\frac{0}{0}$  ,而分数的分母不能是 0 ,所以分子、分母都不能乘以 0。另外在除法里 0 不能做除数 ,所以分子、分母不能除以 0。



## 孩子自测

## 一、基本练习

## 1. 填空

(1) 在下面的括号中填上适当的数。

$$\frac{1}{4} = \frac{(\quad)}{12} = \frac{5}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{32} = \frac{10}{(\quad)}$$

$$\frac{24}{33} = \frac{(\quad)}{11} = \frac{48}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{77} = \frac{64}{(\quad)}$$

$$\frac{6}{12} = (\quad) \div (\quad) = \frac{3}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{2} = \frac{2}{(\quad)}$$

(2)  $3\frac{3}{4}$  里有 ( ) 个  $\frac{1}{4}$  , 有 ( ) 个  $\frac{1}{8}$  , 有 45 个 ( ) 。(3)  $\frac{7}{9}$  的分子扩大 2 倍 , 要使分数的大小不变 , 分母应 ( ) 。(4)  $\frac{4}{11}$  的分子加上 12 , 要使原分数大小不变 , 分母应加上 ( ) 。(5)  $a$  和  $b$  都是自然数 ,  $a \div b = 21$  , 若把  $a$  和  $b$  都缩小 21 倍 , 商应该是 ( ) 。

(6) 一个分数的分母扩大 4 倍 , 分子不变 , 那么分数值 ( ) 。

一个分数的分子扩大 4 倍 , 分母不变 , 那么分数值 ( ) 。

一个分数的分子扩大 5 倍 , 分母缩小 5 倍 , 那么分数值 ( ) 。

一个分数的分子缩小 5 倍 , 分母扩大 5 倍 , 那么分数值 ( ) 。

(7) 写出与  $\frac{1}{3}$  相等的分数 : ( ) , ( ) , ( ) 。(8)  $\frac{5}{18}$  再增加 ( ) 个分数单位是  $\frac{1}{2}$  。(9) 一个分数 , 把它的分子缩小 2 倍 , 分母扩大 4 倍是  $\frac{3}{28}$  , 这个分数是 ( ) 。

(10) 一个带分数 , 原来的分子是 2 , 化成假分数后 , 分子是 37 , 这个带分数可能是 ( ) 。

(11) 在括号里填上 “=” 或 “ $\neq$ ”

$$\frac{5}{6} (\quad) \frac{25}{36} \quad \frac{7}{10} (\quad) \frac{28}{40} \quad \frac{20}{16} (\quad) 1\frac{1}{4}$$

$$\frac{7}{12}(\quad) \frac{3}{4} \quad \frac{5}{11}(\quad) \frac{55}{121} \quad \frac{40}{72}(\quad) \frac{8}{9}$$

2. 判断题

(1)判断下列等式是否成立,能成立的在( )里画“√”,不能成立的画“×”。

$$\textcircled{1} \frac{15}{20} = \frac{15 \div 3}{20 \div 3} = \frac{5}{4}(\quad) \quad \textcircled{2} \frac{4}{30} = \frac{4}{30 \div 2} = \frac{4}{15}(\quad)$$

$$\textcircled{3} \frac{3}{4} = \frac{3 \times 2}{4 \times 2} = \frac{6}{8}(\quad) \quad \textcircled{4} \frac{2}{5} = \frac{2 \times 4}{5 \times 6} = \frac{8}{30}(\quad)$$

(2)分数的分子和分母都加上或减去相同的数,分数的大小不变。( )

(3) $\frac{2}{7}$ 的分子加上2,要使分数的大小不变,分母就要加上7。( )

(4)因为 $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$ ,所以 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{4}{8}$ 的分数单位相同,所表示的意义也相同。( )

(5)一个分数的分子扩大2倍,分母缩小2倍,分数值就扩大4倍。( )

(6)一个分数的分子扩大2倍,分母也扩大2倍,分数值就扩大4倍。( )

(7)把 $\frac{4}{5}$ 变成 $\frac{16}{20}$ ,分数就扩大了4倍。( )

(8) $\frac{4 \times a}{5 \times a}$ 一定等于 $\frac{4}{5}$ 。(a 不等于0) ( )

(9)与 $\frac{3}{4}$ 相等的分数有无数个。( )

(10) $\frac{b}{a}$ 的分子扩大3倍,要使分数大小不变,分母要乘以3。( )

3. 选择题

(1)在分数 $\frac{5}{15-3x}$ 中,x 不能等于( )。

- A.0                      B.4                      C.2                      D.5

(2)和 $\frac{5}{8}$ 相等的分数是( )。

- A.  $\frac{13}{16}$                       B.  $\frac{1}{4}$                       C.  $\frac{10}{16}$

(3)把 $\frac{10}{24}$ 的分子减少5后,要使原分数大小不变,分母应( )。

- A. 减少5                      B. 增加5                      C. 减少12                      D. 缩小5倍

(4)一个分数的分子扩大2倍,分母缩小2倍,这个分数( )。

- A. 扩大2倍                      B. 缩小2倍                      C. 扩大4倍  
D. 缩小4倍                      E. 大小不变

(5)小明把一块蛋糕平均切成4块,吃去其中一块;小华把一块同样大的蛋糕平均切成12块,吃去其中的3块,比较他们两人吃去部分的大小,是( )。

- A. 小明吃得多一些                      B. 小华吃得多一些  
C. 两人吃得同样多

4. 在下面括号里填上“>”、“<”或“=”。

$$5(\quad) \frac{30}{6} \quad \frac{5}{11}(\quad) \frac{25}{33}$$

$$\frac{25}{45}(\quad)\frac{5}{9}$$

$$\frac{3}{15}(\quad)\frac{2}{5}$$

$$\frac{2}{18}(\quad)\frac{1}{6}$$

$$\frac{15}{60}(\quad)\frac{3}{10}$$

5. 把下面分数化成分母是 30, 而大小不变的分数。

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

$$\frac{28}{60} =$$

$$\frac{60}{120} =$$

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

$$\frac{100}{300} =$$

$$7 =$$

6. 把下面的分数化成分子是 1, 而大小不变的分数。

$$\frac{6}{12} =$$

$$\frac{45}{90} =$$

$$\frac{39}{78} =$$

$$\frac{7}{91} =$$

$$\frac{8}{96} =$$

$$\frac{6}{48} =$$

7. 下面哪些分数在直线上用同一点表示? 在直线上把这个点画出来。

$$\frac{3}{12}, \frac{5}{20}, \frac{5}{10}, \frac{8}{32}, \frac{10}{30}$$



8. 把下面相等的分数用等号连起来。

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, \frac{1}{5}, \frac{2}{6}, \frac{6}{8}, \frac{3}{9}, \frac{2}{10}, \frac{4}{20}, \frac{12}{24}, \frac{5}{10}, \frac{9}{12}$$

9. 把  $\frac{3}{4}$ 、 $\frac{4}{5}$ 、2 和  $\frac{5}{8}$  化成分母是 40 而大小不变的分数, 然后按从大到小的顺序排列起来。

10. 在下面各组分数中, 找出一个与众不同的分数, 并画出来。

(1)  $\frac{3}{12}, \frac{8}{32}, \frac{5}{15}, \frac{22}{88}, \frac{15}{60}, \frac{21}{84}$

(2)  $\frac{3}{9}, \frac{7}{21}, \frac{3}{33}, \frac{30}{90}, \frac{16}{48}, \frac{36}{108}$

(3)  $\frac{23}{46}, \frac{19}{38}, \frac{38}{76}, \frac{45}{90}, \frac{50}{100}, \frac{31}{72}$

11. 一个分数的分子扩大 4 倍, 分母缩小到  $\frac{1}{4}$  后是  $\frac{16}{17}$ , 把这个分数化成分母是 34 而大小

不变的数是多少？

12. 写出一个大于 $\frac{1}{6}$ 而小于 $\frac{1}{5}$ 的分数。

13. 观察下面各题规律,在括号里填上适当的数。

(1) 1、2、3、5、8、( )、( )

(2)  $\frac{1}{1 \times 2}$ 、 $\frac{3}{2 \times 3}$ 、 $\frac{5}{3 \times 4}$ 、 $\frac{7}{4 \times 5}$ 、( )、( )

(3)  $\frac{2}{3}$ 、 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{6}$ 、 $\frac{1}{12}$ 、( )、( )、 $\frac{1}{96}$

## 二、拓展练习

1. 有两只小桶,一只可装水7升,另一只可装水5升,现在用这两只小桶量水,请你想一想怎样量出1升水呢?

2. 两根同样长的绳子,一根剪去它的 $\frac{1}{2}$ ,另一根剪去 $\frac{1}{2}$ 米,这时剩下的两段绳子仍是同样长。这两根绳子原来长是多少米?

### 【家长点拨】

基础练习 12 写出一个大于 $\frac{1}{6}$ 而小于 $\frac{1}{5}$ 的分数,由于 $\frac{1}{5}$ 和 $\frac{1}{6}$ 分数单位不一致,直接写出符合题意的分数有困难。可以将 $\frac{1}{5}$ 和 $\frac{1}{6}$ 这两个分数化成分母是一样的,即分数单位一致。这样就会很容易找出它们之间的分数了。

$$\frac{1}{5} = \frac{1 \times 6}{5 \times 6} = \frac{6}{30}$$

$$\frac{1}{6} = \frac{1 \times 5}{6 \times 5} = \frac{5}{30}$$

观察在 $\frac{6}{30}$ 和 $\frac{5}{30}$ 之间,没有分母是30的分数,因此,可以将两个分数化成分母是60的

分数。

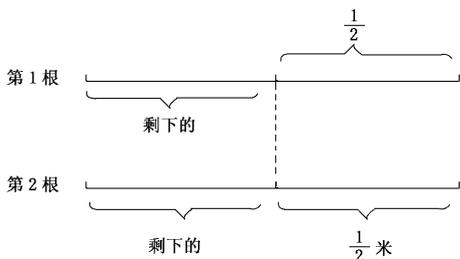
$$\frac{1}{5} = \frac{1 \times 12}{5 \times 12} = \frac{12}{60}$$

$$\frac{1}{6} = \frac{1 \times 10}{6 \times 10} = \frac{10}{60}$$

观察  $\frac{12}{60}$  和  $\frac{10}{60}$  在它们之间分母是 60 的分数有一个, 即  $\frac{11}{60}$ , 符合题意。那么如果将分子、分母继续扩大相同的倍数(这个倍数应该是 5 和 6 的公倍数), 会发现大于  $\frac{1}{6}$  而小于  $\frac{1}{5}$  的分数有无数个。

拓展训练 1, 把装满 5 升小桶的水倒入 7 升小桶, 再把装满 5 升小桶的水倒满 7 升小桶, 把 7 升水倒掉, 再把 5 升桶中剩下的 3 升水倒入 7 升桶, 最后把装满 5 升水桶倒满 7 升桶, 这时 5 升桶里只剩 1 升水。

拓展训练 2, 首先要区别  $\frac{1}{2}$  和  $\frac{1}{2}$  米是两个不同的概念。 $\frac{1}{2}$  表示把这根绳子平均分成 2 份, 表示其中的一份;  $\frac{1}{2}$  米是一个具体表示长度的量。为了便于观察, 可以画出示意图。



由于最初两根绳子同样长, 最后剩下的也同样长, 说明剪去的  $\frac{1}{2}$  和  $\frac{1}{2}$  米相等, 这样这根绳子的长度就好求了。

**【答案】**

一、1. (1)  $\frac{1}{4} = \frac{(3)}{12} = \frac{5}{(20)} = \frac{(8)}{32} = \frac{10}{(40)}$      $\frac{24}{33} = \frac{(8)}{11} = \frac{48}{(66)} = \frac{(56)}{77} = \frac{64}{(88)}$   
 $\frac{6}{12} = (6) \div (12) = \frac{3}{(6)} = \frac{(1)}{2} = \frac{2}{(4)}$

(2) 15   30    $\frac{1}{12}$    (3) 扩大 2 倍   (4) 33   (5) 21

(6) 缩小 4 倍   扩大 4 倍   扩大 25 倍   缩小 25 倍

(7)  $\frac{2}{6}$     $\frac{3}{9}$     $\frac{4}{12}$  (答案不惟一)   (8) 4   (9)  $\frac{6}{7}$

(10)  $7 \frac{2}{5}$     $5 \frac{2}{7}$     $1 \frac{2}{35}$    (11)  $>$     $=$     $=$     $<$     $=$     $<$

2. (1) ①  $\times$    ②  $\times$    ③  $\surd$    ④  $\times$

(2)~(10) × √ × √ × × √ √ √

3. (1)D (2)C (3)C (4)C (5)C

4. = < = < < < 5.  $\frac{10}{30}$   $\frac{14}{30}$   $\frac{15}{30}$   $\frac{25}{30}$   $\frac{10}{30}$   $\frac{210}{30}$

6.  $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{13}$   $\frac{1}{12}$   $\frac{1}{8}$  7. 略

8.  $\frac{1}{2} = \frac{12}{24} = \frac{5}{10}$   $\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12}$   $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9}$   $\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = \frac{4}{20}$

9.  $\frac{30}{40}$   $\frac{32}{40}$   $\frac{80}{40}$   $\frac{25}{40}$   $2 > \frac{4}{5} > \frac{3}{4} > \frac{5}{8}$

10.  $\frac{5}{15}$   $\frac{3}{33}$   $\frac{31}{72}$  11.  $\frac{2}{34}$  12. 答案不惟一

13. (1)13 21 (2) $\frac{9}{5 \times 6}$   $\frac{11}{6 \times 7}$  (3) $\frac{1}{24}$   $\frac{1}{48}$

二、1.  $5+5-7=3$ (升)  $5+3-7=1$ (升) 2. 1米

## 4 约分和通分



### 家长必读

#### 一、例题分析

##### ◆ 问题一

把 $\frac{18}{24}$ 、 $3\frac{16}{36}$ 约分。

##### ◆ 分析与解答

用分数的分子、分母的公约数逐次除分子和分母，直到得到的分数是最简分数为止。

$$\frac{18}{24} = \frac{3}{4}$$

也可以用一次约分的方法，就是先求出分数的分子和分母的最大公约数，再用这个最大公约数分别去除分子和分母，除得的商一定互质，这样就能很快得到一个最简分数。

$$\frac{18}{24} = \frac{3}{4}$$

带分数约分时，可以只把分数部分约分，整数部分不要漏写就可以了。

$$3\frac{16}{36} = 3\frac{4}{9}$$

约分时,只要根据分数的基本性质,正确运用约分的方法,尽可能用最大公约数去除分子、分母,就能很快地将一个分数约成最简分数。

### ◆ 问题二

把 $\frac{3}{5}$ 和 $\frac{4}{7}$ 通分。

### ◆ 分析与解答

$\frac{3}{5}$ 和 $\frac{5}{7}$ 的分母5和7是互质数,所以它们的公分母是 $5 \times 7 = 35$ 。

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 7}{5 \times 7} = \frac{21}{35}$$

$$\frac{4}{7} = \frac{4 \times 5}{7 \times 5} = \frac{20}{35}$$

通分的实质就是把几个分数单位不同的分数分别化成大小不变而分数单位相同的分数。所以要先确定它们的公分母,再按照分数的基本性质来通分。通分的关键是找出几个分母的最小公分母。通分时如果遇到带分数,只需要把分数部分通分,整数部分不变。

### ◆ 问题三

比较 $\frac{2}{3}$ 、 $\frac{3}{4}$ 和 $\frac{5}{6}$ 的大小。

### ◆ 分析与解答

这三个分数的分子和分母都不相同,不能直接比较大小,可以把它们化成分母相同的分数,再进行比较。用3、4和6的最小公倍数12做它们的公分母。

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{8}{12}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 2}{6 \times 2} = \frac{10}{12}$$

$$\therefore \frac{8}{12} < \frac{9}{12} < \frac{10}{12}$$

$$\therefore \frac{2}{3} < \frac{3}{4} < \frac{5}{6}$$

### ◆ 问题四

比较 $\frac{5}{39}$ 和 $\frac{25}{126}$ 的大小。

◆ 分析与解答

用通分的方法,把两个分数化成分母相同的分数,观察分子来比较它们的大小,这是常用的一种比较异分母分数大小的方法。但这两个分数进行通分时,计算很费时费力,可以根据分数的基本性质,将 $\frac{5}{39}$ 的分子、分母都乘上5,使两个分数化成分子相同的分数来比较大小。

$$\frac{5}{39} = \frac{5 \times 5}{39 \times 5} = \frac{25}{195}$$

$$\text{因为 } \frac{25}{195} < \frac{25}{126}$$

$$\text{所以 } \frac{5}{39} < \frac{25}{126}$$

◆ 问题五

判断下列分数,哪些不能化成有限小数?

$$2 \frac{1}{5}, \frac{3}{12}, \frac{24}{30}, \frac{3}{7}, \frac{5}{12}$$

◆ 分析与解答

一个最简分数,如果分母中除了2和5以外,不含有其他的质因数,这个分数就能化成有限小数;如果分母中含有2和5以外的质因数,这个分数就不能化成有限小数。

$2 \frac{1}{5}$ ,分母是5,可以化成有限小数。

$\frac{3}{7}, \frac{5}{12}$ ,分母中含有2和5以外的质因数,所以这两个分数不能化成有限小数。

$\frac{3}{12}, \frac{24}{30}$ ,这两个分数分母中含有哪些质因数,此时不要急于判断。因为判断一个分数是否可以化成有限小数,前提条件是这个分数必须是最简分数。如果不是最简分数,必须要先约分,然后再按照规律进行判断。

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

$$\frac{24}{30} = \frac{4}{5}$$

$\frac{1}{4}$ 和 $\frac{4}{5}$ 都可以化成有限小数,所以 $\frac{3}{12}, \frac{24}{30}$ 都可以化成有限小数。

◆ 问题六

一个分数,它的分母是分子的3.75倍,分子比分母小11,这个分数是多少?

## ◆ 分析与解答

根据题意,“分数的分母是分子的3.75倍”,可以知道如果把分子看做1倍数时,分母就会是3.75倍,这样分母比分子大 $(3.75-1)$ 倍,又知“分子比分母小11”,将题目转化成一道差倍应用题,可以求出分子是几,然后再求分母是多少。

$$\text{分子} : 11 \div (3.75 - 1) = 4$$

$$\text{分母} : 11 + 4 = 15 \quad \text{或} \quad 4 \times 3.75 = 15$$

$$\text{分数是} \frac{4}{15}$$

答:这个分数是 $\frac{4}{15}$ 。

## ◆ 问题七

观察 $\frac{9}{10}$ 、 $\frac{21}{40}$ 、 $\frac{47}{92}$ 这三个分数,想一想,不经过通分能不能把它们按从大到小的顺序排列起来?为什么?

## ◆ 分析与解答

通过观察,可以看到这三个分数都接近 $\frac{1}{2}$ ,把它们和 $\frac{1}{2}$ 进行比较,发现都比 $\frac{1}{2}$ 多一个分数单位。

$$\frac{1}{2} = \frac{8}{16} = \frac{20}{40} = \frac{46}{92}$$

$$\frac{9}{16} - \frac{8}{16} = \frac{1}{16}$$

$$\frac{21}{40} - \frac{20}{40} = \frac{1}{40}$$

$$\frac{47}{92} - \frac{46}{92} = \frac{1}{92}$$

$\frac{1}{16} > \frac{1}{40} > \frac{1}{92}$ ,原来的三个分数比 $\frac{1}{2}$ 依次多 $\frac{1}{16}$ 、 $\frac{1}{40}$ 、 $\frac{1}{92}$ ,比 $\frac{1}{2}$ 多的数值越大,这个分数必然越大,比 $\frac{1}{2}$ 多的数值越小,这个分数必然越小。

所以这三个分数按从大到小的顺序排列起来是 $\frac{9}{16} > \frac{21}{40} > \frac{47}{92}$ 。

## ◆ 问题八

比较 $\frac{7}{11}$ 和 $\frac{9}{13}$ 的大小。除了通分方法以外,你还有别的方法吗?一共有几种?

## ◆ 分析与解答

(1)方法一：

$$\frac{7}{11} = \frac{7 \times 13}{11 \times 13} = \frac{91}{143}$$

$$\frac{9}{13} = \frac{9 \times 11}{13 \times 11} = \frac{99}{143}$$

因为  $\frac{91}{143} < \frac{99}{143}$

所以  $\frac{7}{11} < \frac{9}{13}$

(2)方法二：

$$\frac{7}{11} = \frac{7 \times 9}{11 \times 9} = \frac{63}{99}$$

$$\frac{9}{13} = \frac{9 \times 7}{13 \times 7} = \frac{63}{91}$$

因为  $\frac{63}{99} < \frac{63}{91}$

所以  $\frac{7}{11} < \frac{9}{13}$

以上两种方法都是运用了通分的方法,将两个分数化成同分母的分数或同分子的分数来比较它们的大小。这是常用的比较分数大小的方法。下面介绍“交叉相乘”的方法比较分数的大小。

交叉相乘的方法是:用第一个分数的分子与第二个分数的分母相乘,再用第二个分数的分子与第一个分数的分母相乘,然后比较乘积,则哪个分子的乘积大,分数就大。

用  $\frac{7}{11}$  的分子 7 乘上  $\frac{9}{13}$  的分母 13,  $7 \times 13 = 91$ ; 再用  $\frac{9}{13}$  的分子乘上  $\frac{7}{11}$  的分母 11,  $9 \times 11 = 99$ 。

因为  $91 < 99$

所以  $\frac{7}{11} < \frac{9}{13}$

## 二、家长孩子问答

### ◆ 家长提问

约分的方法是什么?

### ◆ 孩子回答

一般用分子和分母的公约数(1除外)去除分数的分子和分母,通常要除到最简分数为止。可以用分子、分母的公约数逐次约分,也可以用分子、分母的最大公约数一次约分。

### ◆ 家长提问

通分的方法是什么?

### ◆ 孩子回答

先求出原来几个分数分母的最小公倍数,然后把各分数化成用这个最小公倍数做分母的分数,具体方法是:

(1)常用短除法先求出几个分数分母的最小公倍数,再根据分数的基本性质把各分数化成和原分数相等的用这个最小公倍数做分母的分数。

(2)通分时,如果几个分母之间是互质的关系,则它们的乘积就是公分母;如果较大分母是较小分母的倍数,则较大分母就是公分母。

## ◆ 家长提问

分数和小数互化的方法是什么？

## ◆ 孩子回答

(1) 小数化分数的方法：小数化分数，原来有几位小数，就在 1 后面写几个零做分母，把原来的小数去掉小数点做分子，化成分数后，能约分的要约分。

(2) 分数化小数的方法：分母是 10、100、1 000……的分数化小数，可以直接去掉分母，看分母中 1 后面有几个零，就在分子中从最后一位起向左数出几位，点上小数点。分母不是 10、100、1 000……的分数化成小数，要用分母去除分子，除不尽的，可以根据需要按四舍五入法保留几位小数。



## 孩子自测

## 一、基本练习

## 1. 填空

(1) 小数是一种特殊的数，一位小数表示( )，两位小数表示( )，三位小数表示( )。

(2) 把 0.03、3.05、0.023、5.6、9.48、0.25 和 0.7 化成分数时，分母是 10 的有( )，分母是 100 的有( )，分母是 1 000 的有( )。

(3) 2.43 表示( )又( )分之( )。

(4) 在  $\frac{12}{15}$ 、 $\frac{5}{16}$ 、 $\frac{7}{18}$ 、 $\frac{9}{25}$ 、 $\frac{5}{14}$ 、 $\frac{11}{28}$  和  $\frac{7}{80}$  中，( )能化成有限小数，( )不能化成有限小数。

(5) 一个最简分数，它的分子和分母的积是 24，这个分数是( )或( )。

(6) 一个最简分数，把它的分子扩大 3 倍，分母缩小一半，是  $4\frac{1}{2}$ ，原分数是( )，它的分数单位是( )。

(7) 通分时选用的公分母一般是原来几个分母的( )。

(8) 以最大的一位数做分母的所有最简真分数有( )，最小假分数是( )。

## 2. 判断题

(1) 一个分数的分母不含有 2 和 5 以外的质因数，这个分数就能化成有限小数。( )

(2) 分子、分母都是偶数的分数，一定不是最简分数。( )

(3) 分子、分母都是奇数的分数，一定是最简分数。( )

(4) 约分时，每个分数越约越小；通分时，每个分数越通越大。( )

- (5)  $\frac{6}{15}$  不能化成有限小数。 ( )
- (6) 4.17 表示四又百分之十七。 ( )
- (7) 带分数在通分之前,都要化成假分数。 ( )
- (8)  $\frac{3}{4}$ 、 $\frac{5}{8}$  和  $\frac{9}{16}$  的最小公分母是 32。 ( )
- (9) 异分母分数不容易直接比较大小,是因为它们的分母不同,分数单位不统一。 ( )
- (10) 分子、分母是相邻的自然数(0 除外),这个分数一定是最简分数。 ( )
- (11) 小于  $\frac{6}{7}$  的真分数只有 5 个。 ( )

### 3. 选择题

(1) 从 A 地到 B 地,甲用了  $\frac{1}{a}$  小时,乙用了  $\frac{1}{a-1}$  小时,丙用了  $\frac{1}{a+1}$  小时,( ) 最快到达 B 地。

- A. 甲                      B. 乙                      C. 丙                      D. 不能确定

(2) 大于  $\frac{1}{8}$  而小于  $\frac{1}{7}$  的分数( )。

- A. 只有一个              B. 有无限多              C. 是有限的

(3) 分子、分母是不同质数的分数,( ) 最简分数。

- A. 一定是              B. 一定不是              C. 不一定是

(4) 分母是 18 的最简分数( ) 化成有限小数。

- A. 一定能              B. 不一定能              C. 一定不能

(5) 下列分数中,不能化成有限小数的是( )。

- A.  $\frac{6}{15}$                       B.  $\frac{9}{18}$                       C.  $\frac{3}{12}$                       D.  $\frac{4}{15}$

(6) 分子和分母不能再约分的分数是( )。

- A. 真分数              B. 假分数              C. 带分数              D. 最简分数

(7) 把  $\frac{36}{108}$  约分的正确结果是( )。

- A.  $\frac{18}{54}$                       B.  $\frac{9}{27}$                       C.  $\frac{3}{9}$                       D.  $\frac{1}{3}$

(8) 在  $\frac{3}{4}$ 、 $\frac{11}{12}$  和  $\frac{5}{6}$  中,最大的分数是( )。

- A.  $\frac{3}{4}$                       B.  $\frac{11}{12}$                       C.  $\frac{5}{6}$                       D. 无法确定

(9) 下列分数中与 0.45 相等的数是( )。

- A.  $\frac{11}{25}$                       B.  $\frac{9}{20}$                       C.  $\frac{2}{5}$                       D.  $\frac{23}{50}$

(10) 在  $\frac{3}{5}$ 、 $\frac{5}{6}$  和  $\frac{3}{6}$  中的三个分数,分数值最小的是( )。

- A.  $\frac{3}{5}$                       B.  $\frac{5}{6}$                       C.  $\frac{3}{6}$

(11) 甲、乙、丙三个队员在同样长的跑道上赛跑,甲用  $\frac{3}{5}$  分,乙用  $\frac{11}{20}$  分,丙用  $\frac{5}{8}$  分,( )

的成绩是第一。

A. 甲

B. 乙

C. 丙

(12)加工同样的零件,小王7分钟加工6个,小张6分钟加工5个,小赵11分钟加工10个,三个人的工作效率( )最高。

A. 小王

B. 小张

C. 小赵

4. 把下面的分数化成小数。

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

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

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

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

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

$$\frac{1}{10} =$$

$$\frac{1}{20} =$$

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

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

$$\frac{2}{8} =$$

$$\frac{6}{8} =$$

$$\frac{3}{10} =$$

$$\frac{1}{25} =$$

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

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

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

$$\frac{7}{8} =$$

$$\frac{7}{10} =$$

$$\frac{1}{50} =$$

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

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

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

$$\frac{1}{125} =$$

5. 比较下面每组分数的大小。

$$\frac{16}{25} \text{ 和 } \frac{13}{15}$$

$$\frac{7}{12} \text{ 和 } \frac{9}{16}$$

$$\frac{9}{10}、\frac{13}{15} \text{ 和 } \frac{3}{4}$$

$$\frac{5}{8}、\frac{9}{16} \text{ 和 } \frac{11}{12}$$

6. 把下面每个小数和相等的分数用线连起来。

0.425

0.45

2.75

0.45

0.32

2.24

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

$$\frac{9}{20}$$

$$\frac{8}{25}$$

$$\frac{17}{40}$$

$$2\frac{9}{200}$$

$$\frac{6}{25}$$

7. 在下面表中填上适当的分数。

用复数表示	用小数表示	用分数表示
1 小时 45 分		
	5.08 千克	
		$2\frac{3}{4}$ 千米
2 米 40 厘米		
	1.5 时	

8. 找出一个与众不同的分数, 填在括号里。

(1)  $\frac{6}{8}$   $\frac{12}{16}$   $\frac{24}{32}$   $\frac{18}{24}$   $\frac{6}{12}$   $\frac{30}{40}$  ( )

(2)  $\frac{10}{30}$   $\frac{6}{8}$   $\frac{2}{6}$   $\frac{4}{12}$   $\frac{6}{18}$   $\frac{8}{24}$  ( )

(3)  $\frac{4}{20}$   $\frac{2}{10}$   $\frac{6}{60}$   $\frac{8}{40}$   $\frac{10}{50}$   $\frac{6}{30}$  ( )

9. 在括号里填上适当的数。

(1)  $0.4 = \frac{2}{( )} = \frac{( )}{30} = \frac{20}{( )}$

(2)  $0.25 = \frac{( )}{36} = \frac{1}{( )} = \frac{( )}{16} = \frac{( )}{60}$

(3)  $1.4 = \frac{( )}{20} = ( ) \div 5 = 35 \div ( ) = ( ) \div 15$

(4)  $0.2 = \frac{( )}{40} = \frac{4}{( )} = \frac{( )}{15}$

10. 有四块石料, 第一块重  $\frac{7}{20}$  吨, 第二块重  $\frac{2}{15}$  吨, 第三块重  $\frac{4}{15}$  吨, 第四块重  $\frac{3}{21}$  吨, 哪一块石料重?

11. 三根同样长的绳子, 第一根用去全长的  $\frac{5}{7}$ , 第二根用去全长的  $\frac{7}{12}$ , 第三根用去全长的  $\frac{3}{4}$ , 哪一根剩下的部分长?

12. 一个分数, 分子与分母的和是 68, 约分后得  $\frac{8}{9}$ , 原来这个分数是多少?

13. 一个分数的分母减 2 ,分子加上 3 ,所得新分数的分子与分母的差是 82 ,约分后得  $\frac{8}{49}$  ,原来这个分数是多少 ?

## 二、拓展练习

1. 计算  $7\frac{4\ 480}{8\ 333} \times \frac{25\ 909}{21\ 934} \times \frac{35\ 255}{53\ 811}$

2. 有一个分数 ,分子加上 2 可约简为  $\frac{5}{8}$  ,分子减去 1 可约简为  $\frac{1}{2}$  ,求这个分数。

3. 分数  $\frac{44}{89}$  的分子和分母都减同一个自然数 ,新的分数约分后是  $\frac{2}{7}$  ,求这个自然数。

### 【家长点拨】

基本练习 12 根据题意 ,“新分数的分子与分母的差是 82 ,约分后得  $\frac{8}{49}$  ”,说明约分的分子有这样的 8 份 ,分母就有这样的 49 份 ,相差  $49 - 8 = 41$  (份)。这 41 份就是分子与分母相差的 82 ,所以用  $82 \div 41 = 2$  ,即 1 份是 2 ,那么新分数的分母为  $49 \times 2 = 98$  ,分子为  $8 \times 2 = 16$  ,新分数是  $\frac{16}{98}$  ,这样就很容易求出原分数了。

拓展练习 1 这道分数乘法题的分子、分母数很大 ,计算起来很困难 ,但是只要把带分数化成假分数 ,把每个分数的分子、分母都分解质因数 ,分子和分母通过约分 ,可以化简分数 ,简化计算过程。

$$\begin{aligned} & 7\frac{4\ 480}{8\ 333} \times \frac{25\ 909}{21\ 934} \times \frac{35\ 255}{53\ 811} \\ &= \frac{62\ 811}{8\ 333} \times \frac{25\ 909}{21\ 934} \times \frac{35\ 255}{53\ 811} \\ &= \frac{3 \times 3 \times 7 \times 997}{13 \times 641} \times \frac{13 \times 1\ 993}{2 \times 11 \times 997} \times \frac{5 \times 11 \times 641}{3 \times 3 \times 3 \times 1\ 993} \end{aligned}$$

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

拓展练习 2 根据题意,“分子加上 2 可约简为  $\frac{5}{8}$ ”,说明  $\frac{5}{8}$  比原分数多 2 个分数单位; $\frac{1}{2}$  比原分数少 1 个分数单位,说明  $\frac{5}{8}$  和  $\frac{1}{2}$  相差  $(2+1)$  个分数单位,这样可以先求出这个分数的分数单位。

$$\left(\frac{5}{8} - \frac{1}{2}\right) \div (2+1) = \frac{1}{8} \div 3 = \frac{1}{24}$$

根据“加上 2 个分数单位是  $\frac{5}{8}$ ”这个条件,就可以求出原分数了。

拓展练习 3,分数  $\frac{44}{89}$  的分子与分母相差是  $89 - 44 = 45$ ,分子和分母都减去同一个自然数,得到的新分数如果不约分,那么差还是 45。新分数约分后是  $\frac{2}{7}$ ,分子与分母的差是  $7 - 2 = 5$ 。由  $45 \div 5 = 9$  可知,分子与分母约掉了 9,约分前为  $\frac{2}{7} = \frac{2 \times 9}{7 \times 9} = \frac{18}{63}$ 。所以分子、分母同时减去的数是  $89 - 63 = 26$  或  $44 - 18 = 26$ 。

**【答案】**

一、1. (1) 十分之几 百分之几 千分之几

(2) 5.6 0.7 0.03 3.05 9.48 0.25 0.023

(3) 二又百分之四十三 (4)  $\frac{12}{15}$   $\frac{5}{16}$   $\frac{9}{25}$   $\frac{7}{80}$   $\frac{7}{18}$   $\frac{5}{14}$   $\frac{11}{28}$  (5)  $\frac{1}{24}$   $\frac{3}{8}$

(6)  $\frac{3}{4}$   $\frac{1}{4}$  (7) 最小公倍数 (8)  $\frac{1}{9}$   $\frac{2}{9}$   $\frac{4}{9}$   $\frac{5}{9}$   $\frac{7}{9}$   $\frac{8}{9}$   $\frac{9}{9}$

2.  $\checkmark$   $\checkmark$   $\times$   $\times$   $\times$   $\checkmark$   $\times$   $\times$   $\checkmark$   $\checkmark$   $\times$

3. (1) C (2) B (3) A (4) B (5) D (6) D

(7) D (8) B (9) B (10) C (11) B (12) C

4. 略 5.  $\frac{16}{25} < \frac{13}{15}$   $\frac{7}{12} > \frac{9}{16}$   $\frac{9}{10} > \frac{13}{15} > \frac{3}{4}$   $\frac{11}{12} > \frac{5}{8} > \frac{9}{16}$  6. 略

7.

1 小时 45 分	1.75 时	$1 \frac{3}{4}$ 时
5 千克 80 克	5.08 千克	$5 \frac{80}{1000}$ 千克
2 千米 750 米	2.75 千米	$2 \frac{3}{4}$ 千米
2 米 40 厘米	2.4 米	$2 \frac{4}{10}$ 米
1 小时 30 分	1.5 时	$1 \frac{1}{2}$ 时

8.  $\frac{6}{12}$   $\frac{6}{8}$   $\frac{6}{60}$

$$9. 0.4 = \frac{2}{5} = \frac{(12)}{30} = \frac{20}{(50)} \quad 0.25 = \frac{(9)}{36} = \frac{1}{(4)} = \frac{(4)}{16} = \frac{(15)}{60}$$

$$1.4 = \frac{(28)}{20} = (7) \div 5 = 35 \div (25) = (21) \div 15 \quad 0.2 = \frac{(8)}{40} = \frac{4}{(20)} = \frac{(3)}{15}$$

10. 第一块石料重      11. 第二根剩下的长      12.  $\frac{32}{36}$       13.  $\frac{13}{100}$

二、1.  $5\frac{5}{6}$       2.  $\frac{13}{24}$       3. 26

# 五、分数的加法和减法

## 1 同分母分数加、减法



### 家长必读

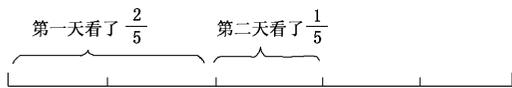
#### 一、例题分析

##### ◆ 问题一

小聪看一本科技书,第一天看了这本书的 $\frac{2}{5}$ ,第二天看了这本书的 $\frac{1}{5}$ 。小聪两天共看了这本书的几分之几?

##### ◆ 分析与解答

用一条线段表示这本书的总页数,小聪第一天看了其中的 $\frac{2}{5}$ ,第二天看了其中的 $\frac{1}{5}$ 。



求两天共看了这本书的几分之几,就是把 $\frac{2}{5}$ 和 $\frac{1}{5}$ 合起来,所以要用加法计算。 $\frac{2}{5}$ 里面有2个 $\frac{1}{5}$ , $\frac{1}{5}$ 里面有1个 $\frac{1}{5}$ ,2个 $\frac{1}{5}$ 加上1个 $\frac{1}{5}$ 得到3个 $\frac{1}{5}$ ,也就是 $\frac{3}{5}$ 。

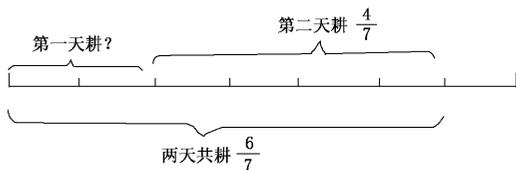
$$\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{2+1}{5} = \frac{3}{5}$$

答:小聪两天共看了这本书的 $\frac{3}{5}$ 。

同分母分数相加,分母不变,只把分子相加。计算的结果,能约分的要约成最简分数,是假分数的要化成带分数或整数。

◆ 问题二

一块地由拖拉机来耕,两天一共耕了这块地的 $\frac{6}{7}$ ,已知第二天耕了 $\frac{4}{7}$ ,第一天耕了这块地的几分之几?



◆ 分析与解答

“两天耕了这块地的 $\frac{6}{7}$ ”的意思是:第一天耕了这块地的几分之几加第二天耕的 $\frac{4}{7}$ 合起来是这块地的 $\frac{6}{7}$ 。已知第二天耕了这块地的 $\frac{4}{7}$ ,求第一天耕了这块地的几分之几,就是从 $\frac{6}{7}$ 里去掉 $\frac{4}{7}$ ,所以用减法计算。 $\frac{6}{7}$ 里面有6个 $\frac{1}{7}$ , $\frac{4}{7}$ 里面有4个 $\frac{1}{7}$ ,6个 $\frac{1}{7}$ 减去4个 $\frac{1}{7}$ 得2个 $\frac{1}{7}$ 。

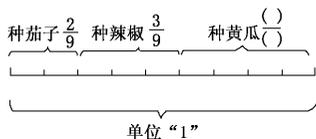
$$\frac{6}{7} - \frac{4}{7} = \frac{6-4}{7} = \frac{2}{7}$$

答:第一天耕了这块地的 $\frac{2}{7}$ 。

同分母分数相减,分母不变,只把分子相减。计算的结果,能约分的要约成最简分数,是假分数的化成带分数或整数。

◆ 问题三

有一块菜地,它的 $\frac{2}{9}$ 种茄子,它的 $\frac{3}{9}$ 种辣椒,其余的种黄瓜,种黄瓜的地占这块地的几分之几?



◆ 分析与解答

从线段图中可以清楚地看到,把这块地看作单位“1”,从单位“1”里减去种茄子的 $\frac{2}{9}$ ,再减去种辣椒的 $\frac{3}{9}$ ,剩下的就是种黄瓜的。首先把单位“1”的1看成 $\frac{9}{9}$ ,然后再计算。

$$\begin{aligned}
 & 1 - \frac{2}{9} - \frac{3}{9} \\
 &= \frac{9}{9} - \frac{2}{9} - \frac{3}{9} \\
 &= \frac{4}{9}
 \end{aligned}$$

答 种黄瓜的地占这块地的 $\frac{4}{9}$ 。

根据题意，“种茄子 $\frac{2}{9}$  种辣椒 $\frac{3}{9}$ ”，可以先求出两种蔬菜的地共占这块地的几分之几。也就是把这块地看做单位“1”，从1里面减去两种蔬菜共占这块地的几分之几，剩下的就是种黄瓜的地。

$$\begin{aligned}
 & 1 - \left( \frac{2}{9} + \frac{3}{9} \right) \\
 &= 1 - \frac{5}{9} \\
 &= \frac{4}{9}
 \end{aligned}$$

答 种黄瓜的地占这块地的 $\frac{4}{9}$ 。

#### ◆ 问题四

学校食堂做午饭用油 $\frac{4}{5}$ 千克，做晚饭比做午饭多用油 $\frac{2}{5}$ 千克，这两顿饭共用油多少千克？

#### ◆ 分析与解答

要求做两顿饭共用油多少千克，是求和，应该用加法解答。但是已知做午饭用油 $\frac{4}{5}$ 千克，做晚饭比做午饭多用 $\frac{2}{5}$ 千克，并不知道做晚饭用多少油，所以应该先求出做晚饭用油多少千克，然后再与做午饭的油合并在一起，才是做这两顿饭共用油多少千克。

$$\begin{aligned}
 & \frac{4}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} \\
 &= \frac{4+2+2}{5} \\
 &= \frac{10}{5} \\
 &= 2(\text{千克})
 \end{aligned}$$

答 这两顿饭共用油2千克。

#### ◆ 问题五

有三个最简分数，分母都是15，它们的和等于 $1\frac{7}{15}$ ，把这三个分数的不同分子填在算式的括号里。

$$\frac{(\quad)}{15} + \frac{(\quad)}{15} + \frac{(\quad)}{15} = 1\frac{7}{15}$$

◆ 分析与解答

$1\frac{7}{15} = \frac{22}{15}$  22 是分母是 15 的三个最简分数的和, 必须将 22 分成三个不是 15 的约数(1 除外)的数。

$$22 = 1 + 7 + 14 = 1 + 8 + 13$$

$$= 2 + 7 + 13 = 4 + 7 + 11$$

所以这三个最简分数的分子共有四种情况:

$$\frac{(1)}{15} + \frac{(7)}{15} + \frac{(14)}{15} = 1\frac{7}{15}$$

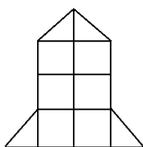
$$\frac{(1)}{15} + \frac{(8)}{15} + \frac{(13)}{15} = 1\frac{7}{15}$$

$$\frac{(2)}{15} + \frac{(7)}{15} + \frac{(13)}{15} = 1\frac{7}{15}$$

$$\frac{(4)}{15} + \frac{(7)}{15} + \frac{(11)}{15} = 1\frac{7}{15}$$

◆ 问题六

如果每个  的面积是 1 平方厘米, 下面这个图形的面积是多少?



◆ 分析与解答

根据题意  的面积是 1 平方厘米, 而所求的图形有 4 个这样的图形之外, 还有两个正方形, 所以在解决问题时先要求出正方形的面积。一个正方形的面积等于 2 个三角形的面积, 那么一个三角形的面积是  $\frac{1}{2}$  平方厘米, 一个正方形的面积就是  $\frac{2}{3}$  平方厘米。分别求出了三角形和正方形的面积, 将图形不同的分割会有不同的解决问题的方法。

(1) 把图形看成 4 个小组合图形  和两个正方形。

$$1 \times 4 + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} = 5\frac{1}{3} \text{ (平方厘米)}$$

(2) 把图形看成 6 个正方形和 4 个三角形。

$$\begin{aligned} & \frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \\ &= \frac{12}{3} + \frac{4}{3} \end{aligned}$$

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

$$= 5 \frac{1}{3} (\text{平方厘米})$$

(3)两个三角形可以看成是一个正方形,这样图形就可以看成8个正方形。

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

$$= \frac{2 \times 8}{3}$$

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

$$= 5 \frac{1}{3} (\text{平方厘米})$$

答:这个图形的面积是  $5 \frac{1}{3}$  平方厘米。

## 二、家长孩子问答

### ◆ 家长提问

分数加、减法的意义是什么?

### ◆ 孩子回答

分数加、减法的意义与整数加、减法的意义相同。分数加法的意义是把两个数合并成一个数的运算。分数减法的意义是已知两个数的和与其中的一个加数,求另一个加数的运算。

### ◆ 家长提问

同分母分数加、减法的计算法则是什么?对计算结果有什么要求?

### ◆ 孩子回答

同分母分数相加减,分母不变,只把分子相加减。计算的结果,能约分的要约成最简分数;是假分数的要化成整数或带分数,分子是0的分数都等于0。



## 孩子自测

### 一、基本练习

#### 1. 填空

(1)分母相同的分数,表示它们的( )相同。同分母分数相加减,( )不变,把( )

相加减。

(2)  $\frac{3}{8} + \frac{1}{8}$  表示( )个 $\frac{1}{8}$ 加上( )个 $\frac{1}{8}$ 和是( )个 $\frac{1}{8}$ 是( ),也就是( )。

(3)  $\frac{5}{9} - \frac{2}{9}$  表示( )个 $\frac{1}{9}$ 减去( )个 $\frac{1}{9}$ 差是( )个 $\frac{1}{9}$ 是( ),也就是( )。

(4) 1 里面有( )个 $\frac{1}{5}$  ( )个 $\frac{1}{8}$ 。

(5) 分子是 0 的分数等于( )。

2. 直接写出各式的得数

$$\frac{1}{8} + \frac{3}{8} =$$

$$\frac{5}{9} - \frac{4}{9} =$$

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

$$\frac{7}{12} - \frac{5}{12} =$$

$$\frac{11}{20} - \frac{9}{20} =$$

$$\frac{11}{24} - \frac{7}{24} =$$

$$\frac{14}{15} - \frac{14}{15} =$$

$$\frac{4}{5} + \frac{4}{5} =$$

$$\frac{7}{10} - \frac{2}{10} =$$

3. 计算下面各题

$$(1) 1\frac{2}{4} + 2\frac{1}{4}$$

$$(2) 4\frac{2}{3} + 2\frac{1}{3}$$

$$(3) \frac{3}{4} + 3\frac{3}{4}$$

$$(4) 5\frac{4}{15} + 1\frac{7}{15}$$

$$(5) \frac{9}{20} + \frac{10}{20} + \frac{1}{20}$$

$$(6) \frac{29}{30} - \frac{7}{30} - \frac{1}{30}$$

4. 解方程

$$(1) \frac{4}{11} + x = \frac{10}{11}$$

$$(2) x - \frac{7}{17} = \frac{15}{17}$$

$$(3) \frac{17}{18} - x = \frac{7}{18}$$

$$(4) x + \frac{7}{25} = \frac{23}{25}$$

5. 下列题是否正确,如果有错误,请改正。

(1)  $\frac{1}{12} + \frac{5}{12} = \frac{6}{24}$  ( )

(2)  $\frac{13}{16} + \frac{3}{16} = \frac{16}{16}$  ( )

(3)  $\frac{20}{30} - \frac{13}{30} - \frac{7}{30} = \frac{0}{30}$  ( )

(4)  $\frac{17}{18} - \frac{5}{18} - \frac{6}{18} = \frac{1}{2}$  ( )

6. 将下列几个分数,根据要求组成算式,并计算出结果。

$$\frac{1}{8}, \frac{3}{8}, \frac{5}{8}, \frac{7}{8}, \frac{1}{9}, \frac{2}{9}, \frac{5}{9}, \frac{7}{9}, \frac{8}{9}$$

(1)选择两个分数:

和是  $\frac{1}{2}$  :

和是  $1\frac{1}{3}$  :

差是  $\frac{3}{4}$  :

(2)选择三个分数:

和是  $1\frac{5}{9}$  :

差是  $\frac{1}{8}$  :

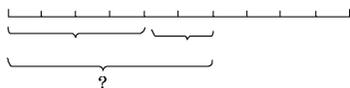
(3)选择四个分数:

和是 2 :

差是 0 :

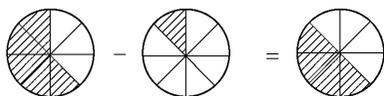
7. 说图意。

(1)



上图表示( )个( )加上( )个( )和是( )个( ),也就是( )。

(2)



上图表示( )个( )减去( )个( ),差是( )个( ),也就是( ),可以化成( )。

8. 应用题

(1)一根钢材,第一次截去它的 $\frac{3}{8}$ ,第二次截去它的 $\frac{1}{8}$ ,第三次又截去它的 $\frac{3}{8}$ ,三次共截去几分之几?还剩总长的几分之几?

(2)小明星期天从家里出发去奶奶家,先步行 $\frac{2}{5}$ 小时到车站,在汽车站等车 $\frac{1}{5}$ 小时,后又乘 $\frac{4}{5}$ 小时汽车到达奶奶家。小明在路上前后共用了多少小时,相当于几小时几分?

(3)已知甲桶油比乙桶油多 $1\frac{7}{15}$ 千克,现从甲桶倒出 $\frac{8}{15}$ 千克,倒入乙桶,这时乙桶比甲桶的油还少多少千克?

(4)有甲乙两袋大米,甲袋重 $\frac{5}{8}$ 千克,乙袋比甲袋重 $\frac{1}{8}$ 千克,两袋大米共重多少千克?

(5)按要求列式计算。

分母是7的所有真分数的和是多少?

分母是9的所有最简真分数的和是多少?

(6)巧算下面各题

$$\frac{1}{2\ 004} + \frac{2}{2\ 004} + \dots + \frac{2\ 002}{2\ 004} + \frac{2\ 003}{2\ 004}$$

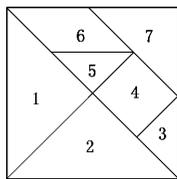
$$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2003} + \frac{1}{2004}\right) + \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{2002}{2003} + \frac{2003}{2004}\right)$$

## 二、拓展练习

1. 有三个同分母的最简分数,分子分别是 14、8、11,它们的和化简后是  $2\frac{1}{5}$ ,把这三个分数的分母填在下面算式的括号里。

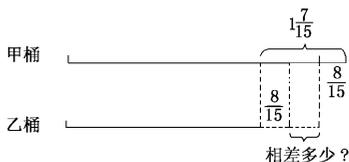
$$\frac{14}{(\quad)} + \frac{8}{(\quad)} + \frac{11}{(\quad)} = 2\frac{1}{5}$$

2. 下面正方形是由七巧板拼成的。每个图形的面积占正方形的几分之几?图形 7 和图形 4 共占正方形的几分之几?图形 3、4 和 5 呢?



### 【家长点拨】

基础练习应用题的(3),甲桶倒出  $\frac{8}{15}$  千克,倒入乙桶,求乙桶比甲桶少多少千克,就是求此时甲桶与乙桶的差是多少。原来两桶的差是  $1\frac{7}{15}$  千克,倒后的差不易判别,因为甲桶倒去  $\frac{8}{15}$  千克,甲桶就是少了  $\frac{8}{15}$  千克,倒入乙桶  $\frac{8}{15}$  千克,乙桶就是多了  $\frac{8}{15}$  千克,所以甲乙两桶的差缩小了 2 个  $\frac{8}{15}$  千克。从线段图比较容易观察。



基础练习应用题的(6) ,两道小题都可以用凑整的方法来解答。

第一小题  $\frac{1}{2\ 004} + \frac{2\ 003}{2\ 004} = 1$  ,  $\frac{2}{2\ 004} + \frac{2\ 002}{2\ 004} = 1$  ..... 解题的关键是要判断可以组成多少组 ,

用  $2003 \div 2 = 1\ 001$  ..... 1 , 即有和为 1 的 1 001 组 , 还余 1 个数 (中间的那个数  $\frac{1\ 002}{2\ 004}$ ) , 然后将它们相加求和。

第二小题  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$  ,  $\frac{1}{3} + \frac{2}{3} = 1$  .....  $\frac{1}{2\ 003} + \frac{2\ 002}{2\ 003} = 1$  ,  $\frac{1}{2\ 004} + \frac{2\ 003}{2\ 004} = 1$  。 解题的关键仍然是判断可以组成多少组 , 用  $2\ 004 - 1 = 2\ 003$  , 共有 2 003 组 , 每一组的两个组的和都是 1 , 这样就找到解决问题的答案了。

拓展训练 1 , 因为三个分数是同分母的最简分数 , 只要算出三个分数的分子之和 , 再把  $2\ \frac{1}{5}$  化成假分数 , 看 3 个分数之和是假分数分子的几倍。根据分数的基本性质 , 给假分数的分子和分母同乘这个倍数 , 所得分数的分母就是三个分数的公分母了。  $14 + 8 + 11 = 33$  ,  $2\ \frac{1}{5} = \frac{11}{5}$  ,  $33 \div 11 = 3$  , 所以原来三个分数的和是  $\frac{11}{5} = \frac{11 \times 3}{5 \times 3} = \frac{33}{15}$  , 这样就确定了三个分数的分母了。

拓展训练 2 , 解答这道题需要综合运用以前学过的有关平面图形的知识和分数的知识。从图中可以清楚地看出 : 图形 1 和 2 各占正方形的  $\frac{1}{4}$  ; 图形 4、6、7 各占正方形的  $\frac{1}{8}$  ; 图形 3 和 5 各占正方形的  $\frac{1}{16}$  。 此时孩子还没有学习异分母分数加法 , 可以引导孩子将正方形平均分成 16 份 , 就可以解决问题了。

### 【答案】

一、1. (1) 分数单位    分母    分子    (2) 3    1    4     $\frac{4}{8}$      $\frac{1}{2}$

(3) 5    2    3     $\frac{3}{9}$      $\frac{1}{3}$     (4) 5    8    (5) 0

2.  $\frac{1}{2}$      $\frac{1}{9}$     1     $\frac{1}{6}$      $\frac{1}{10}$      $\frac{1}{6}$     0    1     $\frac{3}{5}$      $\frac{1}{2}$

3.  $3\ \frac{3}{4}$     7    4     $\frac{1}{2}$     6     $\frac{11}{15}$     1     $\frac{7}{10}$

4.  $\frac{6}{11}$     1     $\frac{5}{17}$      $\frac{5}{9}$      $\frac{16}{25}$

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

(2)  $\times$      $\frac{13}{16} + \frac{3}{16} = \frac{16}{16} = 1$

(3)  $\times$      $\frac{20}{30} - \frac{13}{30} - \frac{7}{30} = \frac{0}{30} = 0$

(4)  $\times$      $\frac{17}{18} - \frac{5}{18} - \frac{6}{18} = \frac{6}{18} = \frac{1}{3}$

6. 略

7. (1) 4     $\frac{1}{10}$     2     $\frac{1}{10}$     6     $\frac{1}{10}$      $\frac{3}{5}$     (2) 5     $\frac{1}{8}$     1     $\frac{1}{8}$     4     $\frac{1}{8}$      $\frac{1}{2}$

8. (1)  $\frac{7}{8}$      $\frac{1}{8}$     (2)  $1\ \frac{2}{5}$  时    1 小时 24 分    (3)  $\frac{2}{5}$  千克

(4)  $1\ \frac{3}{8}$  千克    (5) 3    4    (6) 1 001     $\frac{1}{2}$     2 003

二、1.  $\frac{14}{15} + \frac{8}{15} + \frac{11}{15} = \frac{33}{15} = \frac{11}{5} = 2\frac{1}{5}$

2. 图1和图2各占正方形的 $\frac{1}{4}$  图3和图5各占正方形的 $\frac{1}{16}$  图4、6和图7各占正方形的 $\frac{1}{8}$  图7和图4只占正方形的 $\frac{1}{4}$  图3、4和图5共占正方形的 $\frac{1}{4}$

## 2 异分母分数加、减法



### 家长必读

#### 一、例题分析

##### ◆ 问题一

计算下面各题

(1)  $\frac{2}{5} + \frac{1}{4}$

(2)  $\frac{4}{9} - \frac{1}{12}$

##### ◆ 分析与解答

(1)题目中 $\frac{2}{5}$ 和 $\frac{1}{4}$ 的分母不同,也就是它们的分数单位不同,所以不能直接相加。计算时,

先找出 $\frac{2}{5}$ 和 $\frac{1}{4}$ 分数的公分母进行通分,使两个分数化成分数单位相同的分数,再相加。

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{4} = \frac{8}{20} + \frac{5}{20} = \frac{13}{20}$$

(2)因为 $\frac{4}{9}$ 和 $\frac{1}{12}$ 的分数单位不同,所以计算时,先将 $\frac{4}{9}$ 和 $\frac{1}{12}$ 通成分母相同的分数,再按

照同分母分数减法的法则进行计算。

$$\frac{4}{9} - \frac{1}{12} = \frac{16}{36} - \frac{3}{36} = \frac{13}{36}$$

异分母分数加、减法中,因为两个分数的分数单位不同,不能直接相加、减,计算时,应先通分,把两个分数化成同分母分数,再按照同分母分数加、减法的法则进行计算。

##### ◆ 问题二

小红看一本故事书,第一天看了全书的 $\frac{1}{5}$ ,第二天看了全书的 $\frac{1}{7}$ 。

(1)两天共看全书的几分之几?

(2)第一天比第二天多看了全书的几分之几?

(3)看了两天后还剩全书的几分之几?

### ◆ 分析与解答

第1问 求两天共看全书的几分之几,先求两个数的和,用加法解答。

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{7} = \frac{7}{35} + \frac{5}{35} = \frac{12}{35}$$

答:两天共看全书的 $\frac{12}{35}$ 。

第2问 求第一天比第二天多看了全书的几分之几,是求两个数的差,用减法解答。

$$\frac{1}{5} - \frac{1}{7} = \frac{7}{35} - \frac{5}{35} = \frac{2}{35}$$

答:第二天比第一天多看了全书的 $\frac{2}{35}$ 。

第3问 求看了两天后还剩全书的几分之几没看,是求剩余,用减法解答。把这本书的总页数看作单位“1”,从“1”里面减去第一天看的 $\frac{1}{5}$ ,再减去第二天看的 $\frac{1}{7}$ ,就可以得出看了两天后还剩全书的几分之几没看。

$$1 - \frac{1}{5} - \frac{1}{7} = \frac{35}{35} - \frac{7}{35} - \frac{5}{35} = \frac{23}{35}$$

答:看了两天后还剩全书的 $\frac{23}{35}$ 没看。

### ◆ 问题三

修一条公路,第一天修了全程的 $\frac{2}{15}$ ,第二天修了全程的 $\frac{3}{20}$ ,第三天修的等于前两天修的总和。还剩多少没修?

### ◆ 分析与解答

根据题意,要求还剩多少没有修,先要求出第三天修了全程的几分之几。把全程的长度当做单位“1”,第一天修了全程的 $\frac{2}{15}$ ,第二天修了全程的 $\frac{3}{20}$ ,第三天修了全程的 $\frac{2}{15} + \frac{3}{20}$ ,最后从单位“1”减去前三天修的,即答案。

$$\begin{aligned} & \frac{2}{15} + \frac{3}{20} = \frac{8}{60} + \frac{9}{60} = \frac{17}{60} \\ & 1 - \frac{2}{15} - \frac{3}{20} - \frac{17}{60} \\ & = \frac{60}{60} - \frac{8}{60} - \frac{9}{60} - \frac{17}{60} \\ & = \frac{26}{60} \\ & = \frac{13}{30} \end{aligned}$$

还可以这样想,把全路的长度看做单位“1”,先求出第三天修了全路的几分之几,再求出三

天一共修了全路的几分之几,最后求出还剩多少没有修。

$$\begin{aligned}\frac{2}{15} + \frac{3}{20} &= \frac{8}{60} + \frac{9}{60} = \frac{17}{60} \\ \frac{2}{15} + \frac{3}{20} + \frac{17}{60} &= \frac{8}{60} + \frac{9}{60} + \frac{17}{60} \\ &= \frac{34}{60} = \frac{17}{30} \\ 1 - \frac{17}{30} &= \frac{13}{30}\end{aligned}$$

答: 还剩  $\frac{13}{30}$  没修。

#### ◆ 问题四

在括号里填上适当的数。

$$(1) \left(\frac{\quad}{7}\right) + \left(\frac{\quad}{9}\right) = \frac{59}{63}$$

$$(2) \left(\frac{1}{\quad}\right) + \left(\frac{1}{\quad}\right) + \left(\frac{1}{\quad}\right) = \frac{11}{18}$$

#### ◆ 分析与解答

第(1)小题是一道异分母分数加法,计算时需要通分  $\frac{\square \times 9}{7 \times 9} + \frac{\square \times 7}{9 \times 7} = \frac{59}{63}$ ,通过观察可以看到分子的和应为  $9 \times \square + 7 \times \square = 59$ ,显然  $59 = \boxed{5} \times 9 + \boxed{2} \times 7$ ,

$$\text{所以 } \frac{5}{7} + \frac{2}{9} = \frac{59}{63}.$$

第(2)小题中的  $\frac{11}{18}$  是由 3 个分子是 1 的最简分数相加得来的和。这 3 个分数如果化成分母是 18 的分数,肯定不是最简分数。 $11 = 2 + 3 + 6$ ,如果分别用 2、3、6 做分子,18 做分母,它们的和正好是  $\frac{11}{18}$ 。

因为  $11 = 2 + 3 + 6$

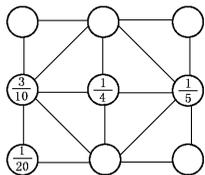
$$\text{则 } \frac{2}{18} = \frac{1}{9}, \frac{3}{18} = \frac{1}{6}, \frac{6}{18} = \frac{1}{3}$$

所以应该填 3、6、9。

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{9} = \frac{11}{18}$$

#### ◆ 问题五

在下面的○里填上适当的数,使每个正方形四个角上的数加起来都等于 1。



### ◆ 分析与解答

根据题意,要求使每个正方形四个角上的数加起来都等于1。从图中可以看出有一个大正方形、4个小正方形和一个斜放的正方形。因为每个正方形四个角上的数之和都是1,所以知道了其中三个数,就可以求出第四个数。那么这道题解题的突破口是首先求出图中左下角的小正方形空缺的一个数,也就是大正方形下边一行中间的数, $1 - \frac{3}{10} - \frac{1}{4} - \frac{1}{20} = \frac{2}{5}$ 。然后再观察,在6个不同的正方形中,还有哪个正方形是知道了其中三个数,就可以求出第四个数。

$$\text{大正方形上边一行中间的数: } 1 - \frac{3}{10} - \frac{2}{5} - \frac{1}{5} = \frac{1}{10}。$$

$$\text{左上角: } 1 - \frac{3}{10} - \frac{1}{4} - \frac{1}{10} = \frac{7}{20}$$

$$\text{右上角: } 1 - \frac{1}{10} - \frac{1}{4} - \frac{1}{5} = \frac{9}{20}$$

$$\text{右下角: } 1 - \frac{1}{4} - \frac{2}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3}{20}$$

## 二、家长孩子问答

### ◆ 家长提问

异分母分数的加、减法的计算法则是什么?

### ◆ 孩子回答

异分母分数相加、减,先通分,然后按照同分母分数加、减法的法则进行计算。

### ◆ 家长提问

异分母分数的加、减法为什么要先通分,再计算?

### ◆ 孩子回答

异分母分数由于分母不同,即分数单位不同,经过通分,转化成分数单位相同的分数,即同分母分数,才能进行加、减法计算。

### ◆ 家长提问

异分母分数通分时常见的有哪几种情况?

◆ 孩子回答

- (1)分母是倍数关系时,公分母就是较大的那个分母。  
 (2)分母是互质关系时,公分母就是原分数的两个分母的乘积。  
 (3)分母是一般关系时,用短除法求出分母的最小公倍数作公分母。  
 找出了异分母分数的公分母,再通分就比较容易了。



孩子自测

一、基本练习

1. 口算

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \qquad \frac{2}{5} + \frac{4}{5} = \qquad \frac{4}{7} + \frac{3}{7} =$$

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \qquad \frac{1}{2} + \frac{1}{5} = \qquad \frac{5}{6} - \frac{2}{3} =$$

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{5} = \qquad \frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \qquad \frac{1}{3} + \frac{1}{4} =$$

2. 填空

计算  $\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$  时,因为  $\frac{2}{3}$  和  $\frac{1}{4}$  的( )不同,也就是( )不同,不能直接相加,要先( )

再相加。即  $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{(\quad)}{(\quad)} + \frac{(\quad)}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{(\quad)}$

3. 错在哪里?请在横线上改正。

(1)  $\frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{1}{20} + \frac{1}{20} = \frac{1}{10}$

改正: \_\_\_\_\_

(2)  $\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$

改正: \_\_\_\_\_

(3)  $\frac{3}{4} + \frac{3}{7} = \frac{3}{4+7} = \frac{3}{11}$

改正: \_\_\_\_\_

4. 判断题

(1)  $\frac{5}{7} + \frac{4}{7} = \frac{5+4}{7+7} = \frac{9}{14}$  ( )

(2)  $\frac{5}{4} + \frac{4}{5} = \frac{5+4}{4+5} = \frac{9}{9} = 1$  ( )

(3)只有分数单位相同的分数,分子才能直接相加减。( )

(4)分数的分子和分母同时扩大或缩小,分数的大小不变。( )

(5) $\frac{5}{7}$ 的分子减去4,要使分数大小变了,分母也应减去4,所以 $\frac{5}{7} = \frac{5-4}{7-4} = \frac{1}{3}$ 。

### 5. 选择题

(1)异分母分数不能直接相加、减是因为( )。

- A. 分子不同  
B. 分数值不同  
C. 分数单位不同  
D. 都不对

(2)甲数是 $\frac{5}{6}$ ,比乙数多 $\frac{1}{3}$ ,乙数是( )。

- A.  $\frac{1}{3}$                       B.  $\frac{2}{3}$                       C.  $\frac{1}{2}$                       D.  $\frac{3}{6}$

(3)修一条路,第一天修了全长的 $\frac{17}{30}$ ,第二天修了全长的 $\frac{2}{5}$ ,还剩下全长的几分之几没修?

( )

- A.  $\frac{17}{30} - \frac{2}{5}$                       B.  $1 - \frac{17}{30} - \frac{2}{5}$                       C.  $1 - \left(\frac{17}{30} - \frac{2}{5}\right)$

### 6. 计算下面各题

$$\frac{11}{14} + \frac{5}{7}$$

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

$$\frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{3}{8}$$

$$\frac{7}{9} - \frac{1}{3} - \frac{2}{5}$$

$$\frac{4}{5} + \frac{1}{4} + \frac{7}{12}$$

$$1 - \frac{1}{8} - \frac{3}{10}$$

$$\frac{5}{9} + \frac{2}{3} + \frac{7}{18}$$

$$\frac{5}{8} - \frac{1}{4} - \frac{3}{8}$$

### 7. 解方程

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

$$x - \frac{5}{9} = \frac{8}{9}$$

$$\frac{3}{10} + x = \frac{11}{30}$$

$$\frac{7}{10} - x = \frac{1}{6}$$

$$x - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{4}$$

$$x + \frac{5}{13} + \frac{2}{7} = 1$$

### 8. 列式计算

(1) 7 减去  $\frac{1}{5}$  的差, 再减去  $\frac{3}{4}$ , 等于多少?

(2)  $\frac{1}{10}$  与  $\frac{1}{4}$  的和, 再加上  $\frac{1}{3}$ , 得多少?

(3) 从一个数里连续减去两个  $\frac{2}{7}$ , 恰好等于  $\frac{1}{8}$ 。这个数是多少?

### 9. 在○里填上“>”、“<”或“=”符号

(1)  $\frac{8}{9} - \frac{2}{3} - \frac{1}{12}$  ○ 1

(2)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$  ○ 1

(3)  $\frac{5}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2}$  ○ 1

(4)  $1 - \frac{1}{2} - \frac{3}{10} - \frac{1}{5}$  ○ 0

### 10. 应用题

(1) 师徒做一批零件, 师傅做了总数的  $\frac{12}{21}$ , 徒弟做了总数的  $\frac{1}{7}$ , 师徒共做了总数的几分之几?

(2)有一块实验田,其中 $\frac{1}{5}$ 种小麦, $\frac{1}{6}$ 种玉米,种棉花和白芋各占 $\frac{1}{8}$ ,其余的种花生,花生地占这块地的几分之几?

(3)修一条公路,甲队独修要18天,乙队独修要15天,丙队独修要20天,三队合修一天,共修这条路的几分之几?

(4)一辆汽车第一小时行使了全程的 $\frac{1}{3}$ ,第二小时行驶了全程的 $\frac{1}{4}$ ,三个小时行完全程。第三小时行驶了全程的几分之几?

(5)学校有一堆煤,第一周用去了 $\frac{5}{8}$ 吨,第二周用去 $\frac{2}{5}$ 吨,支援其它学校 $\frac{3}{10}$ 吨,还剩下 $\frac{1}{2}$ 吨,这堆煤原有多少吨?

(6)甲堆煤 $\frac{17}{20}$ 吨,比乙堆煤的3倍少 $\frac{3}{20}$ 吨。乙堆煤有多少吨?(用方程解)

(7)李娜身高1米,比张华矮 $\frac{1}{20}$ 米,秦丽的身高比张华矮 $\frac{1}{50}$ 米,秦丽和李娜比,谁高一些?高多少米?

## 二、拓展练习

1. 计算 $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42}$

2. 计算出前四道题的结果, 从中探索出规律, 写出含有字母  $n$  算式的结果。

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

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{3}{4} =$$

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} + \frac{3}{5} + \frac{4}{5} =$$

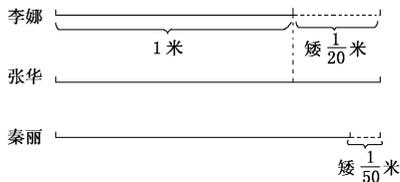
$$\frac{1}{6} + \frac{2}{6} + \frac{3}{6} + \frac{4}{6} + \frac{5}{6} =$$

...

$$\frac{1}{n} + \frac{2}{n} + \frac{3}{n} + \frac{4}{n} + \dots + \frac{n-1}{n} =$$

### 【家长点拨】

基本练习应用题(7) 根据题意, 三量比较不易观察, 可用线段图表示三量关系, 帮助理解题意, 找到解决问题的方法。



方法一 根据已知条件“李娜身高 1 米, 比张华矮  $\frac{1}{20}$  米”可以先求出张华的身高, 再根据已知条件“秦丽的身高比张华矮  $\frac{1}{50}$  米”可以求出秦丽的身高。然后将秦丽和李娜比, 比谁高一些, 求出高多少。

方法二 从线段图中可以清楚地看出, 李娜和秦丽的身高都比张华矮, 那么比张华矮得少一点的要比矮得多一点的更高一些。即  $\frac{1}{20}$  米  $>$   $\frac{1}{50}$  米, 所以秦丽比李娜高一些, 是  $\frac{1}{20}$  与  $\frac{1}{50}$  的差。

拓展练习 1 这题是异分母分数加法, 但是按异分母分数加法的法则计算很复杂。观察题中的每一个分数, 会发现它们具有相同的特点: 分子是 1, 分母是相邻的两个自然数的乘积。这样的分数可以拆分成两个分数的差参加计算, 使计算简便。

$$\text{例: } \frac{1}{2} = \frac{1}{1 \times 2} = 1 - \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{6} = \frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$$

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

$$\frac{1}{20} = \frac{1}{4 \times 5} = \frac{1}{4} - \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{30} = \frac{1}{5 \times 6} = \frac{1}{5} - \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{42} = \frac{1}{6 \times 7} = \frac{1}{6} - \frac{1}{7}$$

将每一个分数都拆成两个分数差的形式,会发现每一个分数拆分后的后项都会和下一个分数拆分后的前项抵消,这样这道复杂的异分母分数的加法就转化成拆分后的首项减末项了。

$$\begin{aligned} & \text{即 } \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} \\ & = \left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right) + \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6}\right) + \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{7}\right) \\ & = 1 - \frac{1}{7} \\ & = \frac{6}{7} \end{aligned}$$

拓展训练 2 这是一道探索规律题。每个算式都是求分母为  $n$  的所有真分数的和,不难求出四道算式的和分别是  $1$ 、 $\frac{3}{2}$ 、 $2$ 、 $\frac{5}{2}$ ,得数依次相差  $\frac{1}{2}$ 。但最后一个算式的分母是  $n$ ,它比上一个算式也应多一个  $\frac{1}{2}$ ,而上一个算式的和无法求出来。由于同分母分数相加,分母不变,只要求出分子的和。分子从  $1 \sim (n-1)$  是个等差数列,这样就可以通过求出分子的和解决问题。

$$\begin{aligned} & \frac{1}{n} + \frac{2}{n} + \frac{3}{n} + \frac{4}{n} + \dots + \frac{n-1}{n} \\ & = \frac{[1+(n-1)] \times (n-1) \div 2}{n} \\ & = \frac{n \times (n-1) \div 2}{n} \\ & = \frac{n-1}{2} \end{aligned}$$

### 【答案】

一、1.  $\frac{1}{4}$     $1\frac{1}{5}$     $1$     $\frac{1}{12}$     $\frac{7}{10}$     $\frac{1}{6}$     $\frac{11}{15}$     $\frac{1}{8}$     $\frac{7}{12}$

2. 分母   分数单位   通分    $\frac{8}{12} + \frac{3}{12} = \frac{11}{12}$

3. (1)  $\frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{5}{20} + \frac{4}{20} = \frac{9}{20}$    (2)  $\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{4}{12} - \frac{3}{12} = \frac{1}{12}$    (3)  $\frac{3}{4} + \frac{3}{7} = \frac{21}{28} + \frac{12}{28} = 1\frac{5}{28}$

4.  $\times$     $\times$     $\checkmark$     $\times$     $\times$

5. (1)C   (2)C   (3)B

6.  $1\frac{1}{2}$     $\frac{5}{12}$     $1\frac{19}{24}$     $\frac{2}{45}$     $1\frac{19}{30}$     $\frac{23}{40}$     $1\frac{11}{18}$     $0$

7.  $\frac{4}{5}$     $1\frac{4}{9}$     $\frac{1}{15}$     $\frac{8}{15}$     $1\frac{1}{12}$     $\frac{30}{91}$

8.  $6\frac{1}{20}$     $\frac{41}{60}$     $\frac{39}{56}$    9.  $<$     $>$     $>$     $=$

$$10. (1) \frac{5}{7} \quad (2) \frac{23}{60} \quad (3) \frac{31}{180} \quad (4) \frac{5}{12} \quad (5) 1 \frac{33}{40} \text{吨} \quad (6) \frac{1}{3} \text{吨} \quad (7) \text{秦丽高,}$$

 $\frac{3}{100}$ 米

$$\text{二、} 1. \frac{6}{7} \quad 2. \frac{1}{n} + \frac{2}{n} + \frac{3}{n} + \frac{4}{n} + \dots + \frac{n-1}{n} = \frac{n-1}{2}$$

### 3 分数加、减法混合运算



#### 家长必读

#### 一、例题分析

##### ◆ 问题一

$$\text{计算 } \frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{5}{6}$$

##### ◆ 分析与解答

在一道没有括号的分数加减混合运算的题目中,计算方法和整数加减混合运算方法一样,也是要按照从左到右的顺序进行计算。

##### 第一种算法

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{5}{6} \\ &= \frac{2}{4} + \frac{3}{4} - \frac{5}{6} \\ &= \frac{5}{4} - \frac{5}{6} \\ &= \frac{15}{12} - \frac{10}{12} \\ &= \frac{5}{12} \end{aligned}$$

##### 第二种算法

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{5}{6} \\ &= \frac{6}{12} + \frac{9}{12} - \frac{10}{12} \\ &= \frac{15}{12} - \frac{10}{12} \\ &= \frac{5}{12} \end{aligned}$$

在进行分数加减混合运算时,可以分步通分,分步计算;也可以三个分数一次通分,再计算。

## ◆ 问题二

$$\text{计算 } \frac{9}{10} - \left( \frac{1}{6} + \frac{4}{15} \right)$$

## ◆ 分析与解答

本题是带小括号的加减混合运算,要先做括号里面的,一般是分步通分(先通分小括号里两数,分步计算),然后再做括号外面的。

$$\begin{aligned} & \frac{9}{10} - \left( \frac{1}{6} + \frac{4}{15} \right) \\ &= \frac{9}{10} - \left( \frac{5}{30} + \frac{8}{30} \right) \\ &= \frac{27}{30} - \frac{13}{30} \\ &= \frac{14}{30} \\ &= \frac{7}{15} \end{aligned}$$

在做分数加减混合运算式题时,一定要根据题目的特点,按顺序计算。在进行有小括号题目的计算时,小括号内所得的数能约分的要约分,得数是假分数的要化成整数或带分数,括号内和括号外的两次通分过程是比较重要的步骤,一般情况应该把它写出来,便于检查。熟练以后可以省略。

## ◆ 问题三

$$\text{计算 } \frac{3}{8} + \frac{2}{5} + \frac{1}{8} + \frac{3}{5}$$

## ◆ 分析与解答

通过观察可以看出算式中 $\frac{3}{8}$ 与 $\frac{1}{8}$ 、 $\frac{2}{5}$ 与 $\frac{3}{5}$ 这两组分数的分母相同,所以可运用加法交换律和结合律,通过凑整,使计算简便,不必通分。

$$\begin{aligned} & \frac{3}{8} + \frac{2}{5} + \frac{1}{8} + \frac{3}{5} \\ &= \left( \frac{3}{8} + \frac{1}{8} \right) + \left( \frac{2}{5} + \frac{3}{5} \right) \\ &= \frac{1}{2} + 1 \\ &= 1 \frac{1}{2} \end{aligned}$$

整数加减法的运算定律对于分数同样适用。在做分数加减混合运算题目时,要先仔细观察算式中分数的特点,看能否进行简便运算,再计算。

◆ 问题四

修一条公路,第一周修了全长的 $\frac{4}{9}$ ,第二周修了全长的 $\frac{1}{6}$ ,已修好的比没修好的多全长的几分之几?

◆ 分析与解答

要求已修好的比没修好的多全长的几分之几,就要先求出已修好的占全长的几分之几,这一步是求两个数之和,用加法计算 $(\frac{4}{9} + \frac{1}{6})$ 。然后再求没修的占全长的几分之几,这一步是求剩余,用减法计算 $(1 - \frac{4}{9} - \frac{1}{6})$ 。当已修好的和没修好的各占全长的几分之几分别求出后,再求已修好的比没修好的多全长的几分之几,这一步是求两个数之差,用减法计算。

$$\begin{aligned} & (\frac{4}{9} + \frac{1}{6}) - (1 - \frac{4}{9} - \frac{1}{6}) \\ &= (\frac{8}{18} + \frac{3}{18}) - (\frac{18}{18} - \frac{8}{18} - \frac{3}{18}) \\ &= \frac{11}{18} - \frac{7}{18} \\ &= \frac{4}{18} \\ &= \frac{2}{9} \end{aligned}$$

答:已修好的比没修好的多全长的 $\frac{2}{9}$ 。

◆ 问题五

有三个数,第一个数是 $\frac{3}{8}$ ,其他两个数依次比前一个数少 $\frac{1}{6}$ ,这三个数的和是多少?

◆ 分析与解答

要求三个数的和,可分别求出这三个数,第二个数是 $(\frac{3}{8} - \frac{1}{6})$ ,第三个数是 $(\frac{3}{8} - \frac{1}{6} - \frac{1}{6})$ 。

$$\frac{3}{8} - \frac{1}{6} = \frac{9}{24} - \frac{4}{24} = \frac{5}{24} \qquad \frac{5}{24} - \frac{1}{6} = \frac{5}{24} - \frac{4}{24} = \frac{1}{24}$$

$$\frac{3}{8} + \frac{5}{24} + \frac{1}{24} = \frac{9}{24} + \frac{5}{24} + \frac{1}{24} = \frac{15}{24} = \frac{5}{8}$$

把第一个数减去 $\frac{1}{6}$ ,或把第三个数加上 $\frac{1}{6}$ ,都和第二个数 $(\frac{3}{8} - \frac{1}{6})$ 相等,因此,这三个数的和是 $3 \times (\frac{3}{8} - \frac{1}{6})$

$$\begin{aligned}
 & 3 \times \left( \frac{3}{8} - \frac{1}{6} \right) \\
 &= 3 \times \left( \frac{9}{24} - \frac{4}{24} \right) \\
 &= 3 \times \frac{5}{24} \\
 &= \frac{5}{24} + \frac{5}{24} + \frac{5}{24} \\
 &= \frac{15}{24} \\
 &= \frac{5}{8}
 \end{aligned}$$

答:这三个数的和是 $\frac{5}{8}$ 。

## 二、家长孩子问答

### ◆ 家长提问

分数加减混合运算的顺序是什么?

### ◆ 孩子回答

分数加减混合运算的运算顺序与整数加减混合运算的运算顺序相同,按照从左往右的顺序依次运算。如果有括号,要先算括号里面的,再算括号外面的。

### ◆ 家长提问

分数加减混合运算可以简算吗?如果可以,简算的依据是什么?

### ◆ 孩子回答

分数加减混合运算根据数字的特点是可以简算的,简算的依据是加法的交换律和结合律,以及减法的运算性质。因为数的变化不影响运算顺序,所以整数加减法的运算定律及性质同样适用于分数加减法。



## 孩子自测

### 一、基本练习

1. 直接写出各题的得数

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

$\frac{5}{6} - \frac{1}{6} =$

$\frac{4}{7} - \frac{3}{7} =$

$$1 - \frac{3}{8} =$$

$$\frac{7}{12} - \frac{1}{6} =$$

$$5 - \frac{1}{3} =$$

$$\frac{1}{12} + \frac{1}{12} =$$

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

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

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{4} =$$

$$5 - \frac{1}{2} =$$

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{8} =$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6} =$$

$$7 - \frac{2}{7} - \frac{5}{7} =$$

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

## 2. 判断题

$$(1) \frac{4}{5} - \frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{5} - 1 \quad ( \quad )$$

$$(2) \frac{5}{7} - \left( \frac{1}{3} - \frac{1}{7} \right) = \frac{5}{7} - \frac{1}{3} - \frac{1}{7} = \frac{5}{7} - \frac{1}{7} - \frac{1}{3} \quad ( \quad )$$

$$(3) 4 - 4 \div 7 = 0 \div 7 = 0 \quad ( \quad )$$

## 3. 选择题

(1) 计算  $\frac{1}{4} + \frac{3}{7} + \frac{3}{4} = \frac{3}{7} + \left( \frac{1}{4} + \frac{3}{4} \right)$  应用了加法的( )。

- A. 交换律                      B. 结合律                      C. 分配律                      D. 交换律和结合律

(2)  $\frac{2}{3} - \left( \frac{2}{3} - \frac{1}{2} \right)$  的结果是( )。

- A.  $\frac{1}{2}$                               B.  $\frac{1}{3}$                               C.  $\frac{1}{4}$                               D.  $\frac{2}{3}$

(3) 一个数比  $\frac{5}{6}$  与  $\frac{1}{6}$  的差多  $\frac{1}{6}$ , 这个数是( )。

- A.  $\frac{5}{6}$                               B.  $\frac{1}{6}$                               C.  $\frac{1}{4}$                               D.  $\frac{1}{2}$

(4) 一辆汽车从甲地开往乙地 2 小时到达, 第一小时行了 38 千米, 比第二小时多行  $\frac{1}{3}$  千米, 甲乙两地相距多少千米?( )

- A.  $38 + \frac{1}{3} + 38$                       B.  $38 - \frac{1}{3} + 38$                       C.  $38 - \frac{1}{3}$                       D.  $38 + \frac{1}{3}$

(5) 甲、乙、丙三人共捐款 150 元, 甲捐款 28 元, 比乙少捐  $10\frac{1}{3}$  元, 丙捐了多少元?

- A.  $150 - 28 - 10\frac{1}{3}$                       B.  $150 - 28 + 10\frac{1}{3}$                       C.  $150 - 28 - \left( 28 + 10\frac{1}{3} \right)$

## 4. 计算下面各题

$$\frac{3}{8} + \frac{7}{12} - \frac{5}{6}$$

$$\frac{4}{9} + \frac{5}{9} - \frac{4}{7}$$

$$\frac{8}{15} - \frac{1}{4} + \frac{7}{20}$$

$$\frac{7}{9} - \frac{5}{18} - \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{2} + \left( \frac{2}{3} - \frac{1}{4} \right)$$

$$4 - \left( \frac{6}{7} + \frac{13}{14} \right)$$

5. 用简便方法计算下面各题

$$3\frac{4}{15} + \frac{2}{9} + 6\frac{11}{15} + \frac{7}{9}$$

$$7\frac{2}{15} + 3\frac{4}{7} + 6\frac{3}{7} - 1\frac{2}{15}$$

$$14 - 5\frac{7}{16} - 3\frac{9}{16}$$

$$8\frac{4}{7} - \left( \frac{4}{7} - \frac{2}{5} \right)$$

$$\frac{11}{18} - \frac{1}{12} - \frac{5}{12}$$

$$\frac{3}{4} - \frac{2}{5} + \frac{1}{4}$$

6. 解下列方程

$$\frac{5}{9} + x = \frac{5}{7}$$

$$x - \frac{3}{15} = \frac{4}{5}$$

$$x + \frac{7}{13} = \frac{38}{39}$$

$$\frac{7}{18} - x = \frac{2}{9}$$

7. 一根铁丝第一次用去它的 $\frac{1}{3}$ , 第二次用去 $\frac{2}{9}$ , \_\_\_\_\_?

请你选择其中的一个问题填在横线上, 再列式解答。

(1)两次共用去全长的几分之几?

(2)第一次比第二次多用全长的几分之几?

(3)还剩下全长的几分之几?

8. 列式计算

(1)  $\frac{9}{10}$  减去  $\frac{1}{10}$  与  $\frac{1}{4}$  的和, 差是多少?

(2) 有一个数, 比  $\frac{1}{6}$  与  $\frac{3}{8}$  的和多  $\frac{5}{6}$ , 这个数是多少?

(3)  $\frac{2}{5}$  减去  $\frac{7}{15}$  与  $\frac{7}{60}$  的差, 结果是多少?

(4)  $\frac{7}{16}$  比  $\frac{1}{16}$  与  $\frac{1}{8}$  的和多多少?

9. 应用题

(1) 修一条水渠, 第一天修了全长的  $\frac{2}{15}$ , 第二天修了全长的  $\frac{1}{6}$ , 还剩全长的几分之几没有修?

(2) 五年级收集废报纸 13 千克, 比三年级学生多收集了  $4\frac{7}{20}$  千克, 这两个年级一共收集废报纸多少千克?

(3) 商店还有橘子  $\frac{4}{5}$  吨, 卖出  $\frac{1}{2}$  吨后, 又运进  $\frac{1}{3}$  吨, 商店现有橘子多少吨?

(4)小明骑自行车的速度是每分 $\frac{1}{5}$ 千米,比他步行的速度多 $\frac{1}{10}$ 千米,小明步行每分行多少千米?(列方程解答)

(5)一个长方形长 $\frac{8}{21}$ 米,宽是 $\frac{5}{21}$ 米,这个长方形的周长是多少米?

(6)修一条公路,第一天修了全路的 $\frac{2}{15}$ ,第二天修了全路的 $\frac{3}{20}$ ,第三天修的等于前两天的总和。还剩全路的几分之几没有修?

(7)一个三角形的周长是1分米,其中有两条边的长度分别是 $\frac{1}{4}$ 分米和 $\frac{1}{2}$ 分米,第三条边有多长?这是个什么样的三角形?

(8)一桶汽油,用去它的一半还多 $\frac{1}{5}$ 升,最后剩下 $\frac{4}{5}$ 升,原来这桶油有多少升?

10. 动脑筋,按要求填空:

(1)先按一般方法计算下面各题,然后观察分子、分母有什么特点。

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = ( \quad )$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = ( \quad )$$

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{6} = ( \quad )$$

$$\frac{1}{7} + \frac{1}{3} = ( \quad )$$

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

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{7} = ( \quad )$$

两个加数的特点:分子( ),分母( )。

请观察和的分子、分母与两个加数的分子、分母之间的联系,归纳出其中的规律性的变化。

和的特点:分子都是1,分母是互质数的分数相加,( )做和的分子,( )做和的分母。

(2)先用一般方法计算下面各题,然后观察分子、分母有什么特点。

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

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{5} =$$

$$\frac{1}{6} - \frac{1}{11} =$$

$$\frac{1}{5} - \frac{1}{7} =$$

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{8} =$$

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{10} =$$

被减数和减数的特点:分子( ),分母( )。

请观察差的分子、分母与被减数和减数的分子、分母之间的联系,归纳出其中的规律的变化。

差的特点:分子都是1,分母互质的分数相减,( )做差的分子,( )做差的分母。

## 二、拓展练习

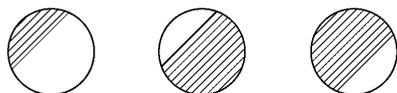
1. 小林喝了一杯牛奶的 $\frac{1}{6}$ ,然后加满水,又喝了一杯的 $\frac{1}{3}$ ,再倒满水后又喝了半杯,又加满了水,最后把一杯都喝了。小林喝的牛奶多还是水多?

2. 有三堆棋子,每堆棋子数一样多,并且都只有黑白两色。第一堆里的黑子和第二堆里的白子一样多,第三堆里的黑子占全部黑子的 $\frac{2}{5}$ 。把这三堆棋子集中到一起,白子占全部棋子的几分之几?

### 【家长点拨】

拓展练习1,小林第一次把1杯牛奶喝了 $\frac{1}{6}$ ,因此只能倒进 $\frac{1}{6}$ 杯水;第二次又喝了加满的杯子的 $\frac{1}{3}$ ,所以第二次又倒进了 $\frac{1}{3}$ 杯水;同样地第三次又倒进了 $\frac{1}{2}$ 杯水,三次共倒进水 $(\frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2})$ 杯水,即1杯。最后都喝了,也就是喝了一杯牛奶,一杯水。

拓展练习2 根据题意,画出示意图(阴影部分表示黑棋,白色部分表示白棋)



因为第一堆黑子数与第二堆白子数相同,所以我们将第一堆黑子和第二堆的白子交换一

下,就得到第一堆全是白子,第二堆全是黑子,第三堆黑子占黑子总数的 $\frac{2}{5}$ ,就是说全部黑子有5份,第三堆黑子占其中的2份,那么第二堆黑子占其中的 $(5-2=3)$ 份,由此可知棋子总数可以看成这样的 $3 \times 3=9$ 份,黑子有5份,白子就占 $(9-5=4)$ 份,所以白子占全部棋子的 $\frac{4}{9}$ 。

**【答案】**

一、1.  $3\frac{1}{4}$   $\frac{2}{3}$   $\frac{1}{7}$   $\frac{5}{8}$   $\frac{5}{12}$   $4\frac{2}{3}$   $\frac{1}{6}$   $\frac{5}{6}$   $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{12}$   $4\frac{1}{2}$   $\frac{7}{8}$   $\frac{2}{3}$  6 1

2.  $\times$   $\times$   $\times$  3. (1)D (2)A (3)A (4)B (5)C

4.  $\frac{1}{8}$   $\frac{3}{7}$   $\frac{19}{30}$   $\frac{5}{12}$   $\frac{11}{12}$   $2\frac{3}{14}$  5. 11 16 5  $8\frac{2}{5}$   $\frac{1}{9}$   $\frac{3}{5}$

6.  $\frac{10}{63}$  1  $\frac{17}{39}$   $\frac{1}{6}$  7. 略 8.  $\frac{11}{20}$   $1\frac{3}{8}$   $\frac{1}{20}$   $\frac{1}{4}$

9. (1) $\frac{7}{10}$  (2)21  $\frac{13}{20}$  (3) $\frac{19}{30}$  (4) $\frac{1}{10}$  (5) $1\frac{5}{21}$  (6) $\frac{13}{30}$  (7) $\frac{1}{4}$  等腰三角形 (8)2

10. (1)都是1,是互质数,两个分母的和,两个分母的积  
(2)都是1,是互质数,两个分母的差,两个分母的积

二、1.  $\frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = 1$ (杯) 2.  $(5-2) \times 3 = 9$ ,  $(9-5) \div 9 = \frac{4}{9}$

# 六、总复习

## 1 约数和倍数

### 【知识要点】

#### 1. 概念

整数  $a$  除以整数  $b(b \neq 0)$  除得的商正好是整数,没有余数,我们就说  $a$  能被  $b$  整除,那么  $a$  是  $b$  的倍数, $b$  是  $a$  的约数。

#### 2. 能被 2、5、3 整除的数的特征

个位上是 0、2、4、6、8 的数能被 2 整除。

个位上是 0、5 的数能被 5 整除。

一个数各位上数的和能被 3 整除,这个数能被 3 整除。

#### 3. 质数、合数与分解质因数

一个数只有 1 和它本身两个约数,这个数叫做质数。

一个数除了 1 和它本身两个约数,还有别的约数,这个数叫做合数。

一个合数写成质数相乘的形式,每个质数都是这个合数的因数,叫做这个合数的质因数。

把一个合数用质数相乘形式表示出来,叫做分解质因数。

分解质因数的方法通常用短除法。

#### 4. 最大公约数和最小公倍数

几个数公有的约数叫做这几个数的公约数,其中最大的一个叫做最大公约数。

几个数公有的倍数叫做这几个数的公倍数,其中最小的一个叫做最小公倍数。

如果两个数是倍数关系,那么较小数是这两个数的最大公约数,较大数是这两个数的最小公倍数。

如果两个数是互质数,那么 1 就是这两个数的最大公约数,这两个数的乘积就是这两个数的最小公倍数。

公约数只有 1 的两个数,叫做互质数。

## 【习题】

## 一、填空

- 在 0、1、3、 $2\frac{1}{8}$ 、44、17、24、36、4.8 中,( )是整数,( )是自然数,( )是奇数,( )是偶数,( )是质数,( )是合数,( )既不是质数也不是合数。
- 根据  $18 \div 6 = 3$ ,我们就说( )能被( )整除,( )是( )倍数,( )是( )的约数。
- 50 以内的质数是( )。
- 在下面各数的□里填上适当的数字。
  - 能被 3 整除:  $15\square2$ ,  $15\square2$ ,  $15\square2$  ;
  - 能被 2 和 3 整除:  $42\square$ ,  $8\square4$ ,  $\square5\square8$  ;
  - 能同时被 2、3、5 整除:  $73\square$ ,  $3\square\square$ ,  $\square83\square$
- $a = 2 \times 3 \times 11$ ,  $b = 2 \times 5 \times 11$ ,  $a$ 、 $b$  两数的最大公约数是( ),最小公倍数是( )。

## 二、判断题

- 72 能被 0.9 整除。( )
- 合数中全部都是偶数,质数中只有 2 是偶数。( )
- 任何自然数  $x$ ,必定有 1 和  $x$  两个约数。( )
- 能整除的两个数一定能除尽。( )
- 24 只能被 4 整除。( )
- 5 和 7 都是约数。( )
- $n$  个质数相乘的积一定是质数。( )

## 三、选择题

- 1 和 2 是互质数,所以 1 和 2( )。
 

A. 没有公约数	B. 有公约数	C. 只有公约数 1
----------	---------	------------
- 两个奇数的和是( )。
 

A. 奇数	B. 偶数	C. 可能是奇数也可能是偶数
-------	-------	----------------
- 从 323 中至少减去( )才能被 3 整除。
 

A. 3	B. 2	C. 1
------	------	------
- 30 的质因数有( )个。
 

A. 1	B. 2	C. 3
------	------	------

#### 四、把下面的数分解质因数

14

45

66

126

#### 五、求下面每组数的最大公约数和最小公倍数

12 和 16

30 和 15

16 和 60

105 和 63

#### 六、求下面每组数的最小公倍数

17、51 和 3

18、24 和 30

#### 七、应用题

1. 一个数小于 100 ,它被 2、5、7 除都余 1 ,这个数是多少 ?

2. 一个数除 75、90 和 120 ,正好都能整除 ,这个数最大是多少 ?

3. 三个连续整数的和是 21, 这三个数分别是多少? 它们的最大公约数和最小公倍数各是多少?

**【答案】**

一、1. 略    2. 18 6 18 6 6 18    3. 略

4. (1) 1 4 7    (2)(3) 答案不惟一    5. 22 330

二、× × √ √ × × ×

三、(1) C    (2) B    (3) B    (4) C

四、 $14 = 2 \times 7$      $45 = 3 \times 3 \times 5$   
 $66 = 2 \times 3 \times 11$      $126 = 2 \times 3 \times 3 \times 7$

五、1.  $(12, 16) = 4$     2.  $(30, 15) = 15$     3.  $(16, 60) = 4$     4.  $(105, 63) = 21$   
 $[12, 16] = 48$      $[30, 15] = 30$      $[16, 60] = 240$      $[105, 63] = 315$

六、 $[17, 51, 3] = 51$      $[18, 24, 30] = 360$

七、71 15     $(6, 7, 8) = 1$      $[6, 7, 8] = 168$

## 2 分数的意义和性质

**【知识要点】**

### 1. 分数的意义

把单位“1”平均分成若干份, 表示这样一份或几份的数叫做分数, 其中一份就是分数单位。

分数和除法的关系:  $a \div b = \frac{a}{b} (b \neq 0)$

### 2. 分数大小的比较

分母相同的两个分数, 分子大的分数比较大; 分子相同的两个分数, 分母小的分数比较大。

### 3. 真分数和假分数

分数  $\begin{cases} \text{真分数(分子} < \text{分母)} \\ \text{假分数(分子} \geq \text{分母)} \end{cases}$   $\xrightarrow{\text{可以化成}}$   $\begin{cases} \text{整数} \\ \text{带分数} \end{cases}$

把假分数化成整数或带分数:

假分数 = 分子  $\div$  分母  $\begin{cases} \text{能整除, 是整数} \\ \text{不能整除, 商是整数, 余数是分子, 分母不变} \end{cases}$

把整数或带分数化成假分数：

$$\text{整数} = \frac{\text{整数} \times \text{指定分母}}{\text{指定分母}}$$

$$\text{带分数} = \frac{\text{整数} \times \text{原分母} + \text{原分子}}{\text{原分母}}$$

#### 4. 基本性质

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times m}{b \times m} = \frac{a \div m}{b \div m} (b \neq 0, m \neq 0)$$

#### 5. 约分和通分

约分 把一个分数化成同它相等但分子、分母比较小的分数。

通分 把异分母分数化成和原来相等的同分母的分数。

约分和通分的依据是分数的基本性质。

#### 6. 分数和小数互化

一个最简分数,如果分母中除了 2 和 5 以外,不含有其他质因数,这个分数就能化成有限小数,如果分母中含有 2 和 5 以外的质因数,这个分数就不能化成有限小数。

#### 【习题】

##### 一、填空

1. 4 吨农药平均分给 9 个村,每个村分别( )吨化肥, $\frac{4}{9}$  吨化肥是( )吨的 $\frac{1}{9}$ ,是( )吨的 $\frac{4}{9}$ 。

2. 分数单位最大的真分数是( )。

3.  $8\frac{5}{6}$  的分数单位是( ),它有( )个这样的分数单位,再添( )个这样的分数单位是 10。

4. 在括号里填上适当的分数。

$$5 \text{ 小时 } 30 \text{ 分} = ( ) \text{ 时}$$

$$2700 \text{ 千克} = ( ) \text{ 吨}$$

$$78 \text{ 厘米} = ( ) \text{ 米}$$

$$216 \text{ 平方分米} = ( ) \text{ 平方米}$$

5. 把  $0.87$ 、 $\frac{6}{7}$ 、 $0.88$ 、 $0.\dot{8}7$  按从大到小的顺序排列起来。

$$6. \frac{( )}{8} = 15 \div 8 = 1 \frac{( )}{8} = 1 \frac{( )}{16} = 1 \frac{21}{( )} = \frac{( )}{32}$$

$$7. 2\frac{6}{12} = ( ) \div ( ) = \frac{15}{( )} = \frac{( )}{4} = ( ) \text{ (填小数)}$$

8. 一条水渠,修了 250 米,还剩 750 米没修,修好的是水渠全长的 $\left(\frac{\quad}{\quad}\right)$ ,修好的是没修的 $\left(\frac{\quad}{\quad}\right)$ 。

## 二、判断题

1. 当  $a < b$  时,  $\frac{a}{b}$  是真分数。 ( )

2. 当  $a \leq b$  时,  $\frac{b}{a}$  是假分数。 ( )

3. 10 克盐放入 90 克水中,盐占盐水的 $\frac{1}{9}$ 。 ( )

4. 把 3 米平均分成 7 份,1 份是 3 米的七分之一,也是 1 米的七分之三。 ( )

## 三、比较下列各组数的大小

0.9 和  $\frac{5}{8}$

$1\frac{5}{7}$  和  $1\frac{7}{9}$

$2\frac{5}{16}$  和  $2\frac{3}{16}$

$4\frac{14}{21}$  和  $4\frac{10}{25}$

## 四、把下面两组数按从小到大的顺序排列起来

1.  $\frac{6}{50}$ 、 $\frac{17}{100}$ 、 $\frac{4}{25}$  和  $\frac{1}{10}$

2.  $2\frac{3}{4}$ 、 $2\frac{4}{5}$ 、 $2\frac{5}{8}$  和  $2\frac{7}{10}$

## 五、应用题

1. 李明半小时骑自行车行了 5 千米,1 分钟行多少千米?1 千米要行多少分钟?

2. 商店有橘子 600 千克, 比香蕉少 300 千克, 橘子是香蕉的几分之几? 香蕉是橘子的多少倍?

3. 一个最简真分数, 它的分子、分母之积是 225, 这个最简真分数可能是多少?

**【答案】**

一、1.  $\frac{4}{9}$  4 1    2.  $\frac{1}{2}$     3.  $\frac{1}{6}$  53 7    4.  $5\frac{1}{2}$   $2\frac{7}{10}$   $\frac{39}{50}$   $2\frac{4}{25}$

5.  $0.88 > 0.8\dot{7} > 0.87 > \frac{6}{7}$     6. 15 7 14 24 60    7. 30 12 6 10 2.5

8.  $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{3}$

二、 $\times$   $\times$   $\times$   $\checkmark$

三、 $0.9 > \frac{5}{8}$      $1\frac{5}{7} < 1\frac{7}{9}$      $2\frac{5}{16} > 2\frac{3}{16}$      $4\frac{14}{21} > 4\frac{10}{25}$

四、1.  $\frac{1}{10} < \frac{6}{50} < \frac{4}{25} < \frac{17}{100}$     2.  $2\frac{5}{8} < 2\frac{7}{10} < 2\frac{3}{4} < 2\frac{4}{5}$

五、1.  $\frac{1}{6}$  6    2.  $\frac{2}{3}$  1.5    3.  $\frac{1}{225}$   $\frac{9}{25}$

## 3 分数的加法和减法

**【知识要点】**

### 1. 分数加减法的意义

分数加法的意义与整数加法的意义相同, 是把两个数合并成一个数的运算。

分数减法的意义与整数减法的意义相同, 是已知两个加数的和与其中一个加数, 求另一个加数的运算。

### 2. 同分母分数加减法的计算法则

同分母分数相加减, 分母不变, 只把分子相加减。

### 3. 异分母分数加减法法则

异分母分数相加减, 先通分, 然后按照同分母分数加减法的法则进行计算。

## 4. 运算定律

整数加法的运算定律对分数加法同样适用。整数减法的运算性质对分数减法同样适用。

## 【习题】

## 一、口算

$$\begin{array}{lll} \frac{2}{7} + 1\frac{3}{7} = & \frac{9}{10} - \frac{3}{10} = & \frac{3}{5} + 0.4 = \\ \frac{1}{4} + \frac{1}{6} = & 4 - \frac{5}{9} = & \frac{7}{20} - 0.35 = \\ 5\frac{1}{5} + 4 = & \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = & 10\frac{10}{11} - 3 = \end{array}$$

## 二、下面各题 能简算的要简算

$$1\frac{3}{10} - 4\frac{1}{4} + 7\frac{7}{10} - \frac{3}{4} \qquad \frac{1}{11} + \left(3\frac{1}{5} + \frac{10}{11}\right)$$

$$\frac{5}{8} - \left(0.625 - \frac{3}{4}\right) \qquad 2.73 - \left(\frac{1}{9} + 1.73\right)$$

## 三、计算下面各题

$$\frac{5}{8} + \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right) \qquad \frac{7}{12} + \frac{5}{8} + \frac{1}{4}$$

$$1\frac{1}{3} + \frac{5}{6} - \frac{2}{3} \qquad \frac{9}{10} - \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{6}\right)$$

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{5}{6} \qquad \frac{2}{3} - \frac{1}{6} + \frac{5}{9}$$

## 四、解方程

$$\frac{1}{7} - x = 0$$

$$\frac{5}{18} + x = \frac{11}{12}$$

$$x - \frac{7}{8} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{13}{20} - 4x = \frac{13}{20}$$

## 五、应用题

1. 一项工程,五月份完成全工程的 $\frac{3}{8}$ ,六月份完成全工程的 $\frac{4}{9}$ ,还剩全工程的几分之几没有完成?

2. 玲玲看一本书,第一天看全书的 $\frac{1}{4}$ ,第二天看全书的 $\frac{3}{7}$ ,三天看完这本书,第二天比第三天多看全书的几分之几?

3. 学校举行数学比赛,获一、二等奖的占获奖人数的 $\frac{3}{7}$ ,获二、三等奖的占获奖总人数的 $\frac{13}{14}$ ,获二等奖的占获奖总人数的几分之几?

### 【答案】

一、 $1 \frac{5}{7}$     $\frac{3}{5}$    1    $\frac{5}{12}$     $3 \frac{4}{9}$    0    $9 \frac{1}{5}$     $\frac{5}{6}$     $7 \frac{10}{11}$

二、4    $4 \frac{1}{5}$     $\frac{3}{4}$     $\frac{8}{9}$    三、 $\frac{7}{8}$     $1 \frac{11}{24}$     $1 \frac{1}{2}$     $\frac{2}{5}$     $\frac{5}{12}$     $1 \frac{1}{18}$

$$\text{四、} \frac{1}{7} \quad \frac{23}{36} \quad 1 \frac{5}{24} \quad 0 \quad \text{五、} \frac{13}{72} \quad \frac{3}{28} \quad \frac{5}{14}$$

## 4 长方体和正方体

### 【知识要点】

#### 1. 长方体和正方体的特性

长方体和正方体都有 6 个面、12 条棱、8 个顶点。正方体是特殊的长方体。

#### 2. 面积单位和体积单位

面积单位有 :平方米、平方分米、平方厘米 ,相邻单位间进率是 100。

体积(容积)单位有 :立方米、立方分米、立方厘米、升、毫升 ,相邻单位间进率是 1 000。体积和容积的关系是 1 立方厘米 = 1 毫升 ,1 立方分米 = 1 升。

#### 3. 表面积和体积

$S$  表示面积 , $V$  表示体积 , $a$ 、 $b$ 、 $h$  分别表示棱长和高。

$$\text{长方体} \begin{cases} S = 2(ab + ah + bh) \\ V = abh \end{cases}$$

$$\text{正方体} \begin{cases} S = 6a^2 \\ V = a^3 \end{cases}$$

### 【习题】

#### 一、填空

1. 0.3 立方米 = ( ) 立方分米 = ( ) 升

70 毫升 = ( ) 升

2. 4.6 升 = ( ) 立方分米 = ( ) 立方厘米

3. 4 个棱长是 2 厘米的正方体拼成的长方体体积是( )立方厘米 ,表面积是( )平方厘米。

4. 一个长方体长 5 厘米 ,宽 4 厘米 ,高 3 厘米 ,这个长方体的棱长总和是( )厘米 ,它的表面积是( )平方厘米。

#### 二、判断题

1. 正方体是特殊的长方体。 ( )

2. 表面积相等的两个长方体 ,它们的体积也一定相等。 ( )

3. 长方体相对的两个面完全相同。 ( )

4. 长方体最多有四个面完全相同。

( )

### 三、选择题

1. 棱长是 6 厘米的正方体,它的体积和表面积( )。

A. 相等                      B. 不相等                      C. 无法比较

2. 一个无盖的正方体纸盒,棱长 3 分米,做这个纸盒需要多少纸板?正确列式为( )。

A.  $3 \times 3 \times 3$                       B.  $3 \times 3 \times 6$                       C.  $3 \times 3 \times 5$

3. 长 8 厘米,宽 6 厘米,高 5 厘米的长方体平放在桌面上,遮住桌面的最大面积是( )。

A. 240 平方厘米                      B. 48 平方厘米                      C. 236 平方厘米

### 四、应用题

1. 一块长方体木料,横截面是周长 8 分米的正方形,木料长 4 米,如果每立方米木料重 800 千克,这块木料共重多少吨?

2. 一个长方体金鱼缸,从里面量得长 60 厘米,宽 40 厘米,高 45 厘米,水面离缸口边 10 厘米,金鱼缸内共有水多少升?

3. 建筑公司仓库长 60 米,宽 30 米,高 4 米,在仓库里存放水泥,如果每立方米存放水泥 20 袋,这个仓库一共可存放多少袋水泥?

### 【答案】

一、1. 300 300 0.07      2. 4.6 4 600      3. 32 72      4. 48 94

二、√ × √ √      三、1.C 2.C 3.B

四、1. 0.128 吨      2. 84 升      3. 144 000 袋

# 5 简单的统计

## 【知识要点】

1. 数据的收集和整理
2. 求平均数应用题的分析和解答

总数量 ÷ 总份数 = 平均数

## 【习题】

### 一、下面是五年级三班数学第五单元考试成绩

96    83    95    86    87    97    56    88    100    93  
 69    99    89    76    93    100    69    87    98    75  
 84    89    81    67    84    61    100    87    52    95  
 90    72    64    52    87    79    84    100    95    83

1. 根据上面的分数填写下表。

分 数	100	90~99	80~89	70~79	60~69	60 以下
人 数						

2. 这次考试在哪个分数段的人数最多？全班平均分数是多少？

## 二、应用题

1. 一台拖拉机第一天耕地上午耗油 25 千克,下午比上午多耗油 2.4 千克,第二天耕地耗油 48.6 千克,平均每天耗油多少千克?

2. 五年级四班有学生 45 人,语文期中考试平均得分 86 分,三班有学生 42 人,语文期中考试平均得分 89 分,三班和四班的总平均分是多少?(保留一位小数)

3. 一艘轮船从甲港到乙港,顺水 10 小时到达,返回时逆水,比顺水多用了 5 小时,甲乙两港相距 250 千米,求这艘轮船来回的平均速度是多少。

**【答案】**

一、略    二、1. 50.5 千克    2. 87.4 分    3. 20 千米/时

# 期末测试

## 一、填空

1. 5.16 立方米 = ( ) 立方分米

$1\frac{1}{4}$  千米 = ( ) 米

250 平方分米 = ( ) 平方米

8 750 千克 = ( ) 吨

790 毫升 = ( ) 升

2. 把 3 米长的绳子平均剪成 4 段, 每段占全长的( ), 每段长( )米。

3.  $\frac{6}{9} = \frac{( )}{18} = \frac{2}{( )} = ( ) \div ( )$

4. 正方体的底面积是 81 平方厘米, 它的表面积是( )平方厘米, 体积是( )立方厘米。

5. 一个长方体棱长之和是 68 厘米, 它的长是 8 厘米, 宽是 5 厘米, 高是( )厘米, 它的体积是( )立方厘米。

6. 34 和 51 的最大公约数是( ), 最小公倍数是( )。

7. 四位数 4 99□ 是一个偶数, 这个偶数最大是( )。

8. 20 以内既是奇数又是合数的有( )。

9. 把 60 分解质因数( )。

10. 一项工程 15 天可以完成, 5 天完成这项工程的( )。

11. 写出两个大于  $\frac{1}{8}$  小于  $\frac{1}{6}$  的最简分数, 它们是( )。

## 二、判断题

1. 一个数的倍数一定比它的约数大。 ( )

2. 1 是任何自然数的约数。 ( )

3.  $\frac{9}{18}$  不能化成有限小数。 ( )

4. 分子和分母互质的分数一定是最简分数。 ( )

5. 整数 5 和分数  $\frac{30}{6}$  的大小相等。 ( )

6. 两个连续自然数的和一定是偶数。 ( )

7. 把一个棱长是 6 厘米的正方体平均分成两个长方体, 它的表面积增加 72 平方厘米。 ( )

### 三、选择题

- 把  $\frac{1}{2}$  千克的糖平均分成 3 份, 每一份占糖重量的( )。
 

A.  $\frac{1}{6}$                       B.  $\frac{1}{2}$                       C.  $\frac{1}{3}$                       D.  $\frac{1}{3}$  千克
- 数  $a$  除以数  $b(b \neq 0)$ , 商正好是 5, 则两个数的最大公约数是( )。
 

A.  $a$                       B.  $b$                       C. 5
- 与  $\frac{6}{24}$  相等的分数是( )。
 

A.  $\frac{1}{6}$                       B.  $\frac{3}{8}$                       C.  $\frac{9}{36}$                       D.  $\frac{3}{48}$
- 两个质数的积一定是( )。
 

A. 质数                      B. 合数                      C. 奇数
- 4、5 和 8 三个数的最小公倍数是( )。
 

A. 40                      B. 60                      C. 80                      D. 120
- 下面各数,( )能化成有限小数。
 

A.  $\frac{2}{3}$                       B.  $\frac{2}{15}$                       C.  $\frac{8}{9}$                       D.  $\frac{21}{24}$
- 下面各数中, 最大的是( ), 最小的是( )。
 

A. 1.33                      B.  $1\frac{1}{3}$                       C. 1.03                      D.  $1\frac{3}{10}$
- 比  $\frac{5}{7}$  小, 比  $\frac{1}{7}$  大, 分数单位是  $\frac{1}{7}$  的分数有( )。
 

A. 2 个                      B. 3 个                      C. 4 个                      D. 5 个

### 四、直接写出计算结果

$$\frac{4}{5} + \frac{1}{10} =$$

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{6} =$$

$$\frac{3}{5} + \frac{4}{5} =$$

$$6.25 - 2.25 =$$

$$8 - \frac{3}{8} =$$

$$1 - \frac{1}{4} - \frac{1}{5} =$$

$$\frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{3}{5} =$$

$$3 - \frac{1}{4} - \frac{3}{4} =$$

$$5 - 2.8 - 1.2 =$$

### 五、解方程

$$\frac{1}{5} + x = \frac{9}{25}$$

$$\frac{4}{11} - x = \frac{1}{6}$$

$$x - \frac{1}{12} = \frac{1}{3}$$

$$8x + \frac{4}{5} = 24.8$$

## 六、用简便方法计算下面各题

$$\frac{3}{5} + \frac{4}{7} + \frac{2}{5}$$

$$\frac{5}{8} - \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$$

$$\frac{4}{7} - \left( \frac{1}{7} + \frac{1}{5} \right)$$

$$\frac{3}{4} - \frac{9}{16} - \frac{3}{16}$$

## 七、计算下面各题

$$\frac{11}{15} + \frac{9}{25} + \frac{3}{5}$$

$$\frac{7}{8} - \frac{2}{5} + \frac{3}{10}$$

$$\frac{15}{16} - \frac{9}{20} - \frac{3}{8}$$

$$\frac{13}{24} - \left( \frac{13}{24} - 3.75 \right)$$

$$\frac{2}{3} + \frac{3}{4} - \frac{2}{9}$$

$$\frac{83}{100} - \frac{3}{4} + \frac{7}{20}$$

## 八、列式计算

1. 两个数的和是3,其中一个加数是 $\frac{5}{9}$ ,另一个加数是多少?

2.  $\frac{4}{15}$  加上 1.25 与  $\frac{4}{5}$  的差, 和是多少?

3. 从  $\frac{3}{5}$  与  $\frac{3}{4}$  的和里减去  $\frac{1}{4}$ , 差是多少?

4. 甲数是  $\frac{5}{6}$ , 比乙数多  $\frac{3}{8}$ , 甲乙两数的和是多少?

5. 1 减去  $\frac{1}{5}$  的差, 再加上  $\frac{3}{4}$ , 等于多少?

## 九、应用题

1. 某乡修一条公路, 已经修了  $\frac{3}{4}$  千米, 比剩下的多  $\frac{1}{2}$  千米, 这条公路长多少千米?

2. 一块长方体钢材, 长 25 分米, 宽 4 分米, 高 2 分米, 每立方分米钢重 7.8 千克, 这块钢重多少千克?

3. 学校组织同学们参加植树活动, 五年级共有 85 人, 共种 260 棵; 六年级有 75 人, 平均每人植 4 棵, 五、六年级平均每人植几棵?

4. 一个游泳池, 长 40 米, 宽 25 米, 深 3 米。如果在池的四壁和底面贴瓷砖, 需贴多少平方米? 如果向池内注水 2 500 立方米, 水深应是多少米?

5. 把一块石子放入一个长和宽都是 3 分米,水深 2.5 分米的长方体玻璃缸中,结果水面上升 2 厘米。如果每立方厘米石子重 2.5 克,这块石子重多少千克?

6. 学校第四季度计划用煤 11 吨,十月份节约煤  $\frac{3}{8}$  吨,十一月份节约煤  $\frac{5}{12}$  吨,十二月份节约煤  $\frac{5}{24}$  吨。第四季度共节约煤多少吨?

7. 一项工程,甲队 8 天可完成,乙队 10 天可完成,如果两队合作,3 天可以完成这项工程的几分之几?

8. 小明、小红和小丽三人定期到李奶奶家做好事,小明每 4 天去一次,小红每 6 天去一次,小丽每 9 天去一次。如果 4 月 17 日他们三个人都在李奶奶家见面,那么下次三人在李奶奶家见面是多少天之后?

**【答案】**

一、1. 5 160 1 250 2.5 8.75 0.79 2.  $\frac{1}{4}$   $\frac{3}{4}$  3. 12 3 2 3

4. 486 729 5. 4 160 6. 17 102 7. 4 998 8. 9 15

9.  $60=2 \times 2 \times 3 \times 5$  10.  $\frac{1}{3}$  11. 答案不惟一

二、× √ × √ √ × √

三、1. C 2. B 3. C 4. B 5. A 6. D 7. B C 8. B

四、 $\frac{9}{10}$   $\frac{1}{2}$   $1\frac{2}{5}$  4  $7\frac{5}{8}$   $\frac{11}{20}$   $1\frac{2}{5}$  2 1

五、 $\frac{4}{25}$   $\frac{13}{66}$   $\frac{5}{12}$  3

六、 $1\frac{4}{7}$   $\frac{1}{2}$   $\frac{8}{35}$  0

七、1  $\frac{52}{75}$   $\frac{31}{40}$   $\frac{9}{80}$  3.75  $1\frac{7}{36}$   $\frac{43}{100}$

八、2  $\frac{4}{9}$   $\frac{43}{60}$   $1\frac{1}{10}$   $1\frac{7}{24}$   $1\frac{11}{20}$

九、1. 1千米 2. 1560千克 3. 3.5棵 4. 1390平方米 2.5米

5. 4.5千克 6. 1吨 7.  $\frac{27}{40}$  8. 36天