

煤矿工人算术课本

第 二 册



煤炭工业出版社

43

3

煤礦工人算術課本

第二冊

駱志苑編

煤炭工業出版社

煤礦工人算術課本

第 二 册

駱 志 苑 編

*

煤炭工业出版社出版(社址:北京东长安街煤炭工业部)

北京市書刊出版业营业許可証出字第 084 号

煤炭工业出版社印刷厂排印 新华书店发行

*

开本 787×1092 公厘 $\frac{1}{32}$ 印张 $3\frac{5}{16}$ 字数 51,000

1958 年 2 月北京第 1 版 1960 年 3 月北京第 6 次印刷

統一書号: K7035 5 印数: 73,001—113,000 册 定价: 0.36 元

出版者的話

一、这个課本是根據“联系实际,学以致用”的原則,專为煤礦工人編寫的,共分为两册。第一册包括整小数四則,相当于初級小学算術,第二册包括数的分解、分数四則和百分数,相当于高級小学算術。第三册包括比例、开方和一部分三角、几何、代数的内容,是根据煤礦技工学校数学教学大綱編的。一、二、三册可以連續学习,也可以单独学习其中某一册。

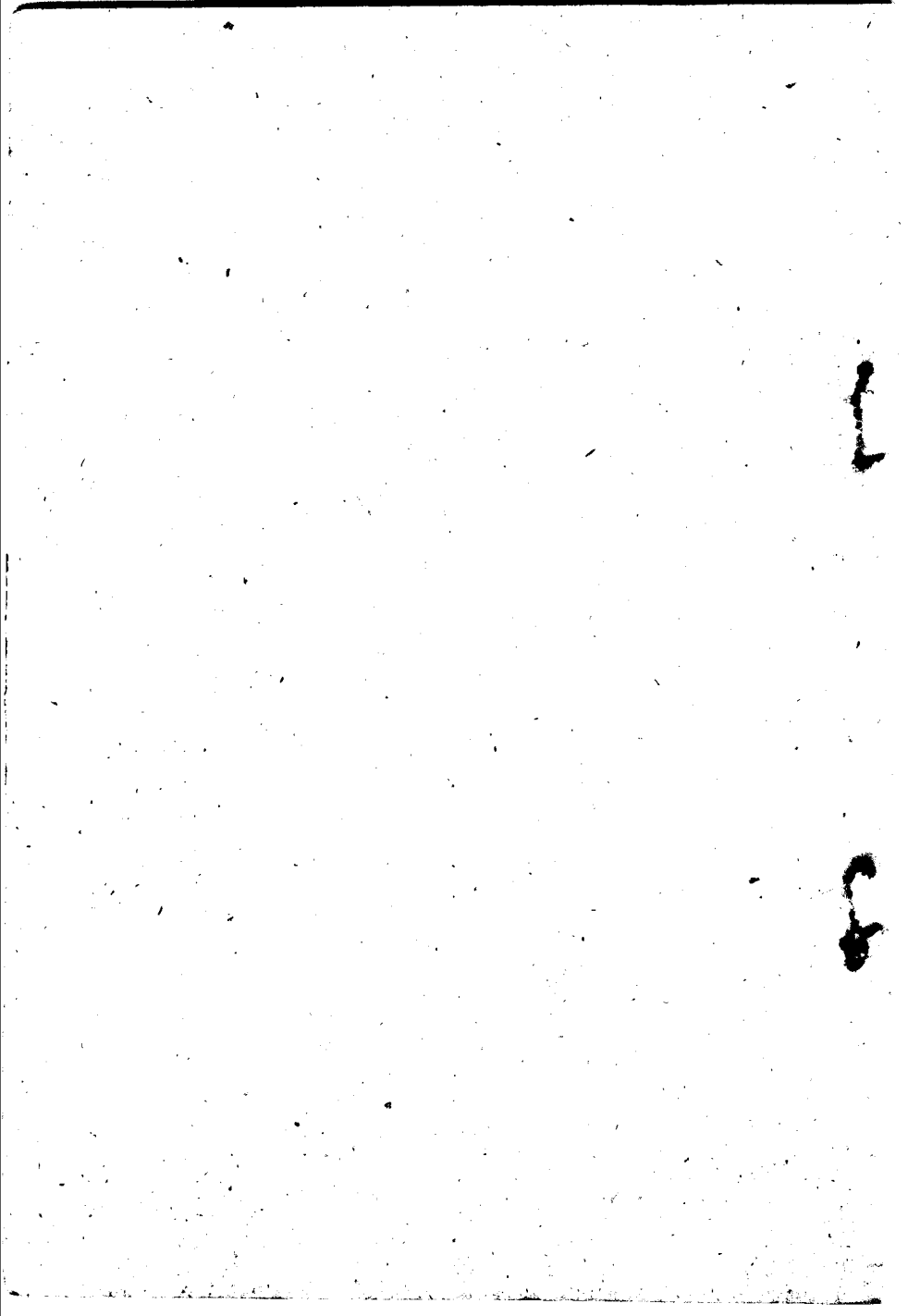
二、第二册共分6章38課,最后还有一个总复习。每課講課和作習題,約占兩課时,全册共需100課时左右。

三、这个課本虽經反复審查修訂,缺点可能还很多,希望教学同志多多提出意見,以便修改。

目 錄

第一章 数的分解	5
第 一 課 数的分別	5
第 二 課 質因數分解	7
第 三 課 公約數和最大公約數	9
第 四 課 公倍數和最小公倍數	11
第二章 分数	13
第 五 課 分数的概念	13
第 六 課 分数跟小數和除法的关系	15
第 七 課 假分数和帶分数的互化	18
第 八 課 擴分和約分	21
第 九 課 分数大小的比較和通分	24
第三章 分数加法和減法	27
第 十 課 同分母分数的加法和減法	27
第 十一 課 异分母分数的加法和減法	30
第 十二 課 帶分数加法	33
第 十三 課 帶分数減法	36
第 十四 課 分数加減混合計算	40
第四章 分数乘法和除法	42
第 十五 課 整數和分数相乘	42
第 十六 課 分数和分数相乘	45
第 十七 課 整數除以分数，分数除以整數	47
第 十八 課 分数除以分数	50
第 十九 課 分数乘除的应用	52
第 二十 課 分数的連乘和連除	55

第二十一課	分數乘除混合計算	57
第五章	分數四則混合計算	59
第二十二課	分數四則混合計算的一般規則	59
第二十三課	括號	61
第二十四課	繁分數	63
第二十五課	應用問題（一）	66
第二十六課	應用問題（二）	69
第二十七課	應用問題（三）	71
第六章	百分數和統計圖表	74
第二十八課	百分數的認識	74
第二十九課	小數、分數和百分數的互化	77
第三十課	求百分數	79
第三十一課	求子數	80
第三十二課	求母數	83
第三十三課	母子和	84
第三十四課	母子差	87
第三十五課	利息	90
第三十六課	統計表	92
第三十七課	統計圖	95
第三十八課	循環圖表	97
總復習		101



第一章 數的分解

第一課 數的分別

不能用 2 整除的數叫奇數，通常也叫單數。如：1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 ……。

能用 2 整除的數叫偶數，通常也叫雙數。如：2, 4, 6, 8, 10, 12 ……。

除了“1”和本身以外，不能用其他任何整數整除的數，叫做質數。如：2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 ……。

除了“1”和本身以外，還能用其他的整數整除的數，叫做合數。如：4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20 ……。

4 能整除 12，4 就是 12 的約數，反過來，12 就是 4 的倍數。同樣，5 和 3 都是 15 的約數，15 是 5 和 3 的倍數；6 和 7 都是 42 的約數，42 是 6 和 7 的倍數……。

約數也叫因數。因數是質數的叫質因數。如：2, 3, 6, 9 都是 18 的因數，其中 2 和

3 是質數，2 和 3 就是 18 的質因數。

習 題 1

1. 什么叫奇數？什么叫偶數？試举例說明。
2. 什么叫質數？什么叫合數？試举例說明。
3. 什么叫約數？什么叫倍數？試举例說明。
4. 什么叫質因數？試举例說明。
5. 檢查下列各數，看哪些是奇數？哪些是偶數？
7, 9, 172, 34, 221, 78, 54, 23, 48, 18。
6. 檢查下列各數，看哪些是質數？哪些是合數？
2, 4, 6, 9, 11, 33, 23, 27, 47, 63。

7. 填空：

- (1) 3 是 9 的 _____ 數，9 是 3 的 _____ 數。
- (2) 14 是 7 的 _____ 數，7 是 14 的 _____ 數。
- (3) 6 是 24 的 _____ 數，24 是 6 的 _____ 數。
- (4) 49 是 7 的 _____ 數，7 是 49 的 _____ 數。
- (5) 33 是 3 的 _____ 數，3 是 33 的 _____ 數。

8. 下列各數的因數中，哪幾個是質因數？

- (1) 24 的因數：12, 8, 6, 4, 3, 2。
- (2) 42 的因數：21, 7, 3, 2。
- (3) 70 的因數：35, 7, 5, 2。
- (4) 36 的因數：2, 3, 4, 6, 9。

第二課 質因數分解

每個合數，都可以用它的質因數連乘的形式表示出來。這種用質因數連乘的形式表示合數的方法叫質因數分解。如：

$$6 = 2 \times 3 \quad 10 = 2 \times 5,$$

$$42 = 2 \times 3 \times 7。$$

〔例1〕把42分解成質因數連乘的形式。

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

$$\begin{array}{r|l} 2 & 42 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 3 & 21 \end{array} \dots\dots\dots 42 \text{ 除以質數 } 2 \text{ 得到的商。}$$

$$7 \dots\dots\dots 21 \text{ 除以質數 } 3 \text{ 得到的商。}$$

分解合數的質因數，可依次用質數(2, 3, 5……等)來試除，除到商數是質數為止，然後把各個除數和最後的商數用乘號連起來。

質因數可以按以下的方式去找：

1. 末位數是2, 4, 8, 0(偶數)的，都含有質因數2。如：12, 20等。

2. 末位数是 0 和 5 的, 都含有質因数 5。如: 15 30 等。

3. 各位数字的和是 3 的倍数时, 都含有質因数 3。如: 21 36 63 等。

[例 2] 分解 22 的質因数。

$$22 = 2 \times 11$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 22} \dots\dots \text{末位数是 2, 可用 2 試除。} \\ 11 \end{array}$$

[例 3] 分解 35 的質因数。

$$35 = 5 \times 7$$

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 35} \dots\dots \text{末位数是 5, 可用 5 試除。} \\ 7 \end{array}$$

[例 4] 分解 27 的質因数。

$$27 = 3 \times 3 \times 3$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 27} \dots\dots 2+7=9, \text{是 3 的倍数, 可用 3 試除。} \\ 9 \\ 3 \end{array}$$

[例 5] 分解 390 的質因数。

$$390 = 2 \times 3 \times 5 \times 13$$

2 | 3 9 0末位数是0，可先用2除。

3 | 1 9 5 $1+9+5=15$ ，是3的倍数，可用3除。

5 | 6 5末位数是5，可用5除。

1 3

習 題 2

分解下列各数的質因數：

26, 14, 58, 64, 344。

24, 45, 69, 75, 81, 642。

90, 100, 425, 370, 8435。

第三課 公約數和最大公約數

一个数同时是几个数的約數，它就是这几个数的公約數。如：3是6的約數，也是9的約數，3就是6和9的公約數。

公約數中最大的一个，叫最大公約數。如：2、3、6都是12和30的公約數，6是这些公約數中最大的一个，6就是12和30的最大公約數。

[例1]求30和42的最大公約數。

先分解30和42的質因數：

$$30 = 2 \times 3 \times 5 \quad 42 = 2 \times 3 \times 7$$

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

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

2 和 3 都是 30 和 42 的公約数， $2 \times 3 = 6$ 也是它們的公約数，6 是公約数中最大的一个，所以，6 就是 30 和 42 的最大公約数。

通常用下面的方法求最大公約数：

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) \quad 30 \quad 42} \\ 3 \overline{) \quad 15 \quad 21} \\ \hline \quad 5 \quad 7 \end{array}$$

最大公約数： $2 \times 3 = 6$ 。

求几个数的最大公約数時，可以依次用公約数去除各数，除到各商数沒有公約数为止。最后把各除数連乘起來，就是最大公約数。

[例 2] 求 120、150 和 180 的最大公約数。

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) \quad 120 \quad 150 \quad 180} \\ 3 \overline{) \quad 60 \quad 75 \quad 90} \\ 5 \overline{) \quad 20 \quad 25 \quad 30} \\ \hline \quad 4 \quad 5 \quad 6 \end{array}$$

最大公約数： $2 \times 3 \times 5 = 30$ 。

[例3]求28和56的最大公約數。

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 28 & 56 \\ \hline 2 & 14 & 28 \\ \hline 7 & 7 & 14 \\ \hline & 1 & 2 \end{array}$$

最大公約數： $2 \times 2 \times 7 = 28$ 。

这个例題說明：在兩個數中，大數是小數的倍數時，小數就是這兩個數的最大公約數。

習題 3

求最大公約數：

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1. 42, 56。 | 9. 24, 78。 |
| 3. 125, 100。 | 4. 116, 210。 |
| 5. 28, 84, 140。 | 6. 30, 90, 180。 |
| 7. 216, 354, 432。 | 8. 450, 780, 1710。 |
| 9. 20, 440, 680, 1160。 | 10. 84, 210, 556, 462。 |

第四課 公倍數和最小公倍數

一個數同時是幾個數的倍數時，它就是這幾個數的公倍數。如：24是6的倍數，也是8的倍數，24就是6和8的公倍數。

公倍数中最小的一个，叫最小公倍数。

如：6和8的公倍数有24, 48, 72, 96……，其中以24最小，24就是6和8的最小公倍数。

〔例1〕求16和20的最小公倍数。

先求出公约数：

$$\begin{array}{r|l} \text{公約數} \left\{ \begin{array}{l} \dots\dots 2 \mid 16 \quad 20 \\ \dots\dots 2 \mid 8 \quad 10 \\ \quad \quad \quad 4 \quad 5 \end{array} \right. & \dots\dots \text{不同約數} \end{array}$$

然后把它们的公约数2和2跟不同约数4和5连乘起来，乘积就是最小公倍数：

$$2 \times 2 \times 4 \times 5 = 80.$$

求几个数的最小公倍数时，先求出这几个数的公约数和不同约数，再把公约数和不同约数连乘起来，乘积就是它们的最小公倍数。

〔例2〕求35和70的最小公倍数。

$$\begin{array}{r|l} 5 \mid 35 \quad 70 \\ 7 \mid 7 \quad 14 \\ \quad \quad 1 \quad 2 \end{array}$$

最小公倍数： $5 \times 7 \times 2 = 70.$

这个例题说明：在两个数中，大数是小

數的倍數時，大數就是這兩個數的最小公倍數。

[例3]求7和9的最小公倍數。

最小公倍數： $7 \times 9 = 63$ 。

這個例題說明：沒有公約數的幾個數，最小公倍數就是這幾個數的乘積。

習題 4

求最小公倍數：

1. 15, 20。

2. 42, 63。

3. 70, 30。

4. 28, 84。

5. 35, 45, 55。

6. 80, 90, 180。

7. 120, 130, 140。

8. 210, 180, 120。

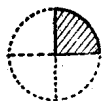
9. 324, 262, 396。

10. 462, 210, 546。

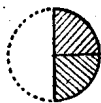
第二章 分 數

第五課 分數的概念

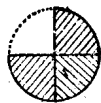
把一個餅切成四等分，取出一份就是四分之一個餅，取出兩份就是四分之二個餅，取出三份就是四分之三個餅，取出四份就是四分之四個餅，也就是一個餅。



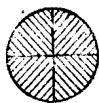
四分之一



四分之二



四分之三



四分之四

把一个單位分成几个等份，取出一份或几份所得的数叫做分数

四分之一記作：

$$\frac{1}{4}$$

分子
----- 分数綫
分母

四分之二記作： $\frac{2}{4}$ 。

十八分之五記作： $\frac{5}{18}$ 。

分母就是等分的份數，分子就是取出的份數。記分數時，要先划上分數綫，再記分母，最后記分子。

分數有真分数、假分数和帶分数三种。分母比分子大的叫真分数，如： $\frac{1}{2}$ ， $\frac{3}{5}$ ， $\frac{2}{7}$ ……。分母比分子小或者分母和分子相等的叫假分数，如： $\frac{5}{3}$ ， $\frac{2}{2}$ ……。整數后面帶有分數的叫帶分数，如： $1\frac{1}{2}$ （讀作“一又二分之一”）， $2\frac{3}{4}$ （讀作“二又四分之三”）……。