

混合科學教員準備書

新學制初中教科書
混合算學
教員準備書

第二冊
編纂者

陳嶽生 余介石 廖平初

校訂者

段育華

商務印書館發行

新學制初中教科書
混合算學教學員準備書
六 冊

此書有著作權翻印必究

中華民國十六年九月初版

第二冊定價大洋壹元貳角

外埠酌加運費匯費

編纂者

校訂者

發行兼
印刷者

發行所

余陳廖段
介嶽辛育
石生初華

上海商務印書館
上海商務印書館
上海商務印書館
及各埠

New System Series
TEACHER'S MANUAL TO THE CORRELATED
MATHEMATICS
For Junior Middle Schools
by
Y. S. Chen, C. S. Yu and S. C. Liao
Edited by
Y. H. Twan, M. S.
1st ed., Sept., 1927
Price: \$1.20, postage extra
THE COMMERCIAL PRESS, LTD.
Shanghai, China
All Rights Reserved

商務印書館出版
分科編輯的
現代初中教科書



新學制初中的特色，在混合教授，但因師資難得，新近改組的各校，或仍有採用分科教授法者。本館爲應此需要，除採用混合方法已編「新學制初級中學教科書」全套外，另編「現代初級中學教科書」一套，分科較細，而仍注重於全體之聯絡。

- | | | | |
|------|--------------------|----------------|------------------------------|
| 國文 | 莊適編 | 六册 | 前各三角
四各三角
五各三角
六册四角 |
| 公民 | 陶彙曾
陳雲銳編
李澤章 | 道德
法制
經濟 | 三
四
三
角
角
角 |
| 本國史 | 顧頤剛編
王鍾麒編 | 三册
中册
下册 | 上册六角
中册四角
下册五角 |
| 世界史 | 傅運森編
王鍾麒編 | 二册
上册
下册 | 二角半
二角
四角 |
| 本地理 | 王鍾麒編 | 二册 | 各六角 |
| 世界地理 | 王鍾麒編 | 二册 | 各六角 |
| 礦物學 | 杜其堡編 | 一册 | 四角 |
| 動物學 | 杜就田編 | 一册 | 四角 |
| 植物學 | 凌昌煥編 | 一册 | 四角 |

- | | | | |
|------|------|----|----------------------|
| 生理學 | 顧壽白編 | 一册 | 七角 |
| 物理學 | 周昌壽編 | 一册 | 七角 |
| 化學 | 鄭貞文編 | 一册 | 六角 |
| 算術 | 嚴濟慈編 | 一册 | 八角 |
| 習題解答 | 嚴濟慈編 | 一册 | 一元 |
| 代數學 | 吳在淵編 | 二册 | 各六角 |
| 習題解答 | 吳在淵編 | 一册 | 八角 |
| 幾何學 | 周宣德編 | 二册 | 各四角 |
| 三角術 | 劉正經編 | 一册 | 四角 |
| 英語 | 周越然編 | 三册 | 一册四角
二册五角
三册七角 |
| 注英語 | 周越然編 | 三册 | 二五角半 |
| 英文法 | 林蒼青編 | 二册 | 七角 |
| 水彩畫 | 楊長濟編 | 一册 | 六角 |

新學制初中教科書

混合編輯的・初中最適

混合算學 教員準備書	同上習題答案	混合算學 教科書	實用自然科學 教科書	自然科學 教科書	地理教科書	人生地理 教科書	歷史教科書	公民教科書	國語教科書
六冊第一冊九角	六冊前三冊各二角	六冊 各六角	四冊 各六角	四冊 二冊 四角 三冊 七角半 四冊 九角半	二冊 上冊四角 下冊七角	三冊 一二冊 各九角 三冊 三元四角	二冊 各四角	三冊前二冊 各三角	六冊 (前三冊) 各三角半 (四) 四角半 (五) 五角 (六) 八角

手工教科書	圖畫教科書	鋼琴教科書	風琴教科書	唱歌教科書	樂理教科書	英文讀本 注音符號本文法編合	同上教授法	同上草寫本	英文讀本 注音符號本文法編合	英文法教科書
六冊 三冊 各二角半 三冊 各二角半	六冊前三冊 各五角	一冊 三元	一冊 一元半	六冊前三冊 各八角	六冊 各二角半	三冊 一二冊 各六角半 三冊 二冊 八角半 三冊 二元二角半	三冊 各五角	第一冊 二角	三冊 一二冊 各六角 三冊 二冊 八角 三冊 二元二角半	一冊 一元

商務印書館出版



新學制初中混合算學教科書

教員準備書



第二冊

第一章 正負數

Positive and Negative Numbers

(一) 教材的說明

這書第一冊把算術的純粹的部分總算講得足够了，爲混合上便利計，本冊不得不將代數來正式開始。因爲代數是算術的推廣，那推廣的方法第一步就是創設正負數；所以沒有正負數要講代數的基本運算，終覺得很不便當。

正負數的意義在初學固然是有些難懂，但若沒有正負數，要知道代數基本運算及其

中變號的理由,豈不是更難懂了嗎? 所以本書還是從正負數講起,但講法極其詳細,多設比喻,多舉實例,務使學者有澈底的了悟,將來對於代數基本運算,自然迎刃而解,且有其他種種便利,譬如從數列推廣到坐標系的正負,與前此的線段表數,皆有左右逢源之處,教師教授此章時,皆當注意及之。

(二) 教材的提要

名稱 本章所講過的名稱如下:——

正數;負數;絕對值;有向線段;數列;正角;負角;代數和。

記號 本章講過的記號如下:——

減號 - 寫在一數前頭,便表示這數是負數。

正負數的基本四法:——

(一)加法 可分三條如下:——

- [A] 求諸同號數的代數和,先求諸絕對值的和,再在和前寫公共號.
- [B] 求兩異號數的代數和,先求兩絕對值的較,再在較前寫大數的號.
- [C] 求兩個以上不同號數的代數和,先照[A]求兩組同號數的代數和,再照[B]求這兩異號數的代數和.
- (二) 減法 先將減數的正號改做負號,負號改做正號,再求代數和.
- (三) 乘法 同號相乘得正,異號相乘得負.連乘積裏負因數的個數是雙數,就得正;是單數,就得負.負數乘方的次數是雙,就得正;是單,就得負.
- (四) 除法 同號相除得正,異號相除得負.

用有向線段,可以表示正負數的加減:—

- (一) 在數列上從 0 起,挨次銜接,作正負線段,最後的止點,在數列上就表示代數和.

(二) 在數列上從 0 起, 作減數同被減數的兩線段, 從減數線段止點向被減數線段止點的線段, 就表示減的結果.

(三) 教材的分配

在教學上, 本章最好分做十一課講授, 另加溫習一小時. 分法如下:——

第 1 課——從第 1 節“正負數”起到練習一的末了止. 練習一的題目, 選幾個在教室內做黑板練習, 餘下的令學生做書面練習.

第 2 課——從第 3 節“絕對值”起到第 6 節“正負數與分數”的末了止. 練習二的各題, 都令學生在教室外做書面練習; 若本課教授時間有餘, 可以選幾個做黑板練習.

第3課——從第7節“線段表示正負數”起到第10節“正負數的大小”的末了止。練習三的各題，在教室裏口頭問答並做黑板練習。有餘就令學生在教室外做書面練習。

第4課——從第11節“線段表示正負數加法”起到練習四的末了止。練習四的1—4題，6, 8, 10三題，令學生做書面練習。5, 7, 9三題做教室內的黑板練習。

第5課——從第12節“正負數與格欄幅”起到練習五的末了止。練習五的1題做黑板練習，5題口頭問答；其餘均令學生做書面練習，教到這課時，最好拿有正負數的統計表給學生參看。

第6課 }
第7課 } ——從第14節“正負數減法”起到練習七的末了止。第7課先將教科書本文講完，若有餘暇，則令學生做黑板練

習。第8課專做黑板練習。練習六雙數各題及練習七單數各題，做教室外的書面練習；其餘均做黑板練習。

第8課 }
第9課 } ——從第16節“正負數乘法”起到練習

九的末了爲止。第8課將16節講完以後，若有餘暇，可令學生在黑板上演習練習八中第2題。練習八中1, 3題及5題的雙數各題，練習九中雙數各題做書面練習，其餘做黑板練習，有餘可棄之。

第10課——從第19節“正負數除法”起到練習十的25題爲止。練習十中1到12各題令學生在教室口答，若有餘暇，再令學生在黑板上演習13以下各題，否則便做書面練習。

第11課——在教室演習練習十的26以下各題完。有餘，便令學生做書面練習。

第12課——本章總溫習。照上面教材提要，口頭問答。若時間有餘，可將以前省去各題，隨意選問。

(四) 教材的注意

教授本章，教師應預備的器具如下：——直尺，粉筆圓規，三角板。應命學生自備的用品如下：直尺，圓規，方格紙。

教授正負數的加法時，最好要同前面正負數的實例，互相參照解釋。〔A〕是全收或全付，〔B〕是一收一付，〔C〕便是上面所舉的有收有付的例。故講〔A〕，〔B〕，最好另外自設兩例。

正負數相加，相減，相乘，若要寫做橫式子，要令學生必須加上括號，表示是有號的數，這一層學生往往容易忽略，而生差誤。

向左表正，向右表負；向上表正，向下表負；

是算學上的習慣,差不多成了定例,須令學生注意。

正負數與格欄幅,可為將來方程的圖解的第二步基礎,須令學生完全明瞭。

正負數加減法,可以解釋去括號法。

舊式教科書中,對於正負數減法,另立規則,如“異號相加,同號相減等等”,本書為使學生明瞭起見,特免此繁瑣,而講“改減作加,變其符號”。望教師勿再提及以前之舊規則,反使學生迷亂。

正負數加法規則,可簡括如下:——

異號相減,號從大數;同號相加;號不變。

正負數乘法,可將一數表示加減幾次。例如 $(+4) (-3)$ 可謂將 $(+4)$ 從 0 連減三次;而

$(-4)(+3)$ 可謂將 -4 連加三次.

練習十的27到30題, 要注意是正負數除法的實例.

本章是代數運算的基本, 須令學生完全明瞭, 絲毫不可苟且從事. 嘗見有已學至二次方程, 而於正負項加減, 仍不明瞭, 因而進行滯緩者. 故此第一步萬不能放過, 否則學到聯立方程, 定生阻礙也.

(五) 習題解答

練習一 在教科書的3頁——4頁.

(1) 用正負數填下面的():

收 2 元 () 付 5 元 ()

收 3 元 () 收 2 元 ()

付 4 元 () 收 4 元 ()

收 1 元 () 付 2 元 ()

收 2 元 () 付 1 元 ()

[答] $+2, +3, -4, +1 = +2$ (左式)

$-5, +2, +4, -2 = -1$ (右式)

(2) 求下面總結的正負數:

收 5 元 $+5$ 付 8 元 -8

收 3 元 $+3$ 付 4 元 -4

收 2 元 $+2$ 收 5 元 $+5$

付 5 元 -5 收 7 元 $+7$

付 4 元 -4 收 2 元 $+2$

收 2 元 $+2$ 付 5 元 -5

 ? ? ? ?

[答] 收 3 元, $+3$; 付 3 元, -3 .

(3) 照收付帳的法子,求下面的總結:

<u>-3</u>	<u>-2</u>	<u>+8</u>	<u>+9</u>	<u>+3</u>	<u>-9</u>
<u>-4</u>	<u>+3</u>	<u>-5</u>	<u>-6</u>	<u>-4</u>	<u>+6</u>
<u>+2</u>	<u>+2</u>	<u>-3</u>	<u>+5</u>	<u>+2</u>	<u>-5</u>
<u>+5</u>	<u>-4</u>	<u>+4</u>	<u>-4</u>	<u>-5</u>	<u>+4</u>

[答] 0, -1, +4, +4, -4, -4.

(4) 向東是正,那麼某人走(-5)里是什麼意思? 照向
東向西走的法子,求下面的結果:

+3	+2	-5	-7	+3
-5	-8	-4	-2	+1
+7	-9	+12	-1	-1
<u>-8</u>	<u>+7</u>	<u>+8</u>	<u>+5</u>	<u>-1</u>

[答] 向東走(-5)里,就是向西走 5 里.

求得的結果是:

-3, -8, +11, -5, +2.

(5) “福兒有(-10)銅元”怎樣講法?

[答] 福兒欠別人十銅元.

(6) “某商人有(-1500)元”表示什麼?

〔答〕 這商人有 1500 元的債。

(7) 某人走 (+3) 里,再走 (-4) 里;設正是向東,那麼這人停在那方?

〔答〕 向西一里的地方。

(8) 北緯度用正數來記,下列各數表示什麼?

+32°, -15°, +20°, -25°, -72°, +72°, -1°, +1°

〔答〕 +32°(北緯 32 度) -15°(南緯 15 度)

+20°(北緯 20 度) -25°(南緯 25 度)

-72°(南緯 72 度) +72°(北緯 72 度)

- 1°(南緯 1 度) + 1°(北緯 1 度)

練習二 在教科書的 6 頁——7 頁。

(1) 求下列的代數和:

-3 +3 -3 +3 +5 -3 -3 +3

-1 -1 +1 +1 -3 +5 -5 +5

〔答〕 -4, +2, -2, +4, +2, +2, -8, +8.

(2) 指出上題各絕對值.