

1912~1926

中国近现代教育资料汇编

第二百六十八册

海豚出版社

1912~1926

中国近现代教育资料汇编

第二百六十八册

海豚出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国近现代教育资料汇编. 1912-1926 / 庄俞等编——北京：
海豚出版社，2016.8

ISBN 978-7-5110-3400-7

I. ①中… II. ①庄… III. ①教育史—资料—汇编—
中国—1912-1926 IV. ①G529.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第184045号

书 名：中国近现代教育资料汇编（1912～1926）
编 者：庄俞、蒋维乔等

总发行人：俞晓群

责任编辑：李忠孝 李宏声 邹媛 孙时然

责任印制：王瑞松

出 版：海豚出版社有限责任公司

网 址：<http://www.dolphin-books.com.cn>

地 址：北京市西城区百万庄大街24号

邮 编：100037

电 话：010-68997480（销售） 010-68998879（总编室）

传 真：010-68998879

印 刷：虎彩印艺股份有限公司

经 销：北京人天书店有限公司

开 本：16开（710毫米×1000毫米）

印 张：8000

字 数：50000千

版 次：2016年9月第1版 2016年9月第1次印刷

标准书号：ISBN 978-7-5110-3400-7

定 价：180000.00元（全套300册）

版权所有 侵权必究

ISBN 978-7-5110-3400-7



9 787511 034007 >

目 录

民国数学类

汉译温德华士三角法

共和国教科书 新算术 第一册
珠算

共和国教科书 新算术 第二册
珠算

共和国教科书 新算术 第三册
珠算

教育部審定

漢譯
溫德華士三角法

太倉顧裕魁譯述
紹興壽孝天校訂
駱師曾

上海商務印書館印行

温 德 華 士 三 角 法 序 言

英人温德華士氏。(Wentworth)近世算學大家也。其所著算學各書爲我國各學堂所採用者。已不止一種。蓋以温氏之書。說理則明晰。選材則詳備。教者易於教。學者易於學。以視他種教科書。實有比較的優點也。惟原書概爲英文。在已通英文者。不難就原書而研求。在未通英文者。同抱此研求之志。而爲文字所阻。致不得一窺美備之著作。亦爲憾事。三角一法。在算學中。程度已高。學校中習是法者。大都爲中學以上已通英文之生徒。故各學校用温氏書。多直接用原書講授。似無藉乎譯本。雖然。學堂之高等生。無慮不能讀温氏書。而喜讀温氏書者。必不以學校高等生爲限。爲普及計。則譯本之不可少者一。各種術語。中西本難強同。但誦習西書。知彼而不知此。於應用必多窒礙。爲貫通計。則譯本之不可少者二。夫學術之爲物。傳播愈多其途。則昌明愈趨於速。本館前於温氏之書。如代數學。如幾何學。已先後譯成漢文。豈好爲駢枝哉。誠欲使不能讀原書者。有捷徑以探其奧。已曾讀原書者。可對照而會其通云爾。今此三角法之譯。亦猶前志也。印既成。用述其原意如此。

目次

平 面 部

第壹編 銳角之三角函數

章數	頁數
1. 角之測法	1
2. 三角函數	4
3. 直線表示之函數式	9
4. 函數隨其角而變換	12
5. 餘角之函數	18
6. 一角之函數之關係	15
7. 公式之應用	18
8. 45° 之函數	21
9. 30° 及 60° 之函數	21

第貳編 直角三角形

10. 已知部分	24
11. 不用對數之解法	24
12. 解直角三角形之通法	27
13. 對數解法	29
14. 直角三角形之面積	33
15. 等腰三角形	38
16. 正多角形	41

第 叁 編 測 角 法

17. 測角法之定義	...	...	...	...	44
18. 正量及負量	...	...	...	...	44
19. 平面內一點之坐標	...	...	...	...	45
20. 任意角	...	...	...	...	47
21. 任意角之函數	...	...	...	...	48
22. 變角之函數	...	...	...	...	51
23. 大於 360° 之角之函數	...	...	...	...	53
24. 公式之擴張	...	...	...	...	53
25. 第一象限內兩數之導出	...	...	...	...	56
26. 相較為 90° 之兩角之函數	...	...	...	...	59
27. 負角之函數	...	...	...	...	60
28. 兩角和之函數	...	...	...	...	63
29. 兩角較之函數	...	...	...	...	65
30. 二倍角之函數	...	...	...	...	68
31. 半角之函數	...	...	...	...	68
32. 函數之和及較	...	...	...	...	69
33. 逆三角函數	...	...	...	...	72

目 次

iii

第肆編 斜角三角形

34. 正弦之定律	...	...	...	...	...	75
35. 餘弦之定律	...	...	...	...	...	77
36. 正切之定律	...	...	...	...	...	78
37. 已知部分	...	...	...	...	...	80
38. 斜角三角形之解法(例 I)	...	...	...	...	...	80
39. 續前(例 II)	...	...	...	...	...	83
40. 續前(例 III)	...	...	...	...	...	88
41. 續前(例 IV)	...	...	...	...	...	92
42. 三角形之面積	...	...	...	...	...	97

第伍編 雜題

平面三角問題	...	...	...	...	...	102
直角三角形	...	...	...	...	...	103
斜角三角形	...	...	...	...	...	105
面積	...	...	...	...	...	111
平面航海術	...	...	...	...	...	114
平行及中緯線航海術	...	...	...	...	...	115
週游航海術	...	...	...	...	...	119
測角法內之問題	...	...	...	...	...	120
簡單方程式之解法	...	...	...	...	...	126
方程式之一切解法	...	...	...	...	...	131

第陸編 表之構造

43.	對數	...	...	...	...	...	...	136
44.	指數級數及對數級數	..	...	...	...	...	...	139
45.	小角之三角函數	...	...	..	...	...	...	146
46.	造三角表之沁氏(Simpson)法則	...	...	...	...	...	...	148
47.	馬氏(De Moivre)定理	...	...	...	...	...	...	151
48.	展開 $\sin X$, $\cos X$ 及 $\tan X$ 爲無限級數	...	...	...	...	...	...	155

球 面 部

第柒編 球面直角三角形

49.	緒論	...	...	...	...	...	...	159
50.	關於球面直角三角形之公式	...	...	...	...	...	...	163
51.	訥氏(Napier)規則	...	...	...	...	...	...	167
52.	球面直角三角形之解法	...	..	...	...	...	...	168
53.	球面等腰三角形之解法	...	...	...	...	...	...	178

第捌編 球面斜角三角形

54.	基礎公式	...	...	...	...	...	...	181
55.	半角及半邊之公式	...	...	...	...	...	...	184
56.	蓋氏(Gauss)方程及訥氏比例式	...	...	...	...	...	...	187
57.	例 I	...	...	...	...	...	...	190

目 次

v

58. 例 II	...	...	...	...	...	...	193
59. 例 III	...	...	...	...	...	...	195
60. 例 IV	...	...	...	...	...	...	198
61. 例 V	...	...	...	...	...	...	199
62. 例 VI	...	...	...	...	...	...	202
63. 球面三角形之面積	...	...	...	...	...	...	204

第玖編 球面三角法之應用

64. 問題	...	...	...	...	...	...	210
65. 問題	...	...	...	...	...	...	212
66. 天球	...	...	...	...	...	...	218
67. 球面坐標	...	...	...	...	...	...	216
68. 天文三角形	...	...	...	...	...	...	219
69. 問題	...	...	...	...	...	...	221
70. 問題	...	...	...	...	...	...	222
71. 問題	...	...	...	...	...	...	223
72. 問題	...	...	...	...	...	...	225
73. 問題	...	...	...	...	...	...	226

公式彙錄

答數

溫 德 華 士 三 角 法

平 面 部

第 壹 編

銳 角 之 三 角 函 數

TRIGONOMETRIC FUNCTIONS

OF

ACUTE ANGLES

第 一 章

角 之 測 法

ANGULAR MEASURE

測量長度時，恆用呎、吋等爲單位。故測量角度時，亦有種種單位。

常度或六十分法(common or sexagesimal system)分圓周爲360等份。以每等份所對之圓心角爲單位角。而名之爲度(degree)。每度再分爲六十分(minute)。每分再分爲六十秒(second)。度分與秒。各以記號表之。如6度5分7秒。書作 $6^{\circ}5'7''$ 。

〔注意〕 六十分法者。古代巴比倫天文家用以定360日爲一年者也。

真弧度法 (circular system) 於圓周上截一與半徑等長之弧。而取其所對之圓心角。定為角之單位。名之曰本位弧 (radian)。

360° 內本位弧之數。等於圓周內所含半徑長之倍數。此數不關圓之大小。皆為 2π 。(即 2×3.1416)。已於幾何學內證明。故本位弧在任何圓內。恆為同度之角。

圓周為其半徑之 2π 倍。

於是 2π 本位弧 $= 360^\circ$

而 π 本位弧 $= 180^\circ$

故 1 本位弧 $= \frac{180^\circ}{\pi} = 57^\circ 17' 45''$

而 1 度 $= \frac{\pi}{180}$ 本位弧 $= 0.017453$ 本位弧。

由最後之二方程式。乃有由本位弧求度。或由度求本位弧兩種之變換。

如 2 本位弧 $= 2 \times \frac{180^\circ}{\pi} = 2 \times (57^\circ 17' 45'') = 114^\circ 35' 30''$

〔注意〕 真弧度法。始用於十八世紀之初。此法於高等數學內。最為便利。蓋其本位弧。僅以真數表之。如 $\angle \pi$ 。意謂本角為 π 本位弧。又 $\angle 3$ 為 3 本位弧。

十八世紀之末。度量衡悉改稯制。其時有人提議。分直角為 100 等份。定為單位。而名之為度 (grade)。每度又分為 100 分。每分為 100 秒。是之謂百分法 (centesimal system)。然此法於實際上。未聞有用之者。

第一編 銳角之三角函數

3.

例題 I.

[設 $\pi=3.1416$]

1. 化下列諸角爲眞弧度。而以 π 之分數式。表示其結果。

$60^\circ, 45^\circ, 150^\circ, 195^\circ, 11^\circ 15', 123^\circ 45', 37^\circ 30'.$

2. 於 $\frac{2}{3}\pi, \frac{4}{3}\pi, \frac{5}{3}\pi, \frac{7}{6}\pi, \frac{11}{6}\pi$ 本位弧內。各有若干度。

3. 改 1° 爲本位弧。其小數部分若干。又 $1'$ 若何。

4. 一個本位弧內有若干秒。

5. 試以本位弧表示八角形及十二角形之一內角。

6. 於 50 呎半徑之圓周上。截取 10 呎之弧。問此弧所對之圓心角若干度。

7. 地球赤道半徑約 3963 哩。設於赤道上有相距 1000 哩之兩點。問經度之差。

8. 設赤道上兩點之經度差爲 1° 。問兩點間相距若干哩。

9. 設 1° 之圓心角所乘之弧爲 1 呎。求圓半徑。

10. 由地球之旋轉。而移赤道上一點。於其周上經過與地球半徑相等之距離。問須幾小時。

11. 設時鐘分針之長爲 $3\frac{1}{2}$ 呎。問其極端於 25 分鐘內所行之長。

(令 $\pi=3\frac{1}{2}$ 。下題仿此)。

12. 一輪每秒鐘旋轉 15 次。問旋過 4 本位弧。須時幾何。

4

溫德華士三角法 平面部

第二章 三角函數

THE TRIGONOMETRIC FUNCTION

平面三角形邊角相關之理。即以已知之任何三項。可以決定三角形之形狀及大小。惟已知三項中。至少必有一項為邊。

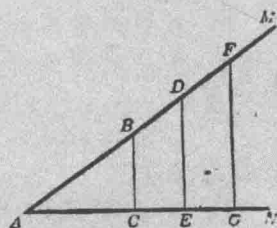
幾何學者。由已知之三項表示其如何構造(construct)此三角形也。

三角法(trigonometry)者。由已知部分之真數值。而表示其如何計算(compute)此三角形之未知部分也。

幾何學以普通法示三角形之邊角互相依屬。三角法。始則於直角三角形(right triangle)內。示此依屬之真相。於是乃用各邊之比(ratios of the sides)。以計算之。

設 MAN (1圖) 為銳角。自一邊上之任何點 B, D, F 。至又一邊作 BC, DE, FG 諸垂線。則 ACB, AED, AGF 直角三角形。有 A 角為公共。故互為等角而相似。於是其各組相當邊之比相等。即

1 圖



$$\frac{AC}{AB} = \frac{AE}{AD} = \frac{AG}{AF}; \frac{AC}{BC} = \frac{AE}{DE} = \frac{AG}{FG}; \frac{BC}{AB} = \frac{DE}{AD} = \frac{FG}{AF}.$$

第一編 銳角之三角函數

5

故此諸比。於 A 之值不變時。其值恆不變。

所以於銳角 A 之任何值。必有某數可以顯明所有公用銳角 A 之直角三角形內各邊互比之各值。

茲共有六個不同之比。

- I. 對邊與斜邊之比。謂之 A 之正弦 (Sine)。書作 $\sin A$ 。
- II. 鄰邊與斜邊之比。謂之 A 之餘弦 (Cosine)。書作 $\cos A$ 。
- III. 對邊與鄰邊之比。謂之 A 之正切 (Tangent)。書作 $\tan A$ 。
- IV. 鄰邊與對邊之比。謂之 A 之餘切 (Cotangent)。書作 $\cot A$ 。
- V. 斜邊與鄰邊之比。謂之 A 之正割 (Secant)。書作 $\sec A$ 。
- VI. 斜邊與對邊之比。謂之 A 之餘割 (Cosecant)。書作 $\csc A$ 。

此六個比。謂之 A 角之三角函數。

此外尚有兩個函數。亦僅依屬於 A 角者。恆與上六個相并而為八個。

- VII. A 之正矢 (Versed sine)。為 $1 - \cos A$ 。書作 $\text{vers } A$ 。
- VIII. A 之餘矢 (Coversed sine)。為 $1 - \sin A$ 。書作 $\text{covers } A$ 。