

1900~1911

中国近现代教育资料汇编

第一百二十八册



海豚出版社

1900~1911



中国近代教育资料汇编

第一百二十八册

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 : 1900~1911 / 庄俞等编. -- 北京 : 海豚出版社, 2015. 9

ISBN 978-7-5110-2688-0

I. ①中… II. ①庄… III. ①教育史—资料—汇编—
中国—1900~1911 IV. ①G529.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第164136号

书 名: 中国近现代教育资料汇编 (1900~1911)
编 者: 庄俞、蒋维乔等

总发行人: 俞晓群

责任编辑: 李忠孝 陈三霞 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: 3805

字 数: 25200千

版 次: 2015年10月第1版 2015年10月第1次印刷

标准书号: ISBN 978-7-5110-2688-0

定 价: 84000.00元 (全套140册)

ISBN 978-7-5110-2688-0



版权所有 侵权必究

目 录

数学类

温特渥斯平面几何学解法

武康魏鏡譯

溫特
渥斯

平面幾何學解法

科學會編譯部刊行

例 言

本書爲溫特渥斯君所著乃馬君君武所譯之溫氏平

面幾何學問題之解法也其解釋及證法皆甚簡捷

足以啓發學者之思想增進學者之知識故函譯之

本書證法概以式顯以免冗長之弊

本書證題時所引用之定理及定義均於式後註明款

數俾閱者細閱一遍即能了亮

近時所出版之幾何書其所用之名詞各書均有不同

處本書所用之名詞悉依馬君譯本免亂閱者之目

余從事此書僅六閱月而告竣譯者學識既淺而爲時

又促疵瑕之處不能無遺希海內通人有以匡我

不逮

譯 者 識

目 次

第 一 編

直線圖 (自第一問
至第九十問)

第 二 編

圓 (自第九十
一問至第二百四十五問)

第 三 編

比例及相似形 (自第二百
四十六問至三百四十八問)

第 四 編

多邊形之面積 (自三百四
十九問至四百三十七問)

第 五 編

有法多邊形及圓... .. (自四百三
●十八問至五百三十問)

附 錄

雜例題 (自五百三
十一問至六百零二問)

溫 特 遜 斯

平面幾何學正解

問題一 求 49° 角之餘角及補角。

〔解〕 $90^\circ - 49^\circ = 41^\circ$

$$180^\circ - 49^\circ = 131^\circ$$

問題二 若一角爲其餘角之倍，又一角爲其餘角四分之一，求其度數各幾何。

(1) 定 x 爲所求之角之度數，因得

$$x + \frac{x}{2} = 90^\circ$$

$$2x + x = 180^\circ$$

$$3x = 180^\circ \quad \therefore x = 60^\circ$$

(2) 定 x 爲所求之角之度數，因得

$$x + 4x = 90^\circ$$

$$5x = 90^\circ \quad \therefore x = 18^\circ$$

問題三 一角爲其補角之倍，又一角爲其補角三分之一，求其度數各幾何。

(1) 定 x 爲所求角之度數。

$$x + \frac{x}{2} = 180^\circ$$

2

平面幾何學正解

$$2x+x=360^\circ$$

$$3x=360^\circ \quad \therefore x=120^\circ$$

(2) 定 x 爲所求角之度數。

$$x+3x=180^\circ$$

$$4x=180^\circ \quad \therefore x=45^\circ$$

問題四 問鐘指一點三點五點六點所作三角其度數各若干。

答 $30^\circ, 90^\circ, 150^\circ, 180^\circ$

問題五 求 $37^\circ 55' 49''$ 一角之餘角及補角。

$$[解] \quad 90^\circ - 37^\circ 55' 49'' = 52^\circ 6' 11''$$

$$180^\circ - 37^\circ 55' 49'' = 142^\circ 6' 11''$$

問題六 若一角之餘角爲其補角三分之一，求此角之度數幾何。

[解] 定 x 爲所求之角之度數，因得

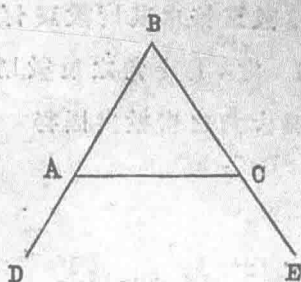
$$3(90^\circ - x) = 180^\circ - x$$

$$270^\circ - 3x = 180^\circ - x$$

$$2x = 90^\circ \quad \therefore x = 45^\circ$$

問題七 若將兩等邊三角形之兩等邊引長，則底線下成兩角相等。

[解] 設 ABC 爲兩等邊三角形。 BA 及 AC 爲等



邊今引長 BA 至 D, BC 至 E.

求證 $\angle CAD = \angle ACE$

〔證〕 $\angle BAC = \angle BCA$ § 145

但 $\angle CAB$ 爲 $\angle BAC$ 之補角.

而 $\angle ACE$ 爲 $\angle BCA$ 之補角.

$\therefore \angle CAD = \angle ACE$ § 85

問題八 兩等邊正三角形之二銳角各有度數幾何.

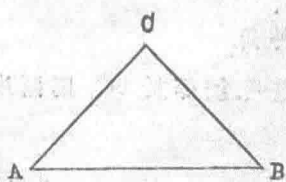
〔解〕 設 ABC 爲兩等邊正三角形求 $\angle A$ 及之 $\angle B$

之度數.

〔法〕 $\angle A + \angle B = 90^\circ$ § 135

今 $\angle A = \angle B$ § 145

$\therefore \angle A = \angle B = 45^\circ$



問題九 若兩等邊三角形之任何一角等於正角三

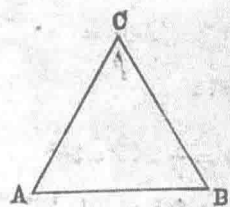
分之二其餘二角之度數各幾何.

〔解〕 題云兩等邊三角形任

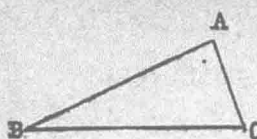
何一角等於正角三分之二即 60° .

則此三角形爲等邊而各角皆等

於 60° 度. § 146



問題十 三角形之一角爲 84° . 其餘二角之一角爲



他角度數三倍，求其度數幾何。

〔解〕 定 x 為小角之度數，則

$2x$ 必為大角之度數矣，因得

$$x + 2x = 180^\circ - 34^\circ$$

$$3x = 146^\circ$$

$$\therefore x = 48\frac{2}{3}^\circ \text{ 而 } 2x = 97\frac{1}{3}^\circ$$

答小角 $48\frac{2}{3}^\circ$ 大角 $97\frac{1}{3}^\circ$

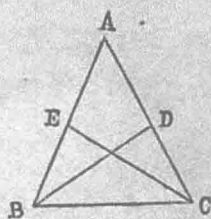
問題十一 若兩等邊三角形之頂角等 30° ，求其一邊及底邊引長所成之外角。

〔解〕 兩等邊三角形之頂角，既等於 30° ，則兩底角必各為 75° 。

$$\therefore \text{外角} = 75^\circ + 30^\circ = 105^\circ$$

§ 137

問題十二 若兩等邊三角形之頂角等於 36° ，求其兩底角被二平分線所分得之角幾何。



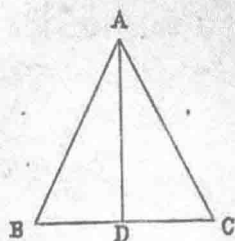
〔解〕 $\angle ABC = \angle ACB =$

$$\frac{1}{2}(180^\circ - 36^\circ) = 72^\circ$$

$$\angle OBC = \angle OCB = \frac{1}{2} \times 72^\circ = 36^\circ$$

$$\begin{aligned} \angle BOC &= 180^\circ - 2 \times 36^\circ = 180^\circ - 72^\circ \\ &= 108^\circ \end{aligned}$$

問題十三 兩等邊三角形自頂角至底邊作中分線，
為底邊之垂線，且平分頂角。



〔解〕 設 ABC 為兩等邊三角形，
而 D 為 BC 之中點，求證 $AD \perp BC$ ，
而 $\angle DAB = \angle DAC$ 。

〔證〕 於 $\triangle BAD$ 及 $\triangle CAD$ 內，

$$AB = AC$$

題設

$$BD = CD$$

而 AD 公用

$$\text{則 } \triangle BAD = \triangle CAD \quad \S 150$$

$$\therefore \angle DAB = \angle DAC \quad \S 128$$

$$\text{且 } \angle BDA = \angle CDA \quad \S 78$$

$$\therefore AD \perp BC \quad \S 63$$

問題十四 二直線以一截

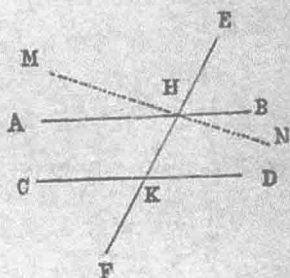
線截之，其相對二外角

相等，則此二直線平行。

〔解〕 AB, CD 二直線為
截線 EF 所截於 H 及 K 。

題云，若 $\angle AHE$ 等於 $\angle DKF$ ，

則 AB 與 CD 平行。



6

平面幾何學正解

〔證〕 作 MN 通過 H 而 $\parallel$ CD,

則 $\angle MHE = \angle DKF$ § 1 13

但 $\angle AHE = \angle DKF$ 題設

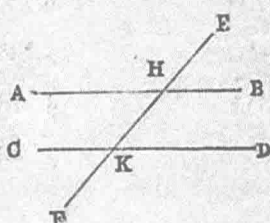
因知 $\angle MHE = \angle AHE$ 公理

$\therefore$ MN 與 AB 合一。 § 60

但 $MN \parallel CD$ 構圖

$\therefore AB \parallel CD$

問題十五 二平行線以一截線截之其截線一邊所成二外角相補。



〔解〕 設 AB 及 CD 二平行線。爲 EF 截線所截以 H 及 K。求證 $\angle EHB$ 與 $\angle DKF$ 相補。

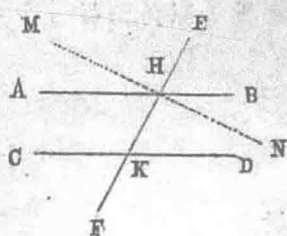
〔證〕 $\angle CKF$ 與 $\angle DKF$ 相補。 § 86

但 $\angle CKF = \angle EHB$ § 113

故 $\angle EHB$ 與 $\angle DKF$ 亦相補。

問題十六 二直線以一截線截之其一邊所作二外角相補。則此二直線平行。

〔解〕 命 EF 截 AB, CD 二直線於 H 及 K。且令 $\angle EHB$ 與 $\angle DKF$ 相補。求證 $AB \parallel CD$ 。



〔證〕 設 MN 通過 H 而與 CD 平行。

則 $\angle EHN$ 與 $\angle DKF$ 相補。

問題 15

但 $\angle EHB$ 與 $\angle DKF$ 亦

相補。

題設

則

$$\angle EHN = \angle EHB$$

§ 85

$\therefore$ MN 與 AB 合。

§ 60

但

MN $\parallel$ CD

構圖

故知

AB $\parallel$ CD

問題十七 n 邊多邊形中可作幾對角線。

〔解〕 多邊形之對角線爲連二不相隣之角頂點之線。 (§ 192) 故每角有 $\frac{1}{2}(n-3)$ 對角線因知有 n 個角頂必可作 $\frac{1}{2}n(n-3)$ 對角線。但多邊形所有之角頂與其邊數同。

故 n 邊多邊形可作 $\frac{1}{2}n(n-3)$ 對角線。

問題十八 若一多邊形之諸內角之和二倍於諸外角之和及十倍於諸外角之和問此多邊形有幾何邊。

〔解〕 (1) 設 n 爲多邊形之邊數則諸內角之和等

於 $(n-2) \cdot 2$ 正角。而諸外角之和爲 4 正角。因得 § 207

$$(n-2) \cdot 2 = 8$$

$$2n - 4 = 8$$

$$\therefore n = 6$$

(2) 設 n 爲多邊形之邊數。

$$(n-2) \cdot 2 = 40$$

$$2n - 4 = 40$$

$$\therefore n = 22$$

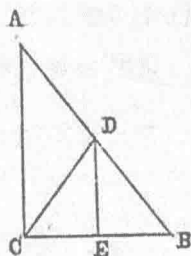
問題十九及問題二十 原書已有詳解。茲不復贅。

問題二十一 正三角形弦線中之中點。距三頂點等遠。

[解] 設 ABC 爲正三角形。而 D 爲 BC 弦之中點。
求證 $DA = DB = DC$ 。

[證]

作 $DE \perp CB$



則 $DE \parallel AC$ § 104

$\therefore DE$ 平分 CB 。 § 188

則 $\triangle DEC = \triangle DEB$ § 144

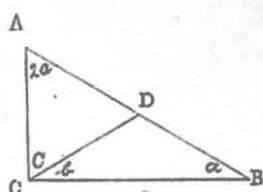
$\therefore DC = DB$ § 128

但 $DB = DA$ 題設

$DA = DB = DC$ 公理 1

故

問題二十二 若正角三角形之一銳角倍於他一銳角，則弦線倍於最短足。



〔解〕 設 ABC 爲正角三角形， $\angle C$ 爲正角，而 $\angle A$ 爲 $\angle B$ 之二倍，求證 $AB=2AC$ 。

〔證〕 CD 爲中分線。

$$CD=BD=AD$$

問題 21

則 $\angle b=a$ 而 $\angle C=2a$ § 145

但 $\angle a+2a=90^\circ$ § 135

$$\therefore \angle a=30^\circ \quad 2\angle a=60^\circ$$

即知 $\angle C=60^\circ$

$\therefore \triangle ACD$ 爲等邊三角形， § 148

而 AD 爲 AB 之半等於 AC 。

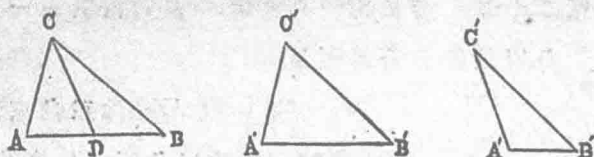
$$\therefore AB=2AC$$

問題二十三 若兩三角形有二邊相等，其對二邊之二角亦相等，則對二等邊之他二角必相等或相補，若相當，則三三角形相等。

〔解〕 設 $AC=A'C'$ $CB=B'C'$

而 $\angle B=\angle B'$

求證 $\angle A$ 與 $\angle A'$ 相等或相補。



〔證〕 置 $\triangle A'B'C'$ 於 $\triangle ABC$ 之上，令 $B'C'$ 與 BC 相合，而 $\angle A'$ 及 $\angle A$ 同在 BC 之一邊。

因 $\angle B = \angle B'$ $B'C'$ 落於 BC ， A' 落於 A ，或 BA 上之一點 D 。設 A' 落於 A ，則 $\triangle ABC$ 與 $\triangle A'B'C'$ 相合一，且相等。若 A' 落 D ，則 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DBC$ 相等。

因 $CD = C'A' = CA$ $\angle A = \angle CDA$ 。

但 $\triangle CDA$ 與 CDB 相補。 § 86

故 $\triangle A$ 與 CDA 亦相補。 § 85

〔討論〕 (1) 若與角 B 及 B' 為兩正角或鈍角。(2)

若所作角 A 及 A' 為兩銳角，或正角，或為兩鈍

角。(3) 若 AC 及 $A'C'$ ，不短於 BC 及 $B'C'$ ，則兩三

角形相等。

問題二十四 三角形之三平分線於一點相交，此點

距此三形之三邊等遠。

〔解〕 設 $\angle CAB$ 之平分線 AD ，與 $\angle CAA$ 之平分線 BE 相交於 O ，求證 O 點必在平分線 CF 內。