

幾何學

新 中 學 教 科 書

幾 何 學

全 一 冊

編 輯 者

江寧 張鵬飛

原 著 者

無錫 胡敦復 武進 吳在淵

校 定 者

無錫 華襄治

□ 中 華 書 局 印 行 □

本書由普通中學幾何學教科書改竄而成原書爲胡敦復吳在淵二君所編教材宏富允爲善本惟施之新制初級中學殊覺太多本書編輯悉依最新學案於原書頗多所增減似可合於初級中學之用原書面目已不復存在倘有點金成鐵之病尙乞二君及教員諸君有以教之

編輯大意

一. 本書按照新學制編纂,供中學校及師範學校等教學之用.

一. 舊時中學幾何學教科書,平面立體,劃分兩部,往往全部習完,而極淺之理,尚未了解,本書則混合爲一,凡屬相關之理,無分平面立體,均彙集於一處,庶可聯絡比較,容易領悟.

一. 凡關根本之理,皆設題令學者實驗;俾留深確之印象,立堅固之基礎.

一. 凡非難證之定理,須指導學者自己證明;俾能澈底明白,以養成其推理力,不徒爲機械的記憶.

一. 凡重要而不易記憶之定理,本書皆分類重述;以便學者多習一次,更能久記不忘.

一. 作圖及實測之習題,各編均有;以便學者研究定理,兼及實際上之應用.

一. 關於坐標函數射影等之各事項,亦略論及;一方與代數學相聯絡,一方爲進習高等

數學之預備.

一. 編者本歷年之經驗,採用歐美名家之新法,幾費斟酌,始成此書,倘有未妥之處,尚乞海內宏達,不吝指正是幸.

記 號

$\parallel$	平行於	$\perp$	垂直於
$\sim$	差	$\simeq$	似
$=$	等於	$\equiv$	全等
$\angle$	一角	$\sphericalangle$	諸角
R	直角	$\frown$	圓弧
$\triangle$	一三角形	$\triangle$	諸三角形
$\square$	一平行四邊形	$\square$	諸平行四邊形
$\square$	一矩形	$\square$	諸矩形
$\square$	一正方形	$\square$	諸正方形
$\odot$	一圓	$\odot$	諸圓
$\therefore$	因	$\therefore$	故

公理表

等 量

1. 等於同量之量相等.
2. 全量等於其各部分之和.
3. 等量加等量,其和相等.
4. 等量減等量,其差相等.
5. 等量之同倍量相等.
6. 等量之同分量相等.

不 等 量

1. 甲量大於乙量,乙量大於丙量,則甲量大於丙量.
2. 全量大於其任何部分.
3. 等量加不等量,其加大量之和較大.
- 4.₁ 等量減不等量,其減小量之差較大.
- 4.₂ 不等量減等量,其自大量減得之差較大.
5. 不等量之同倍量,其倍大量而得者大.
6. 不等量之同分量,其分大量而得者大.

(1) 曲線板

(2) 三角板

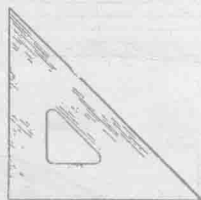
(3) 直規

(4) 鴉嘴筆

(1)



(2)



(3)



(4)



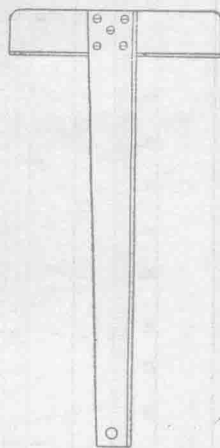
(5)



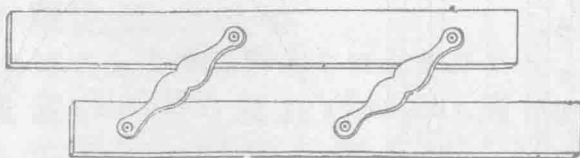
(6)



(7)



(8)



(5) 圓規

(6) 兩足規

(7) 丁字規

(8) 平行規

(9)斜線尺

(10)營造尺

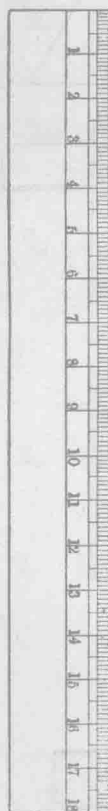
(11)公尺

(9)

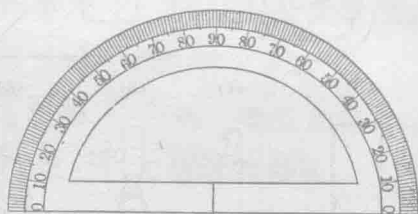


(10)

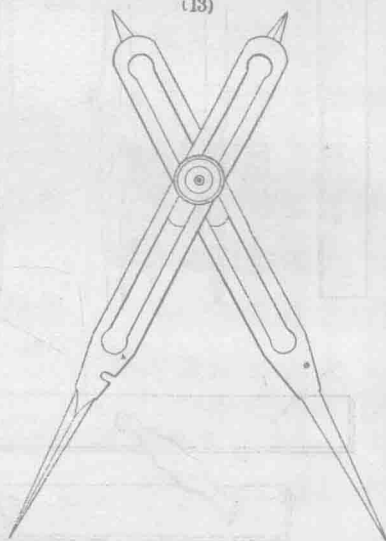
(11)



(12)



(13)



(12)測角器

(13)比例規

新中學幾何學教科書

目次

第一編 幾何學之基礎

頁數

第一章	體,面,綫,點.....	1
第二章	直綫及平面.....	5
第三章	綫分比較及測算.....	14
第四章	角之比較及測算.....	19
第五章	面之比較及測算.....	35
第六章	體之比較及測算.....	48

第二編 三角形及圓

第一章	三角形,圓之綫角一.....	52
第二章	全等三角形一.....	56
第三章	三角形,圓之綫角二.....	60
第四章	全等三角形二.....	67
第五章	三角形,圓之綫角三.....	71
第六章	三角形,圓之綫角四.....	80
第七章	基本作圖題.....	86

第三編 面及體

第一章	空間之直綫及平面.....	94
第二章	面,體之比較及測算.....	99
第三章	面,體之和差.....	102
第四章	關塔果拉斯之定理.....	105

第四編 等綫等角及對稱形

第一章	等綫.....	112
-----	---------	-----

第二章	等角	119
第三章	對稱形	127

第五編 不等綫角及軌跡

第一章	不等綫	133
第二章	不等角	136
第三章	軌跡	140

第六編 比例及相似形

第一章	比及弧之計算	147
第二章	比例及比例綫	152
第三章	相似形及等積綫	162
第四章	面積比及體積比	173

新中學教科書

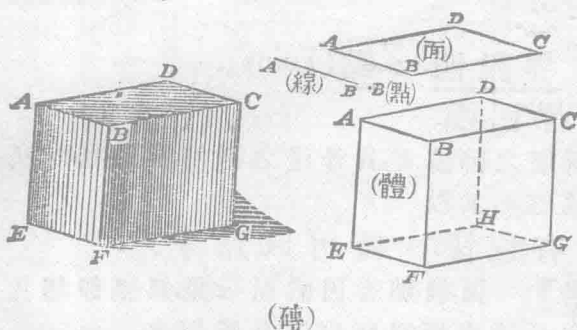
幾何學

第一編

幾何學之基礎

第一章 體,面,綫,點

1. 界說一. 體(Solid).



空間有限之部分曰體。

如壁中之磚,桌上之書,其所占空間之部分是。

體有位置(Position)及長(Length),闊(Breadth or Width),厚(Thickness),或長,闊,高(Height),或長,闊,深(Depth)。

2. 界說二. 面(Surface).

體之界曰面.

如前所舉之磚或書,其上下及四圍之表面,皆面也. 又以刀剖肥皂,其剖處亦爲面.

面有位置及長,闊;可自各邊向外引伸. 體可以面分之.

3. 界說三. 綫(Line).

面之界曰綫或稜(Edge)或邊(Side).

如前所舉之磚或書,其各面之四圍,皆綫也. 又以刀裁薄紙,其裁處亦爲綫.

綫有位置及長,可自兩端向外引伸. 面可以綫分之.

4. 界說四. 點(Point).

綫之界曰點.

如前所舉之磚或書,其各邊之兩端,皆點也. 又以刀截細綫,其截處亦爲點.

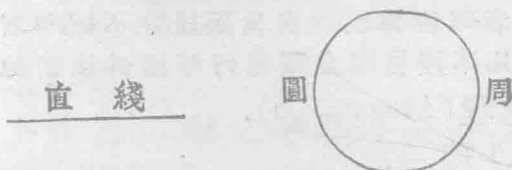
點僅有位置. 綫可以點分之.

【注意】 面,綫,點皆因體而後見,無體即無可言;但幾何學中常分論之,所以便研究及應用也.

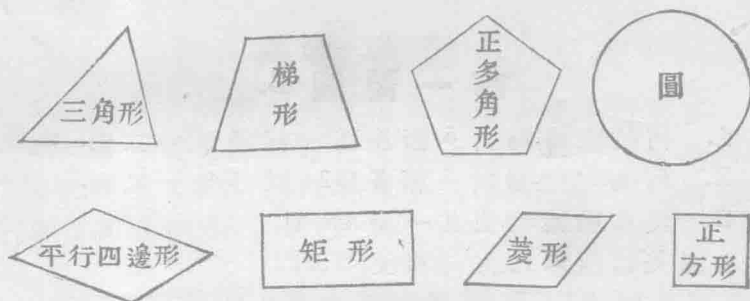
第一習題 A.

1. 試就教室說明體,面,綫,點.
2. 地爲體乎? 爲面乎? 量田地者,其所量者爲何?
3. 路爲面乎? 爲綫乎? 測道路者,其所測者爲何?

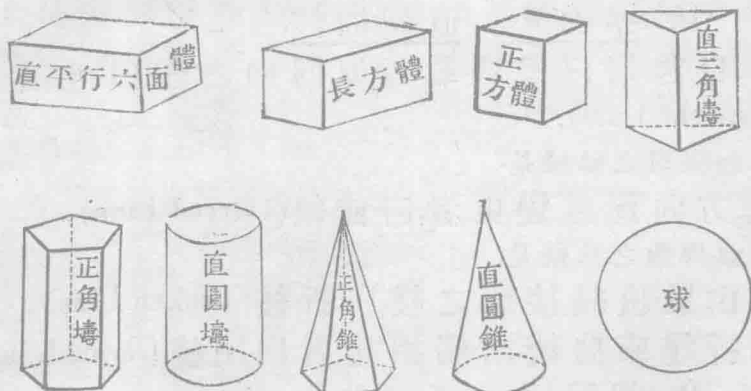
5. 幾何學中常見之綫如下:



常見之面如下:



常見之體如下:



【注意】 通常體之薄者可視為面，面之狹者可視為綫，綫之短者可視為點，但與真面，綫，點不同，學者宜區別之。

6. 凡不證自明之理，幾何學據為推斷他理之基礎者，皆曰設理 (Assumption)。

7. 設理一。

體，面，綫，點，皆可任意移動而不變其形狀大小。

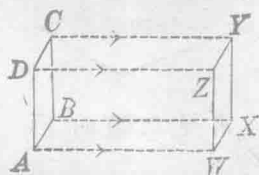
第一習題 B.

1. 何物之面，屬於 5 節各種？試各舉一二例。

2. 何物之體，屬於 5 節各種？試各舉一二例。

3. 設移動某物，使其一面 ABCD

依右圖矢端所示之方向，移至 WXY Z 之位置，則 A, B, C, D, 各點所經之路若何？AB, BC, CD, DA 各綫所經之路若何？ABCD 面所經之路若何？



8. 界說五。 直綫，曲綫。

自起端以迄終端皆取同向之綫，曰直綫 (Straight Line)。

如張緊之絲綫是。

其方向逐處變更者，曰曲綫 (Curved Line)。

如捲曲之絲綫是。

由數直綫接成之綫，曰折綫 (Broken Line)。

折綫或曲綫兩端相接者，曰閉綫 (Closed Line)。

9. 界說六。 平面，曲面。

通過面上任意二點之直綫能全在其上之面，曰平面(Plane Surface).

如靜止之水面是。

通過面上任意二點之直綫不全在其上者，曰曲面(Curved Surface).

如不靜之水面是。

第一習題 C.

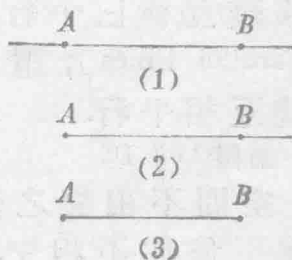
1. 試就 5 節所舉各體，指出直綫，曲綫，平面，曲面。
2. 書一冊，掩時各頁之位置若何？各頁之邊若何？各邊之兩端若何？開時各頁若何移動？各頁之邊若何？各邊之兩端若何？

第二章 直綫及平面

10. 界說七. 直綫，射綫，綫分。

凡直綫之起端終端俱在無限遠之處者，皆僅稱曰直綫；若僅終端在無限遠之處，則曰射綫(Ray)；起端終端俱不在無限遠之處，則曰綫分(Segment of Line).

如(1)圖表直綫：若於此直綫上任取二點 A, B, 且依自 A 至 B 之方向言，則為直綫 AB；若依自 B 至 A 之方向言，則為直綫 BA. (2)圖表射綫 AB 或 BA；A 為起端，B 為其上之任一點. (3)圖表綫分：A



爲起端，則爲綫分 AB ； B 爲起端，則爲綫分 BA 。

【注意】 直綫 AB 或射綫 AB 或綫分 AB ，皆可略曰 A 。
 B 。又直綫 AB ，可曰過 A, B 之綫；綫分 AB ，可曰 A, B 之聯綫。

11. 直綫作法。

取鉛筆或鴉嘴筆，以筆端緊貼直規或丁字規之長邊而移動於紙上，即得直綫之圖。

第二習題 A.

1. 下列各綫，各爲何種之綫：

- (a) 普通物體之稜。
- (b) 光綫，視綫。
- (c) 地軸。

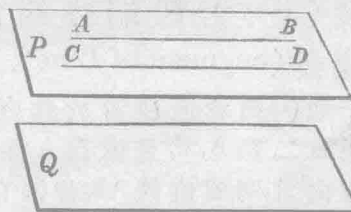
2. 試過某二點作直綫。

3. 壁上壓畫之綫，至少須將兩端繞於釘上，何故？

4. 試言教室各稜之方向。

12. 界說八. 平行綫及平行面。

一平面上不相交之直綫，射綫，綫分，無論若何引伸亦不相交，則此諸綫互稱曰平行綫 (Parallel Lines)；謂此諸綫互相平行。



如圖： $AB \parallel CD$ 。

空間不相交之平面，或直綫與平面，無論若何引伸亦不相交，則謂此諸綫面互相平行，而