

328
97



始



B. 5. 12

露光量違いの為重複撮影

328-97
12

第六高等学校教授 松尾哲太郎著

東京博文館蔵版

12.4.5

内交

露光量違いの為重複撮影

328-97
1/2

第六高等學校教授 松尾哲太郎著

新編 藝 齋 便覽

東京博文館藏版

大正
12.4.5
内交



Drawing enables one to say what could not otherwise be said.

緒言

本書は主として製圖初學者の參考に供せんが爲めに編纂せるものなり

文字は製圖と必ず相伴ふものにして其巧拙如何は圖面の外觀に多大の關係を有するのみならず往々其内容にも影響を及ぼすことあるを以て決して之を忽にすべからず本書には諸種の外國文字中最も普通に於て基準となるべきものは大抵之を集めたるを以て巧に之を活用するときは之に依りて更に幾多の變體を案出するを得べし若し是等の文字にして廣く外字を使用せらるゝ美術家工藝家諸氏の參考に値することもありんか實に著者が望外の光榮なり

凡百の事物を網羅して其表示法を規定せんとする不可能の事に屬す本書收むる處は實際に於て最も廣く慣用せらるゝものなれば製圖上一般の標準となすに足るべきを信す

本書に掲げざる特殊の事物を圖上に現はさんと欲するときは製圖者に於て新に其の符號を工夫し凡例中に附記し以て其意味を明示すること必要なるべし

文字輪廓及び測地圖諸其の他の符號は圖面の精粗細大に應じて夫々適當なるものを選定案配するを要するが故に製圖者の意匠と判斷とに待つ所多しとす

友人工學士和田信夫君が此小冊子の爲めに寄せられたる厚意は著者の深く感謝する所なり

大正十二年三月

著者識

目次

製圖用文字	1-38
表題ノ例	39
組合セ文字	40-41
組合セ文字ト印章	42
印章	4
裝飾化シタル名前	44-45
文字用三角定規ト「ステンシル・プレート」	46
輪廓	47-48
方位針	49-50
文字飾り	51
材料表示規定	52-53
測地圖譜	54-58
和式建築製圖符號	59-60
洋式建築製圖符號	61
製圖ノ實例	62-65
線ニテ物體表面ノ陰影ヲ示ス例	66
「ほかし」ニテ物體表面ノ陰影ヲ示ス例	67
「ぼると」及ビ「なつと」ノ割合	68
「きい」ノ割合	69
透寫圖	70
背寫眞法	72
青線寫眞法	76
黒線寫眞法	77
寸法ノ記入法	78
彩色ノ方法	79
見取圖ノ作法	80
陰影ノ規則	83
自 $\frac{1}{64}$ 至 $\frac{63}{64}$ 分数小數比較表	84
日佛英重量比較表	84

A B C D E F G H I J
 K L M N O P Q R S
 T U V W X Y Z
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

GOTHIC

日佛英長サ比較表84
 日佛英面積比較表85
 日佛英容積比較表85
 整数(自 1 至 1000) ノ二乗・三乗・平方根・立方根及ビ逆
 数ヲ示ス表86
 分数(自 $\frac{1}{32}$ 至 $\frac{31}{32}$) ノ二乗・三乗・平方根・立方根及ビ逆數
 ヲ示ス表106
 圓ノ直徑・圓周及ビ面積ノ關係ヲ示ス表107

平面幾何畫法

點・直線及ビ角ニ關スル畫法114
 尺度ニ關スル畫法121
 圓ニ關スル畫法127
 多角形ニ關スル畫法135
 面積ニ關スル畫法142
 曲線ニ關スル畫法147

千字文161

BLOCK

A B C D E F G H I
 J K L M N O P Q R
 S T U V W X Y Z
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

GOTHIC

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

BLOCK

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

ROMAN NUMERALS

I II III IV V VI VII VIII IX X XX L C D M
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 20 50 100 500 1000

ROMAN

A B C D E F G H I J K L M

N O P Q R S T U V W X

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

ITALIC

A B C D E F G H I J K L

M N O P Q R S T U V W

X Y Z 1 2 3 4 5 6 7 8

9 0 .  a b c d e f g h i j k l m n o p

q r s t u v w x y z

STENCILED ROMAN

A B C D E F G H I
 J K L M N O P Q R
 S T U V W X Y Z &
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 .

A B C D E F G H I K
 L M N O P Q R S T
 U V W X Y Z .

AN

LONGITUDINAL SECTION. CAST IRON

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 . ENGINEER

FRENCH CLARENDON

A B C D E F G H I J K L M N
O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p
1 2 3 4 5 q r s t u v w x y z 6 7 8 9 0

OLD ENGLISH

A B C D E F G H I J K L M N
O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w
x y z 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0.

GERMAN TEXT

A B C D E F G H I K L M
 N O P Q R S T U V X Y Z
 a b c d e f g h i k l m n o p q r s t u v w x y z.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

RENAISSANCE LETTERS

A B C D E F G H I K L M
 N O P Q R S T V X Y Z
 a b c d e f g h i k l m n o p q r s u x y z.

GOTHIC UNCIAL LETTERS

A B C D E F G H I K L M N O P
 Q R S T V W X Y Z
 A B C D E F G H I K L M
 N O P Q R S T V W X Y Z
 a b c d e f g h i k l m n o p q r s t u v w x y z

ROMANESQUE LETTERS

A A A B C D D O E E F T G H I L H
 H M N O O S B Q R S S X T U U X.
 A A B B C C D O E F E G H I K
 L O M N N O P Q R S T U V X

UPRIGHT LETTERING

A B C D E F G H I J K L M N O P Q
 R S T U V W X Y Z a b c d e f g
 h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
 & 8, 8, 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 .

Ordinary Lettering. 16 threads per in. $3\frac{1}{8}$ " $5\frac{1}{16}$ "
 Compressed. End View. 65 Ft. Span. Section at, or thro' AB.
 Extended. Shaft Coupling. $9\frac{3}{4}$ " dia.

FREE HAND

X B C D E F G H I J K L M N O
 P Q R S T U V W X Y Z

MIDSHIP SECTION — PROPORTIONS —
 of SECTION IN WAY
 X PROTECTED CRUISER — SECTION OF ENGINE SPACE —
 —SCALE: $\frac{1}{4}$ " = 1 FOOT— $3"$ x $3\frac{1}{4}$ x $\frac{5}{16}$ " ANGLE BAR
 BUTLWARK PLATE $\frac{3}{16}$ "
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 0 1st NUMBER, 2nd.

DO.

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S
T U V W X Y Z. a b c d e f g h i j
k l m n o p q r s t u v w x y z.

1 2 3 4 5 6 7 8 9.

*Elevation, Plan, Section, Longitudinal,
Cross, Detail, Scale, Bead and Live Load,
Abutment, Pier.* Nov. 3rd, 1882.
Designed and Drawn by

DO.

A B C D E F G H I J K L M N
O P Q R S T U V W X Y Z

D0.

A B C D E F G H I J K L M N

O P Q R S T U V W X Y Z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

欠

欠

HALBGERUNDETES ALPHABET

A B C D E F G H I J K L
M N O P Q R S T U V
W X Y Z a b c d e f g h i
j k l m n o p q r s t u v w x y z

GESCHWEIFTES ALPHABET

A B C D E F G H I J K L
 M N O P Q R S T U V W
 X Y Z 6 7 8 9 0
 a b c d e f g h i j k l m
 n o p q r s t u v w x y z

KURRENT RUNDSCHRIFT

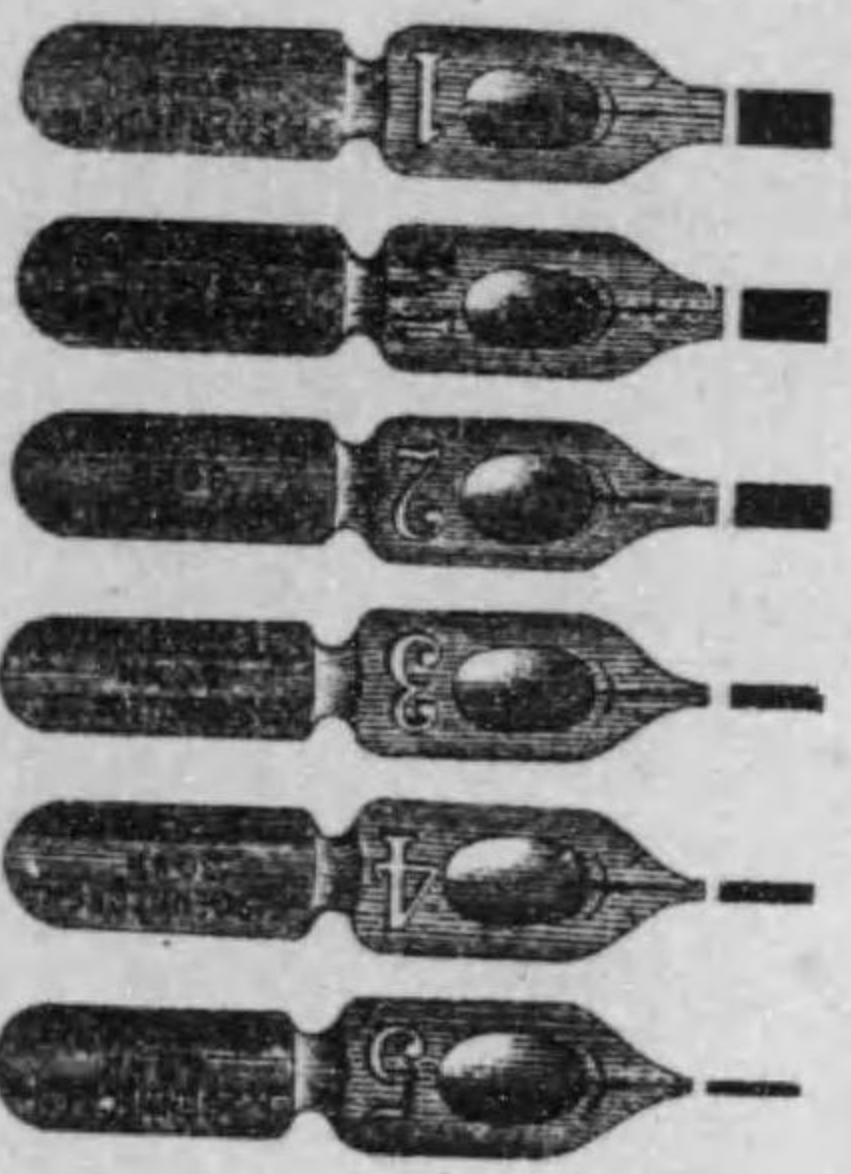
A B C D E F G H I J K L M N
 O P Q R S T U V W X Y Z
 a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z . &
 [. ; , ' / 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 C I = ?]

A B C D E F G H I J K L M N O P Q
 R S T U V W X Y Z a b c d
 e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

MISCELLANEOUS

Jan. 25, 1923.
 Feb. Mar.
 Apr. 15, 1937.
 May 13, 1948.
 Jun. Jul.
 Aug. Sep.
 Oct. 1900.
 Dec. 27, 1959.
 P.L. I. P.L. III,
 P.L. 2. Pl. 17.

O G G Q L S S Fig. 9.
 Plan. Fig. 4. Fig. 7.
 Elevation. $2 \cdot 9^\circ$
 Section on A B.
 Full Size.
 Staff Size or $6 \frac{3}{4}$ in. 1 ft.
 Quarter Size or 3 to 1.
 Designed & Drawn by E. M. Watson.



1 1/2 # 155

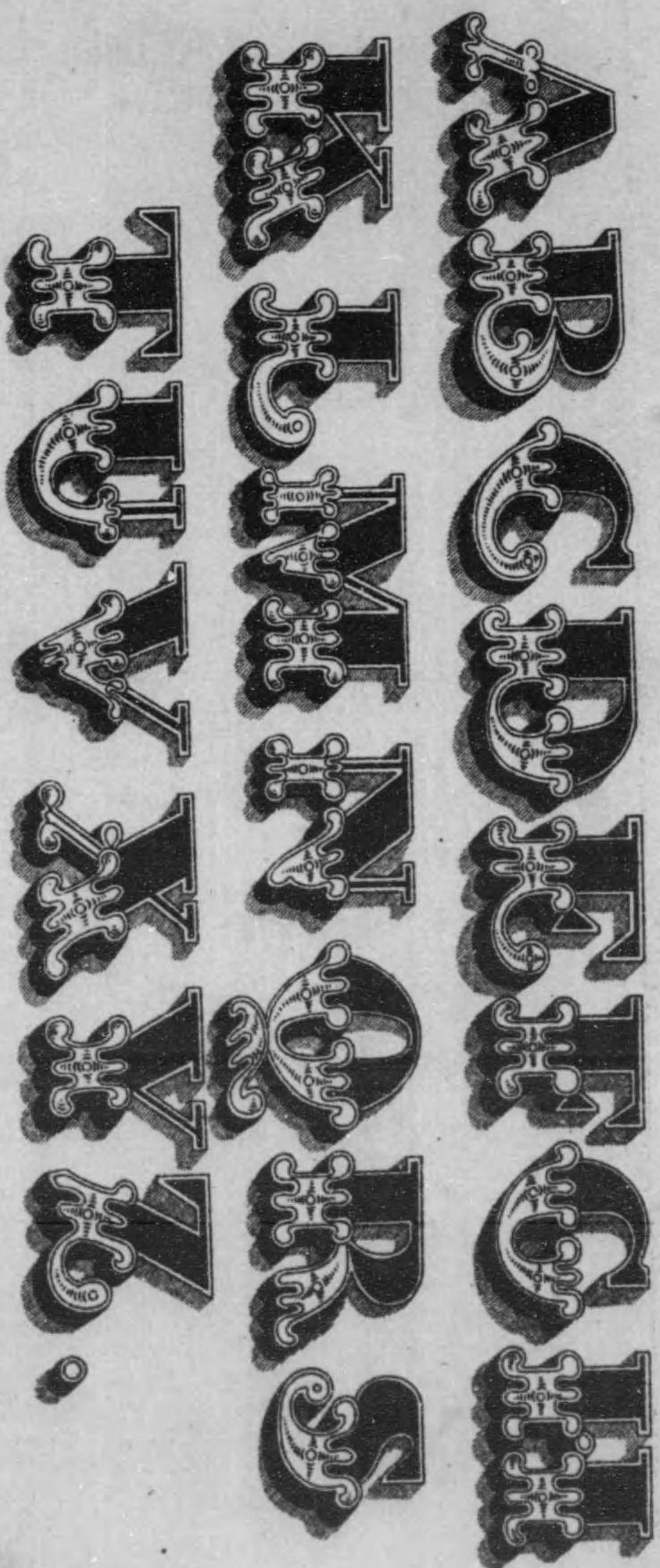


W. F. & Co.

W. F. & Co. 4150 5th St. San Francisco

欠

ORNAMENTAL LETTERS



欠

GREEK

Αα. Ββ. Γγ. Δδ. Εε. Ζζ. Ηη. Θθ. Ιι. Κκ.
Alpha. Beta. Gamma. Delta. Epsilon. Zeta. Eta. Theta. Iota. Kappa.

Λλ. Μμ. Νν. Ξξ. Οο. Ππ. Ρρ. Σσ or Ϛ.
Lambda. Mu. Nu. Xi. Omicron. Pi. Rho. Sigma.

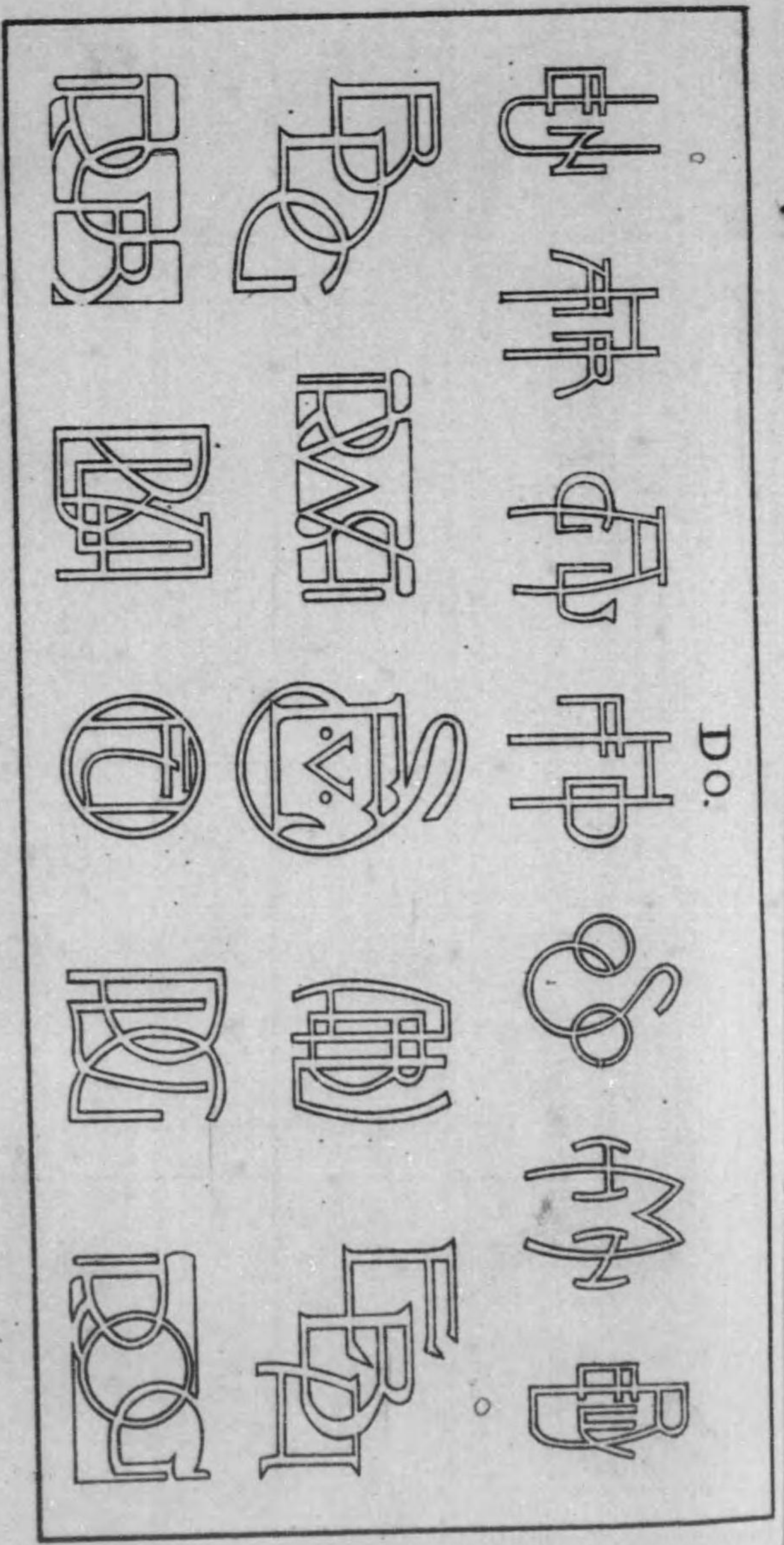
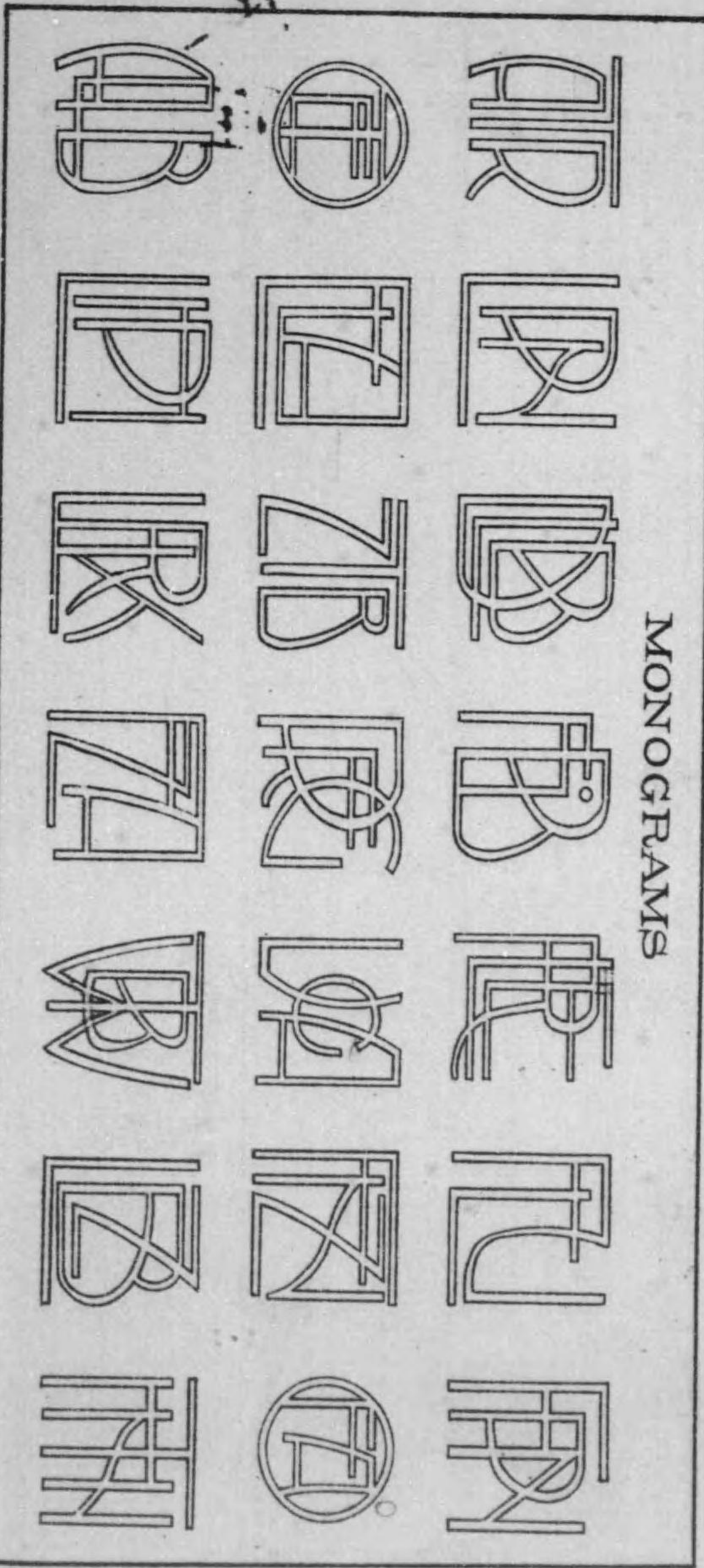
Ττ. Υυ. Φφ. Χχ. Ψψ. Ωω.
Tau. Upsilon. Phi. Chi. Psi. Omega.

EXAMPLES OF TITLES

TANGYES LI
ENGINE

BIRMINGHAM.

OF
MILTON HALL ESTATE
Situatē in the
COUNTY OF LINCOLN.
1874





SIGNETS



MONOGRAMS AND SIGNETS

EMBELLISHED FIRST NAMES

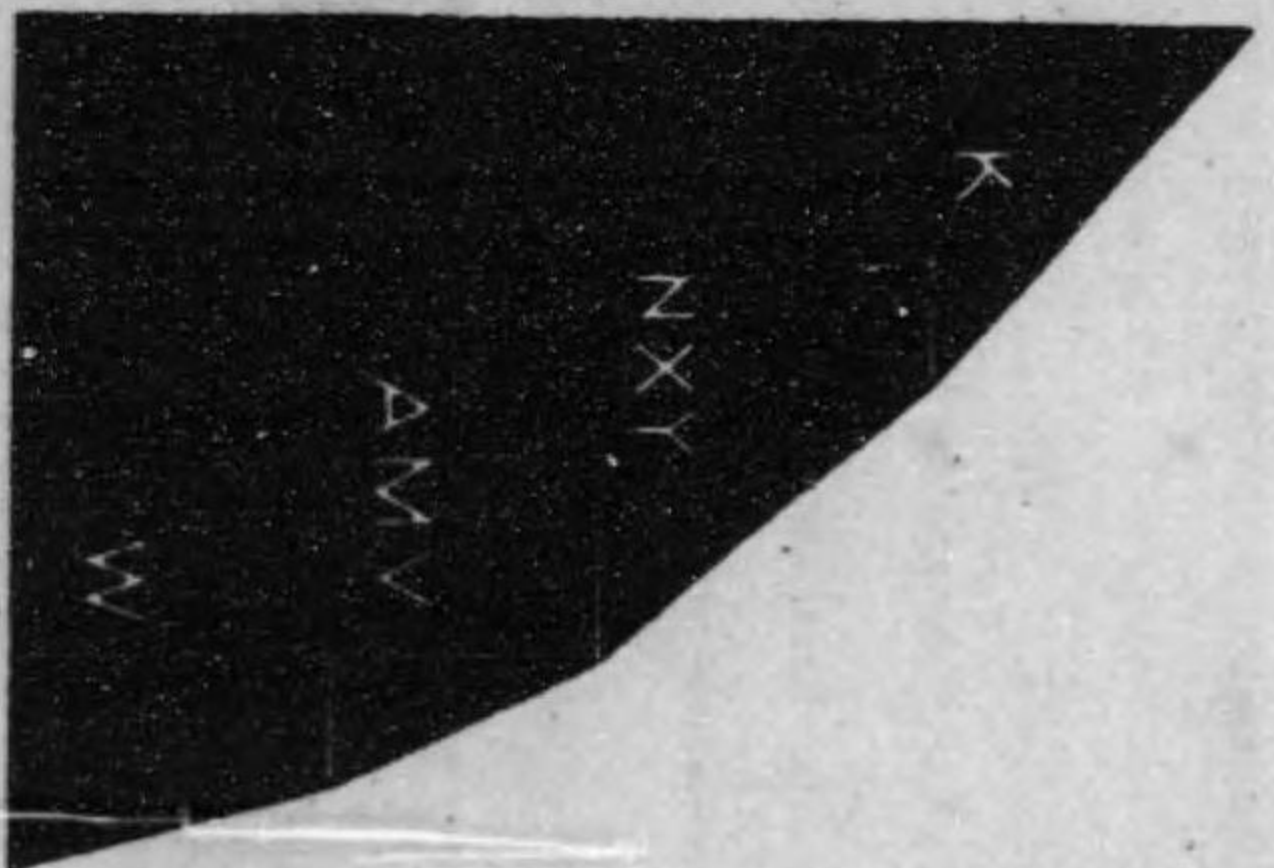


DO.

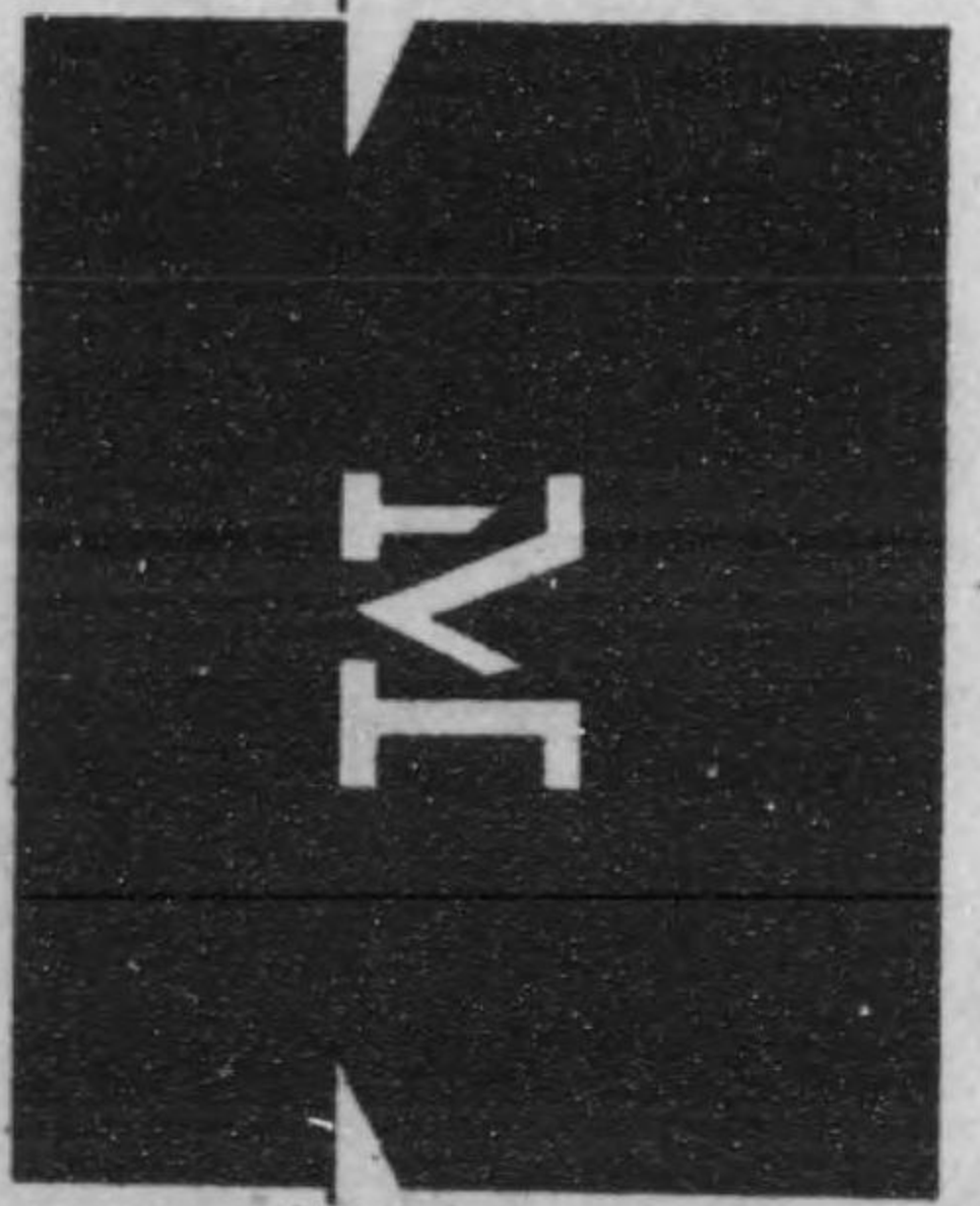




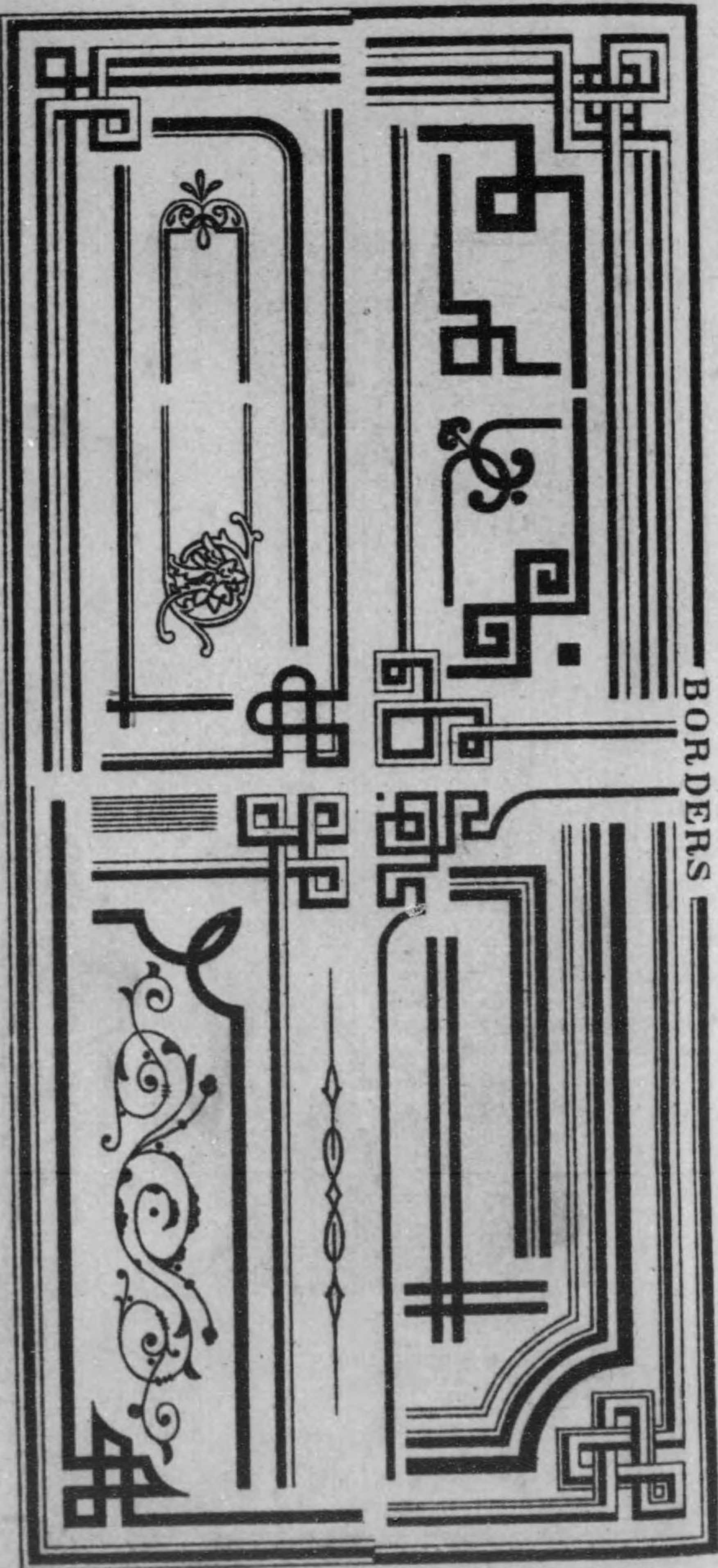
LETTERING TRIANGLE



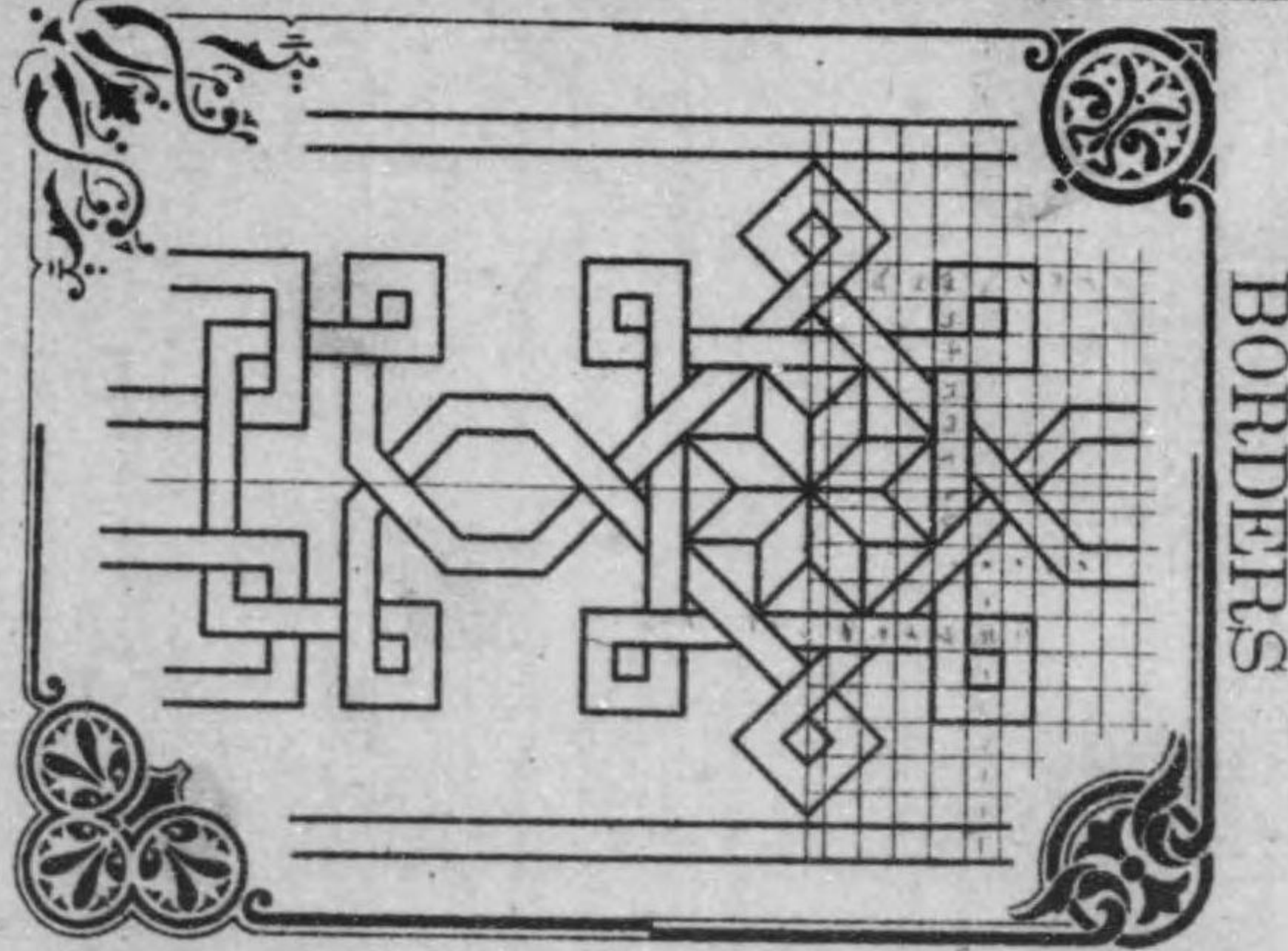
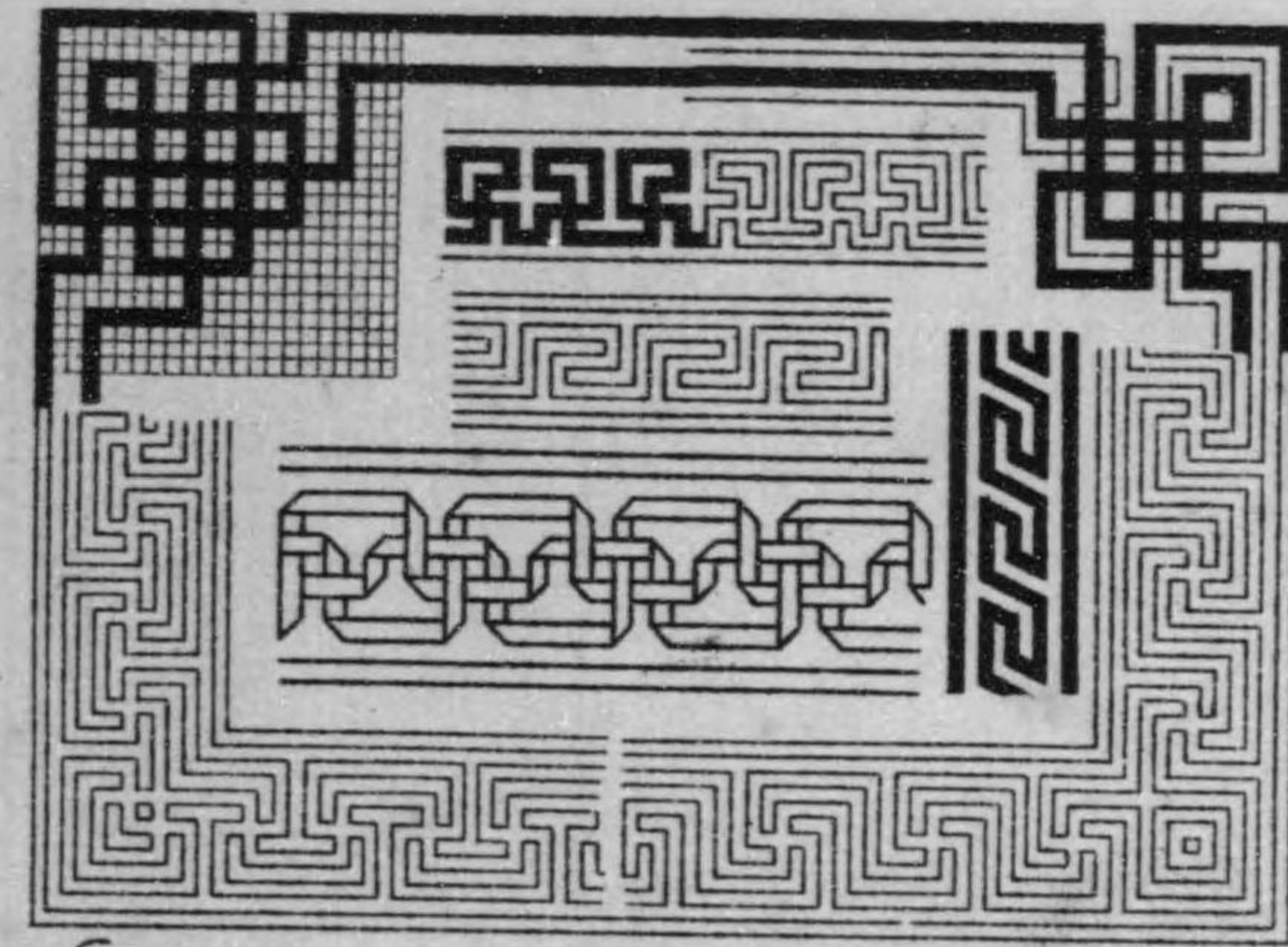
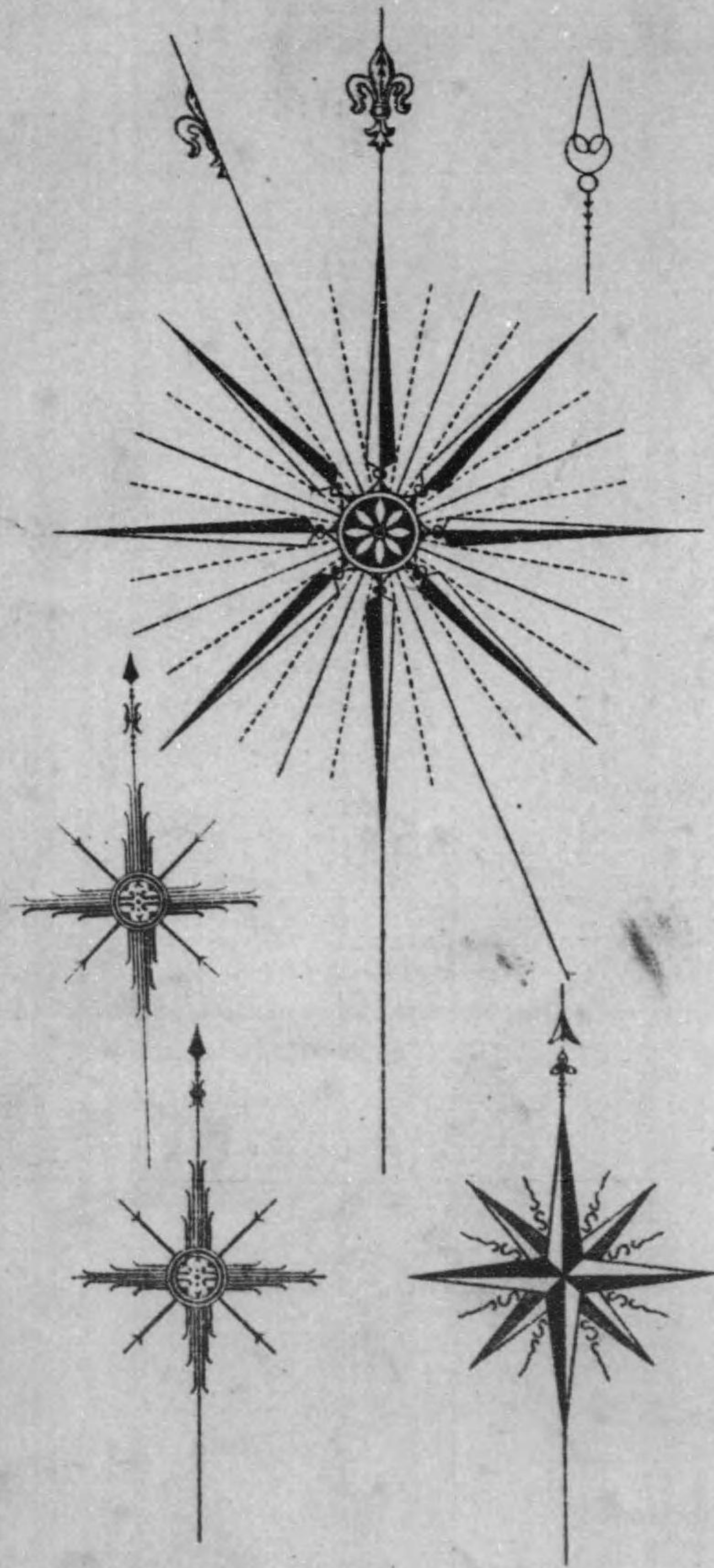
STENCIL-PLATE



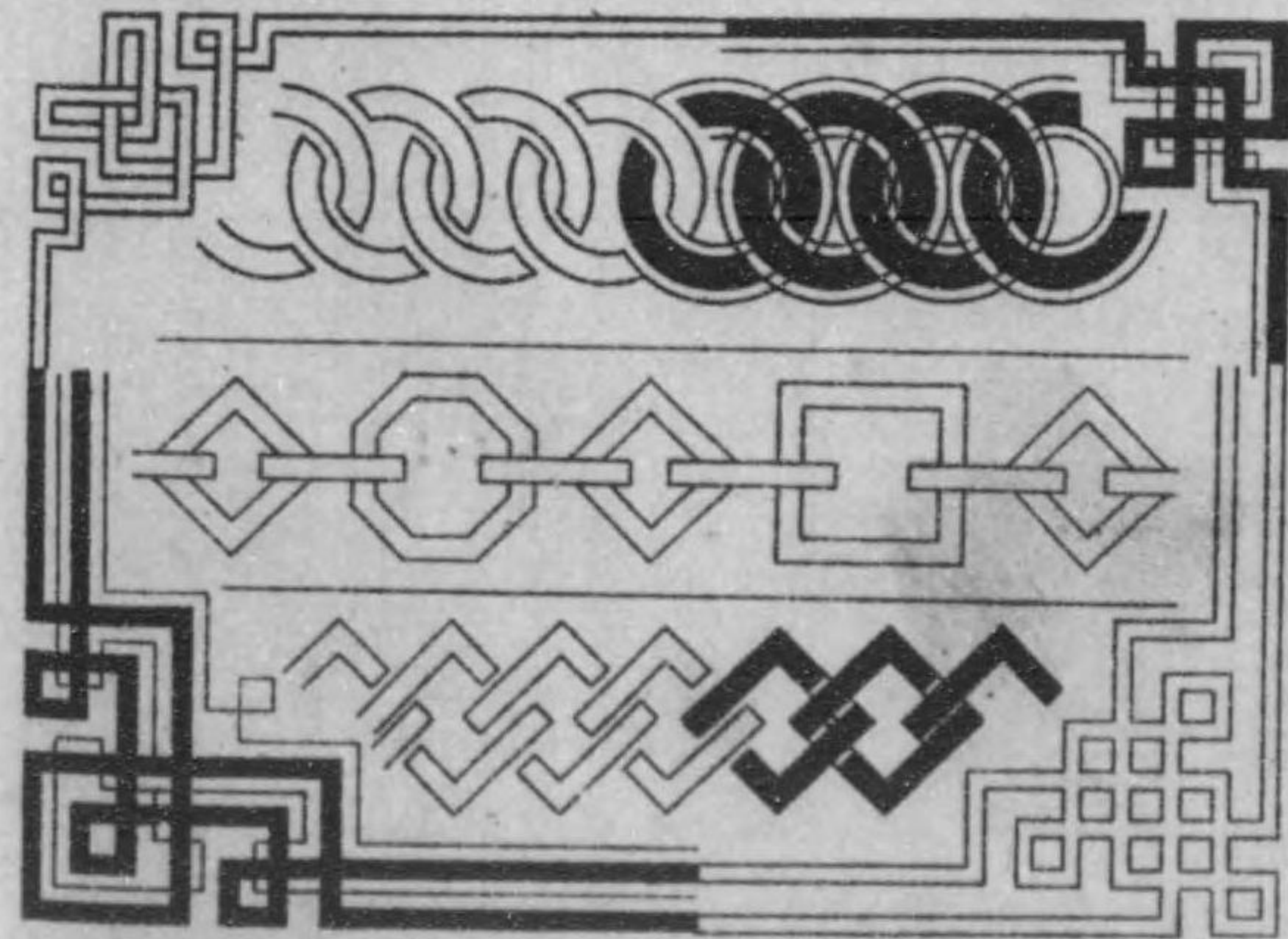
BORDERS

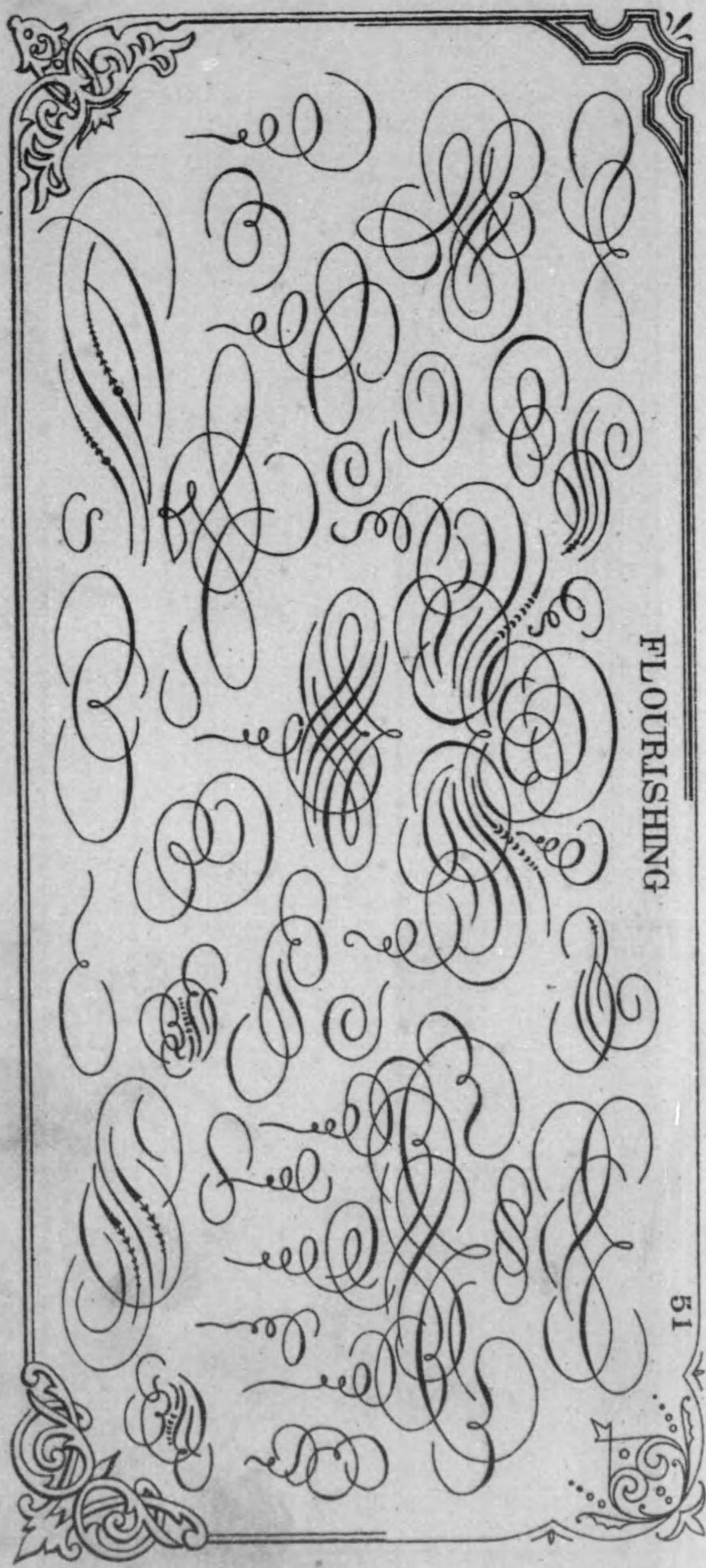


NORTH POINTS

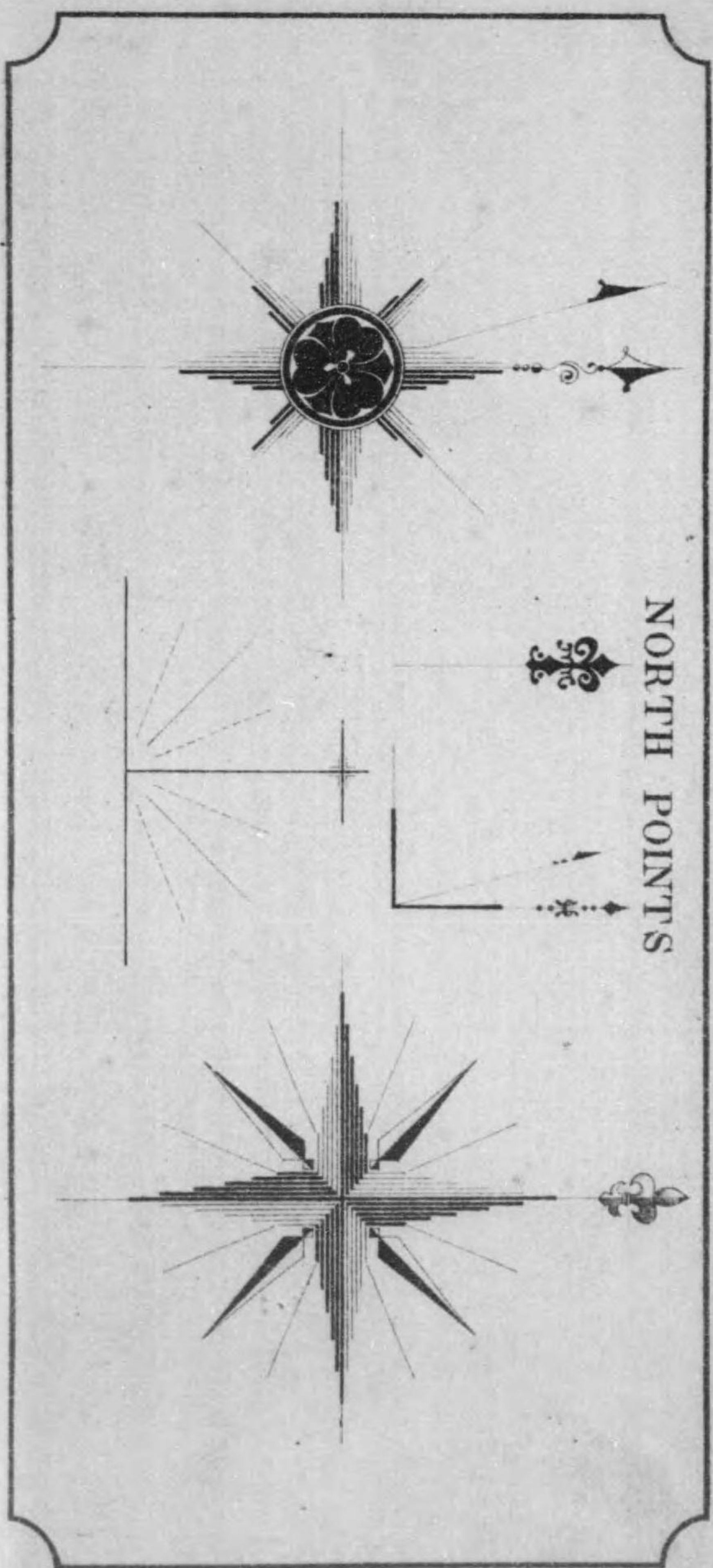


BORDERS



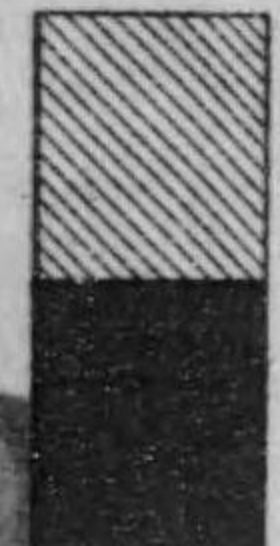


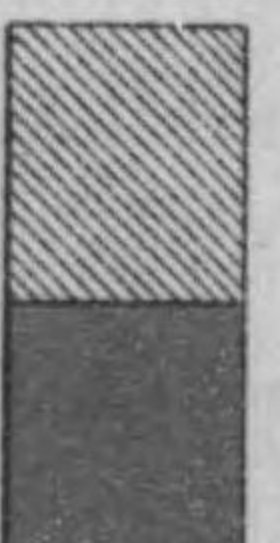
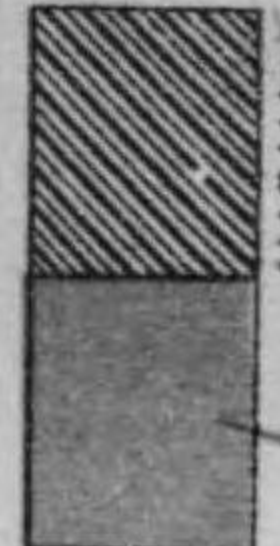
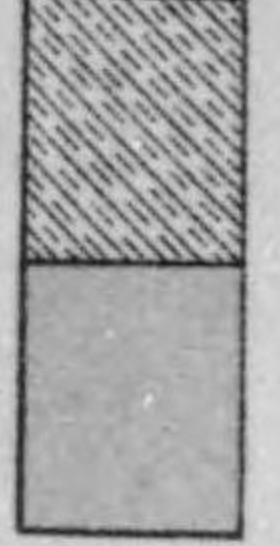

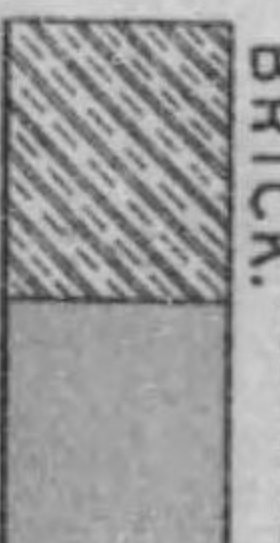
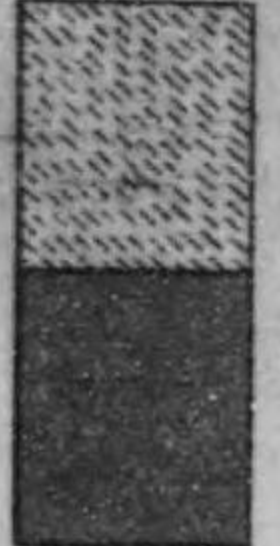





FLOURISHING



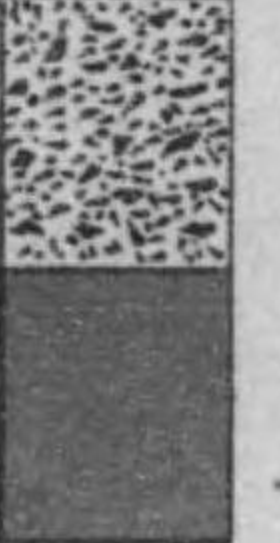
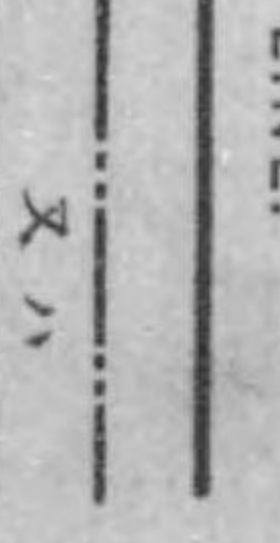
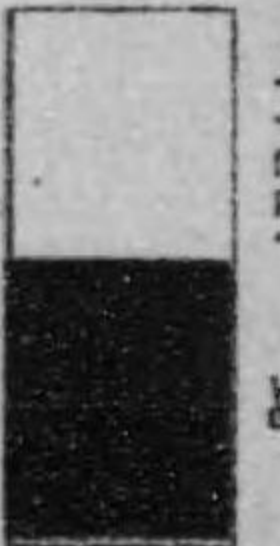
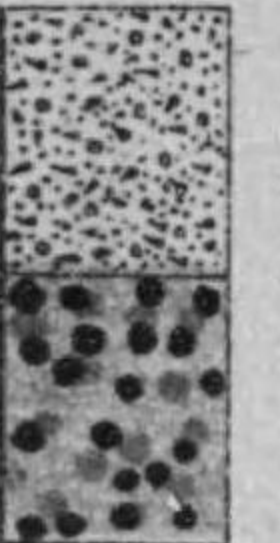

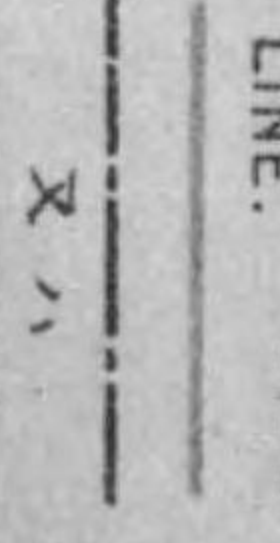
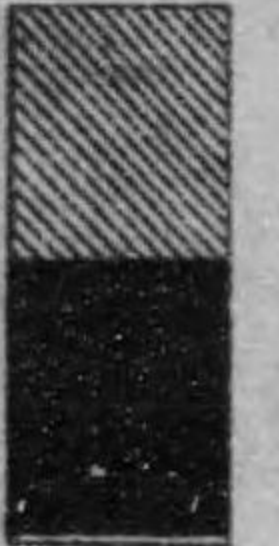




NORTH POINTS

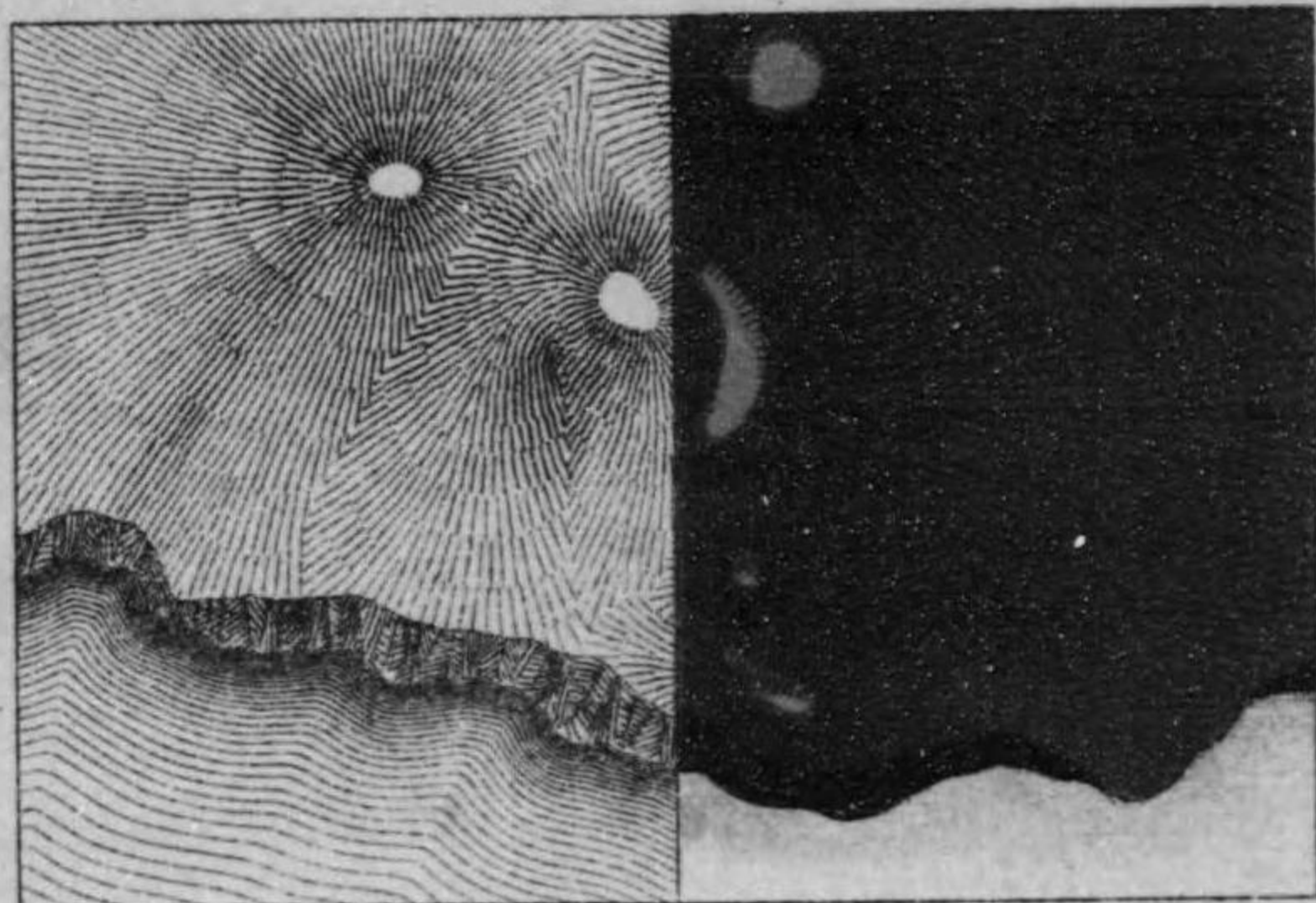
COLOURS AND HATCHINGS FOR DIFFERENT MATERIALS

<p>CAST IRON. 鑄鐵</p>  <p>Neutral Tint. 灰色 (赤ト、黒ト、混合色)</p>	<p>CAST STEEL. 鑄鋼</p>  <p>Bluish Purple. 青味勝ノ紫 (LakeトBlueト、混合色)</p>	<p>ZINC AND LEAD. 亜鉛及鉛</p>  <p>Indigo. 藍</p>	<p>BRICK. 煉瓦</p>  <p>Crimson Lake 赤紅</p>
<p>WROUGHT IRON. 鍛鐵</p>  <p>Prussian Blue. 普魯士藍</p>	<p>BRASS. 眞鍮</p>  <p>Gamboge 檳榔</p>	<p>COPPER. 銅</p>  <p>Indian RedトLakeト、混合色</p>	<p>FIRE BRICK. 耐火煉瓦</p>  <p>Gamboge 檳榔</p>
<p>STEEL. 鋼鐵</p>  <p>Reddish Purple. 赤味勝ノ紫 (LakeトBlueト、混合色)</p>	<p>GUN METAL. 砲金</p>  <p>Orange 橙色 (GambogeトLakeト、混合色)</p>	<p>WHITE METAL. ホワイトメタル</p>  <p>Green. 緑 (BlueトGambogeト、混合色)</p>	<p>STONE. 石</p>  <p>Burnt Umber. 燒赭</p>

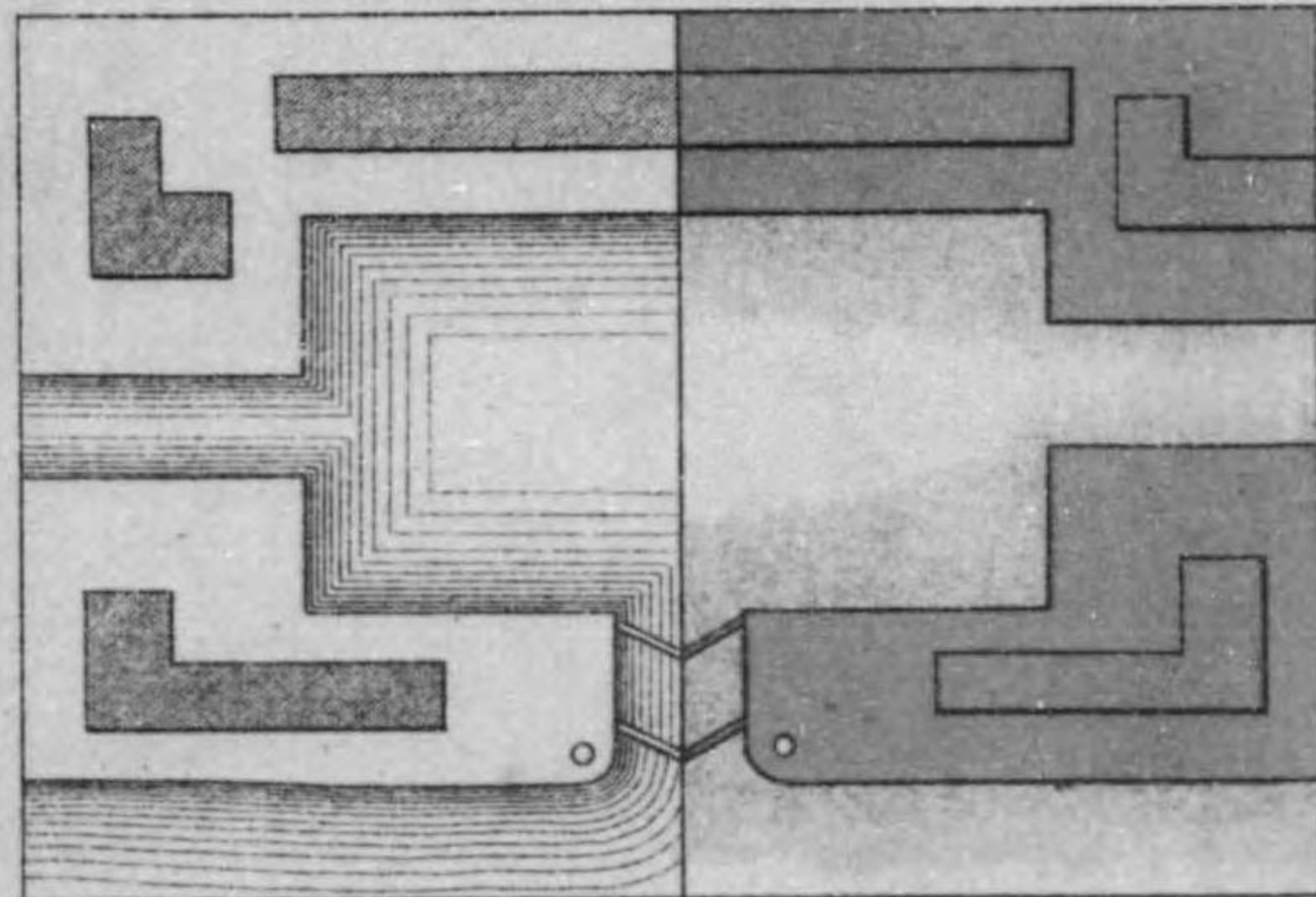
DO.

<p>TIMBER. 木(軟)</p>  <p>Yellow Ochre / 下地ニBurnt Siennaニテ木理ヲ曲ク</p>	<p>TIMBER. 木(堅)</p>  <p>Gamboge / 下地ニBurnt Siennaニテ木理ヲ曲ク</p>	<p>GUM. 護膜</p>  <p>Green. 緑</p>	<p>CENTER LINE. 中心線</p>  <p>Crimson Lake. 赤紅</p>
<p>SLATE TILE. 石板瓦</p>  <p>Light Indian Ink 薄墨</p>	<p>CONCRETE. 混凝土</p>  <p>Prussian Blueト、墨ト、混合色ニテ地ヲ塗リ、Bt. Siennaト、Pr. Blueニテ点ヲラケル</p>	<p>LEATHER. 皮</p>  <p>Burnt Umber. 燒赭</p>	<p>DIMENSION LINE. 寸注線</p>  <p>Prussian Blue. 普魯士藍</p>
<p>EARTH. 土</p>  <p>Sepia. 墨魚</p>	<p>GLASS. 硝子</p>  <p>Greenニテ斜ニ掃ク</p>	<p>WATER. 水</p>  <p>Prussian Blue. 普魯士藍</p>	<p>[注意]</p> <p>以上ノ表ニ掲ゲザル特種ノ材料ヲ要ハサント欲スルトキハ可成實物ニ近キ彩色ヲ用ユベシ</p>

山，斷崖，海



倉庫，船渠，閘門



畑地，草地，砂地，滿潮，干潮

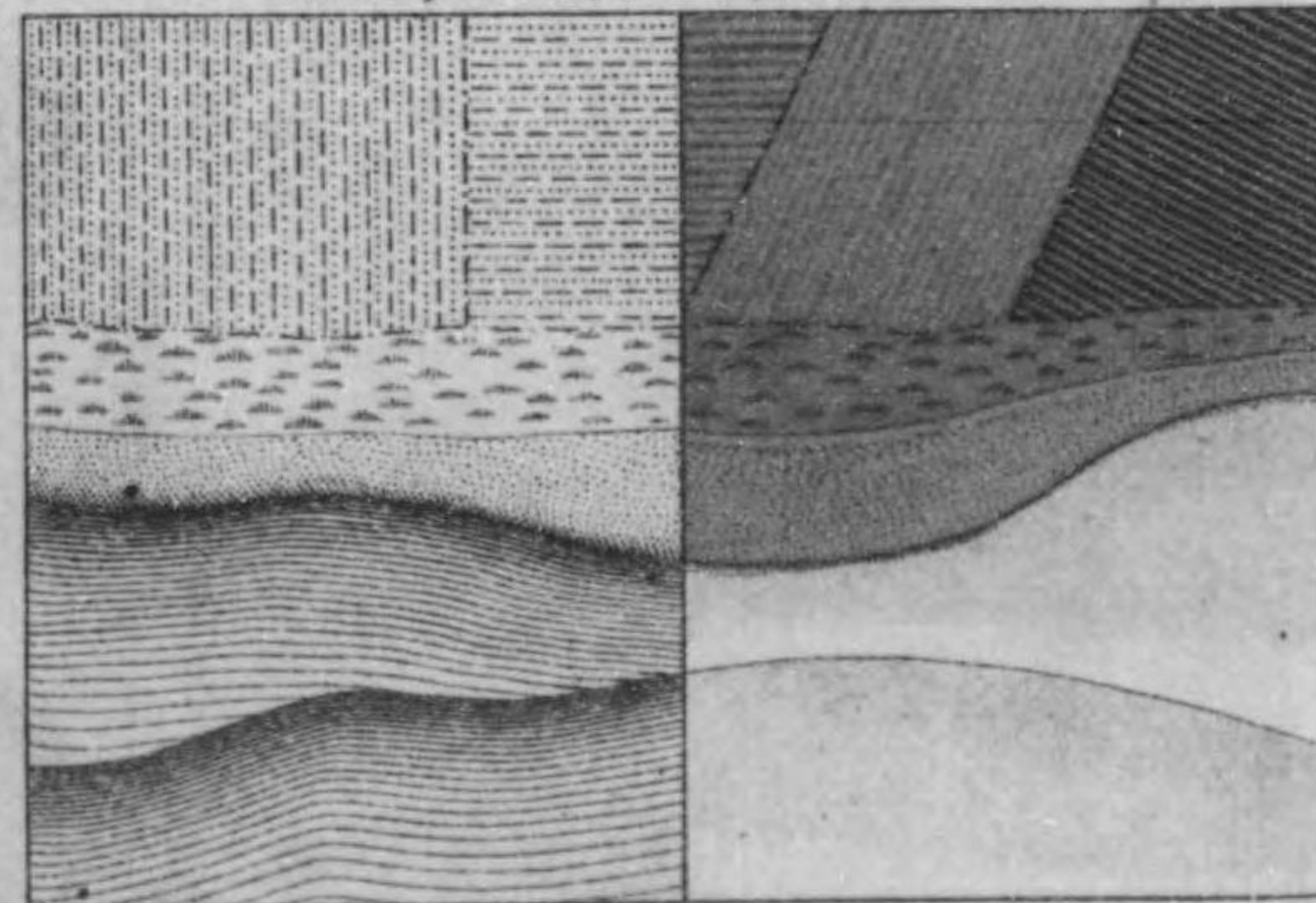
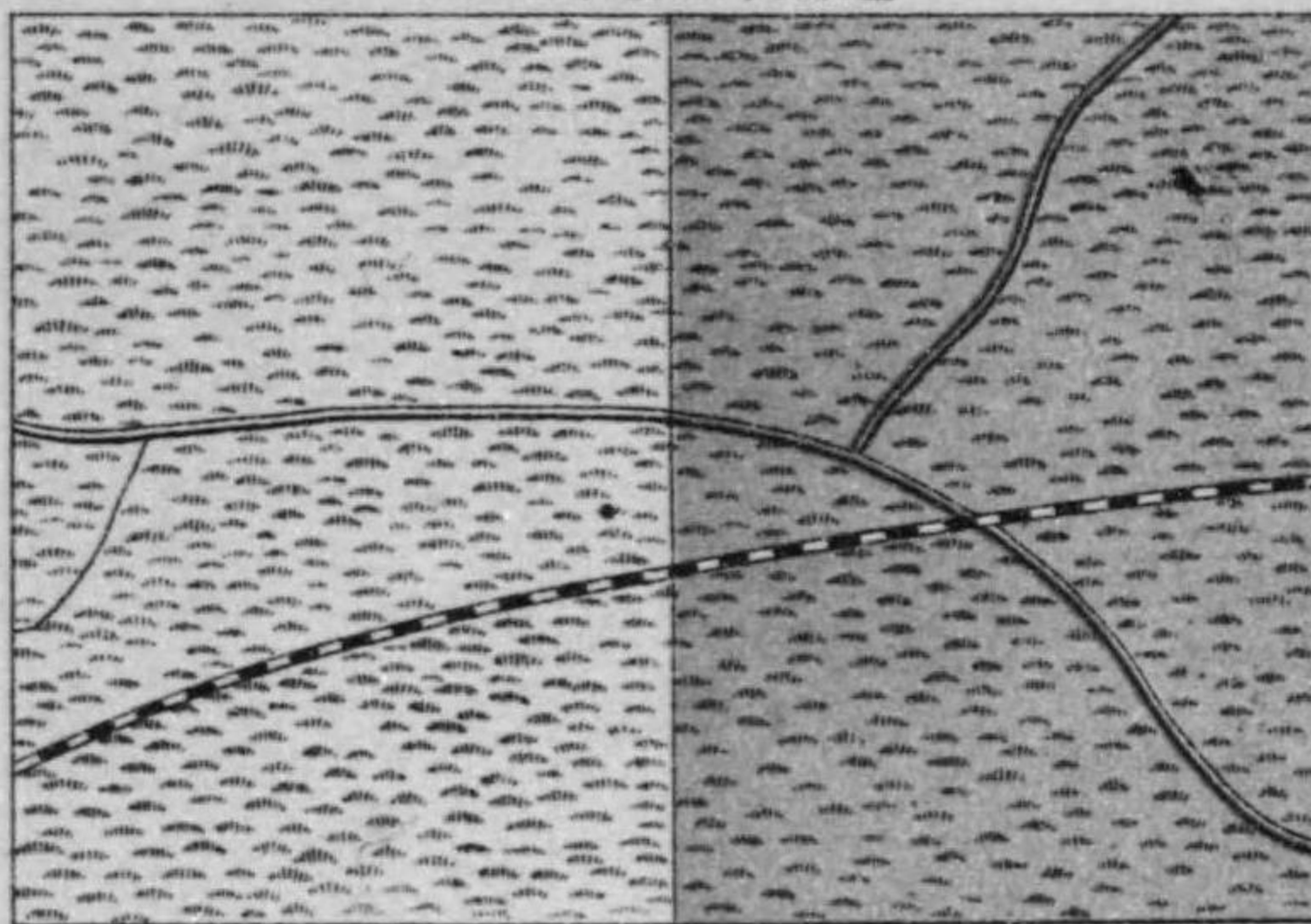
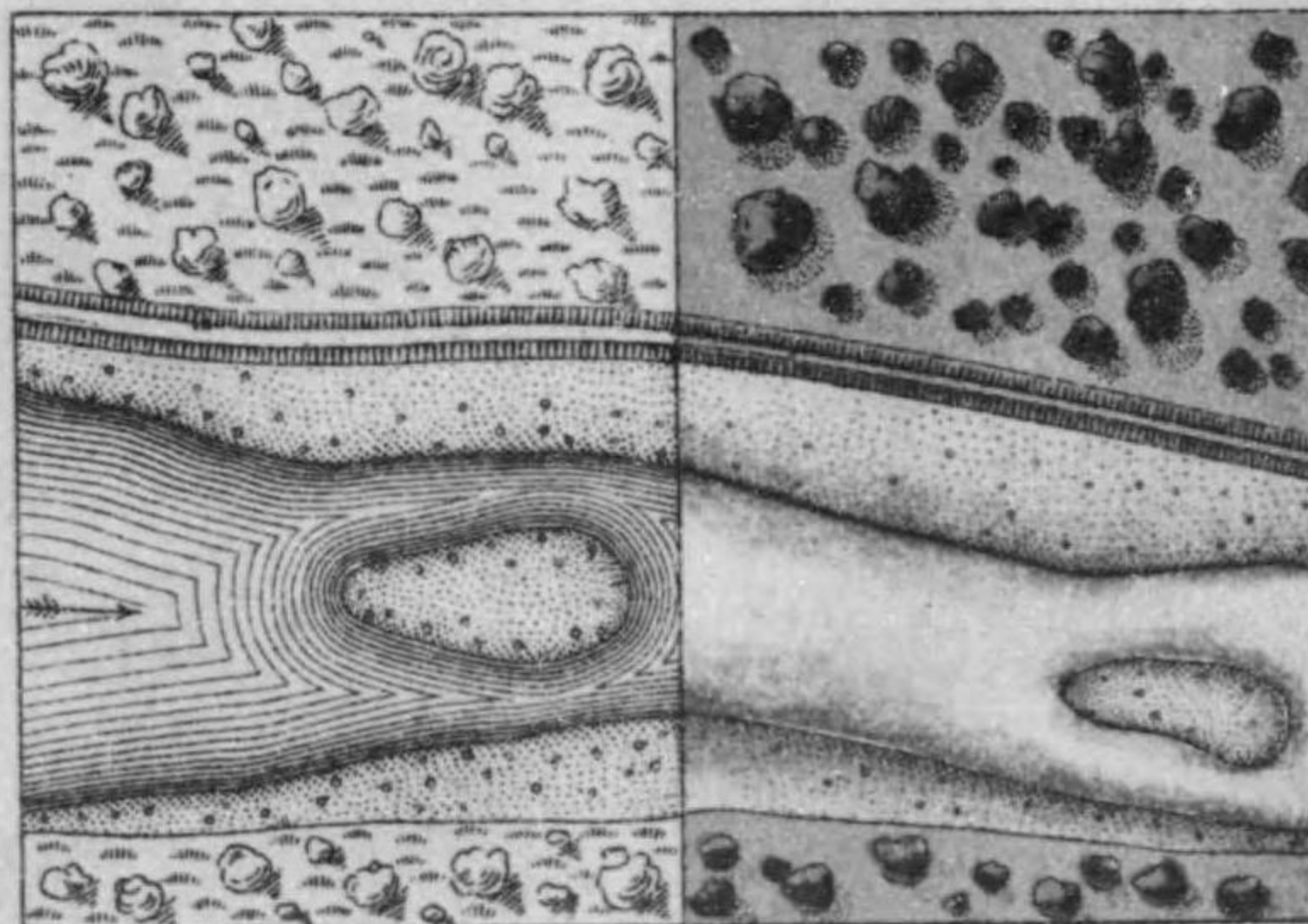


圖 譜

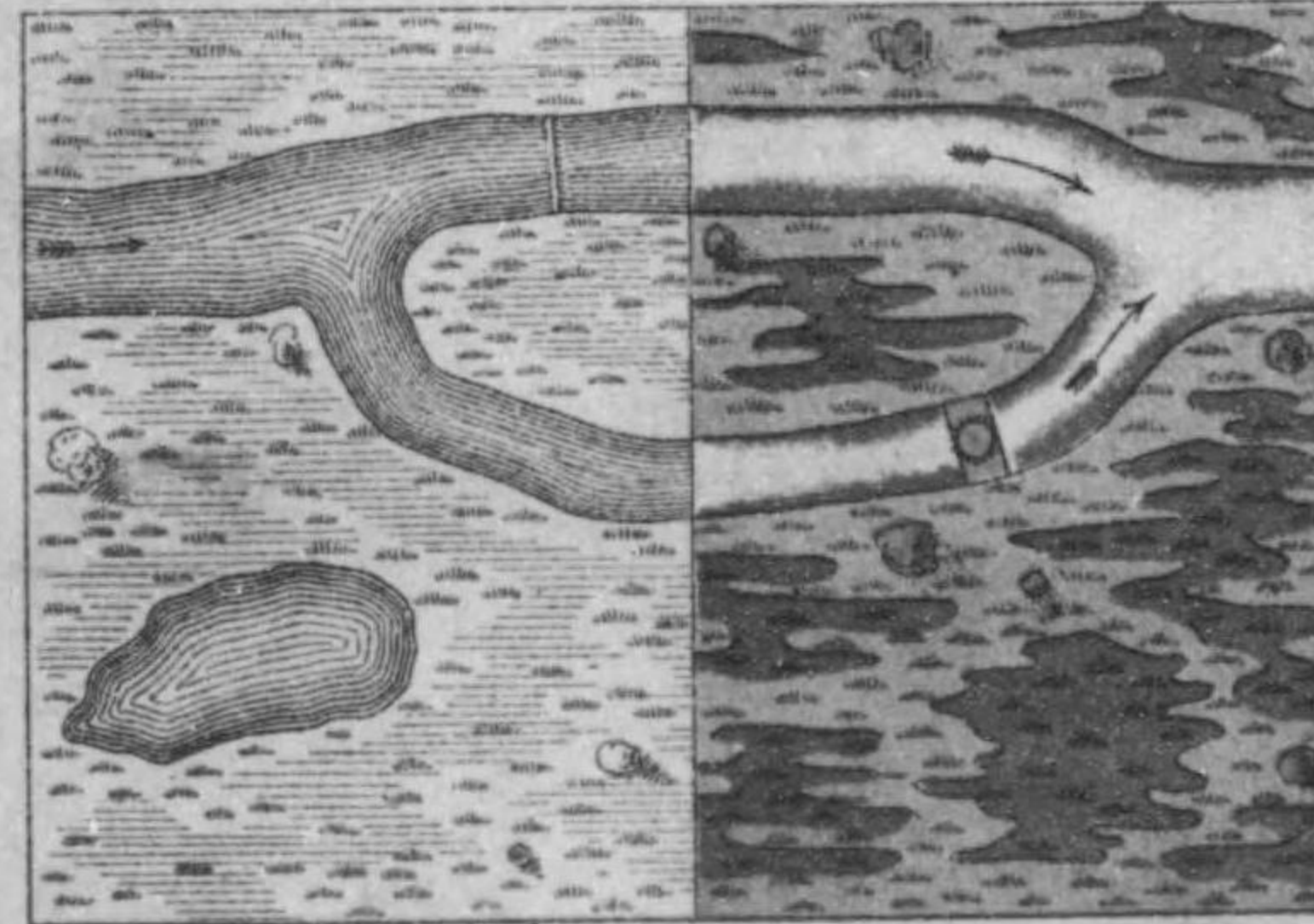
草地，道路，鐵道

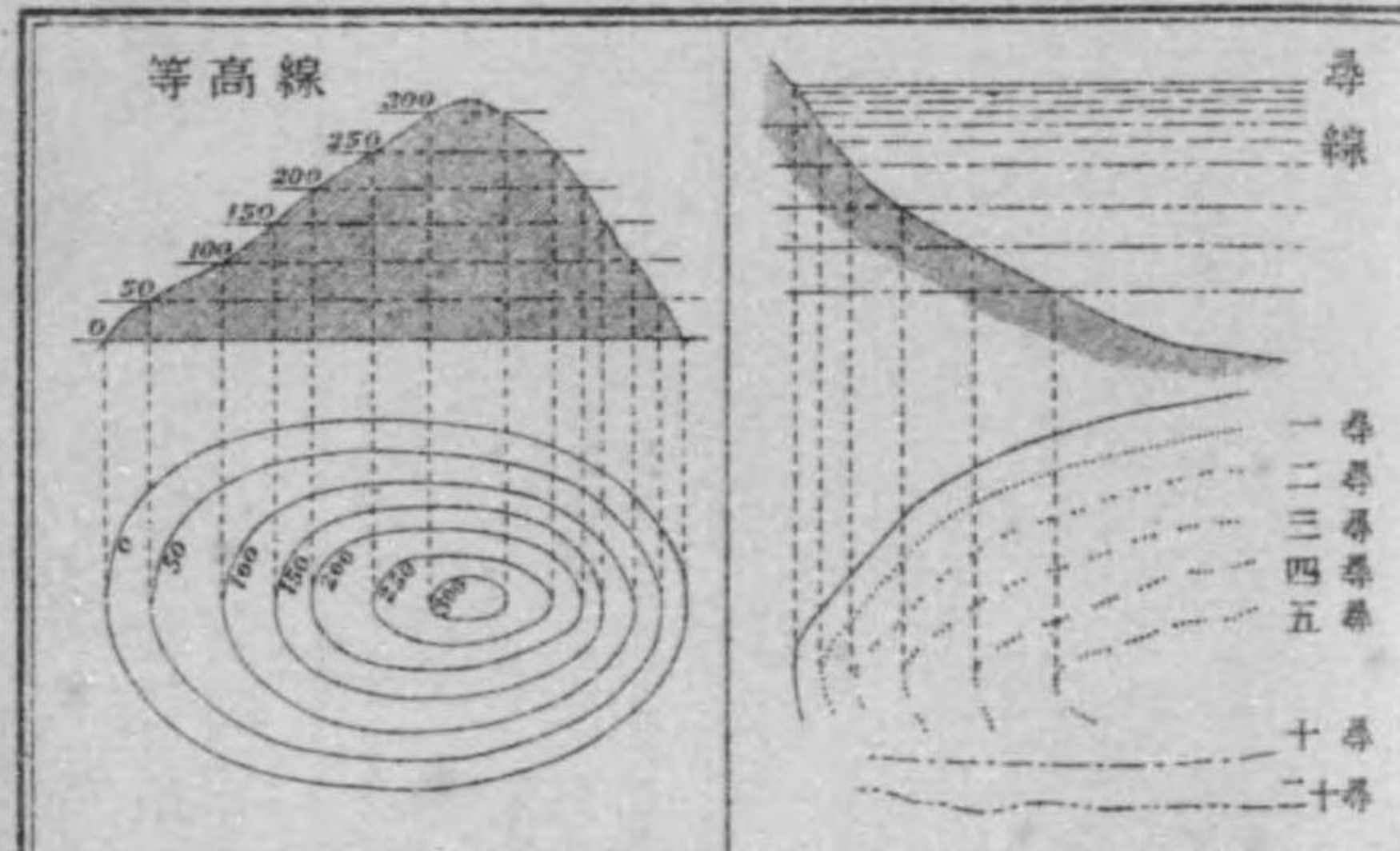


樹林，堤防，砂礫地，河川



沼澤，河川，堰，水車小屋，池





港	投錨所	水流ノ方向	流レナキ所
燈臺	燈船	暗礁	浮標
井	鑛山	古戰場	名勝舊跡
神社	佛寺	教會堂	墓地
基測標	三角點	水準據標	板牆
竹垣	木柵	鐵柵	石垣

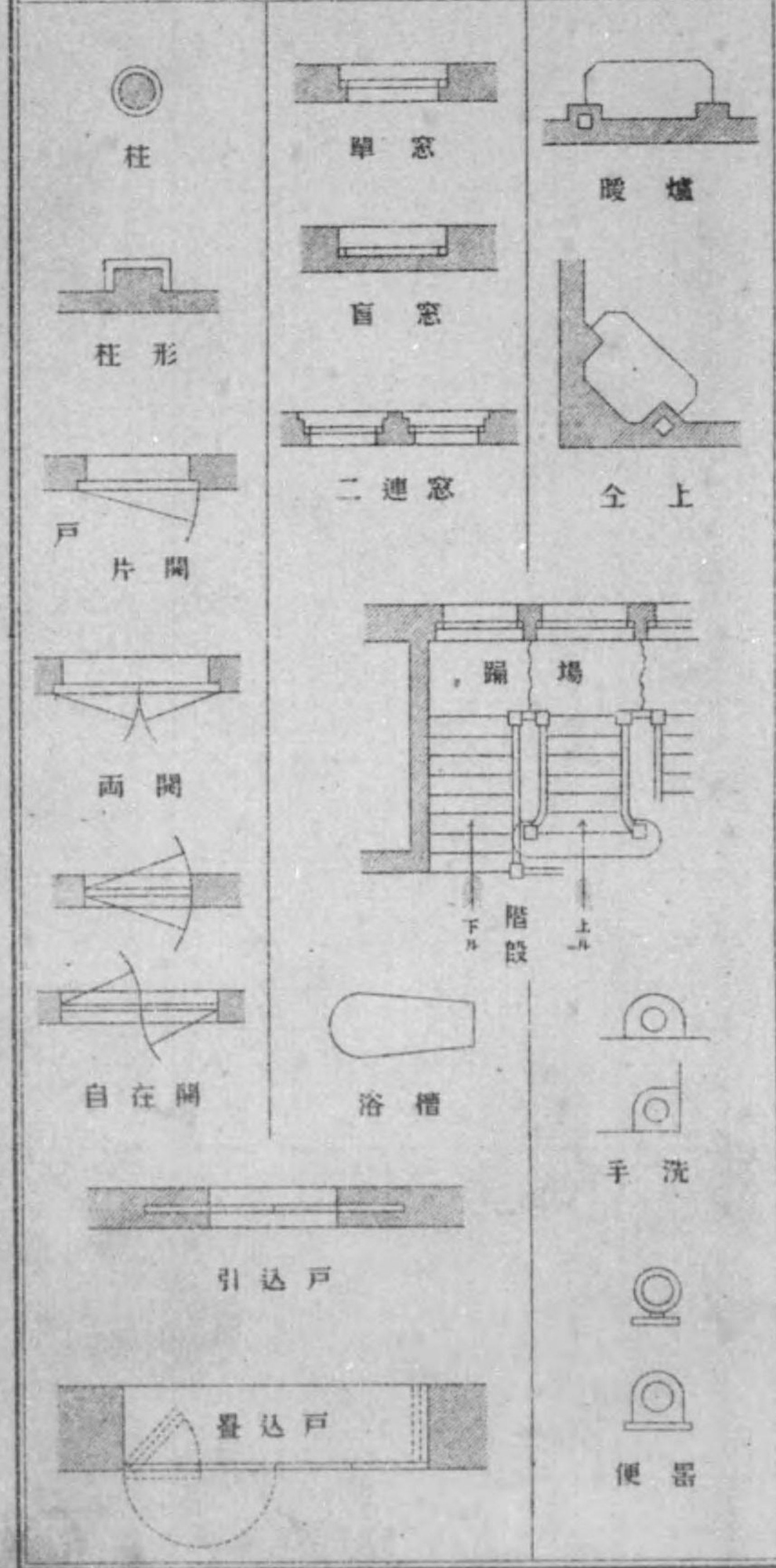
鹽田

市街、港

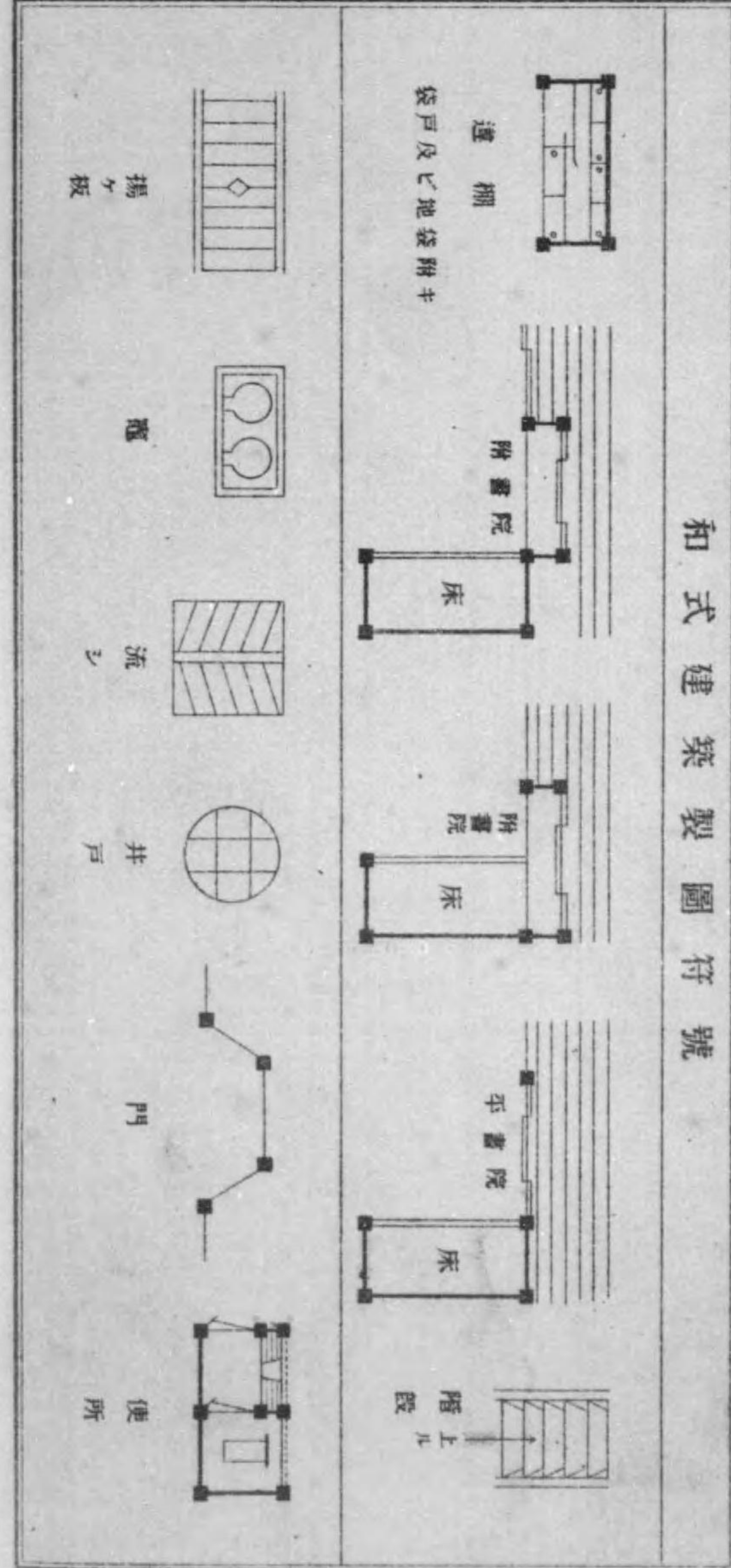
和式建築製圖符號

木造家屋 (彩色黃)	煉瓦造(彩色赤) 石造(彩色藍)	景石園
草ノ形	山ノ西半方	松林
茶畑	檜林	杉林
竹林	桑畑	葡萄園
菜園	水田	泥地
荒地	蘆汀	砂丘

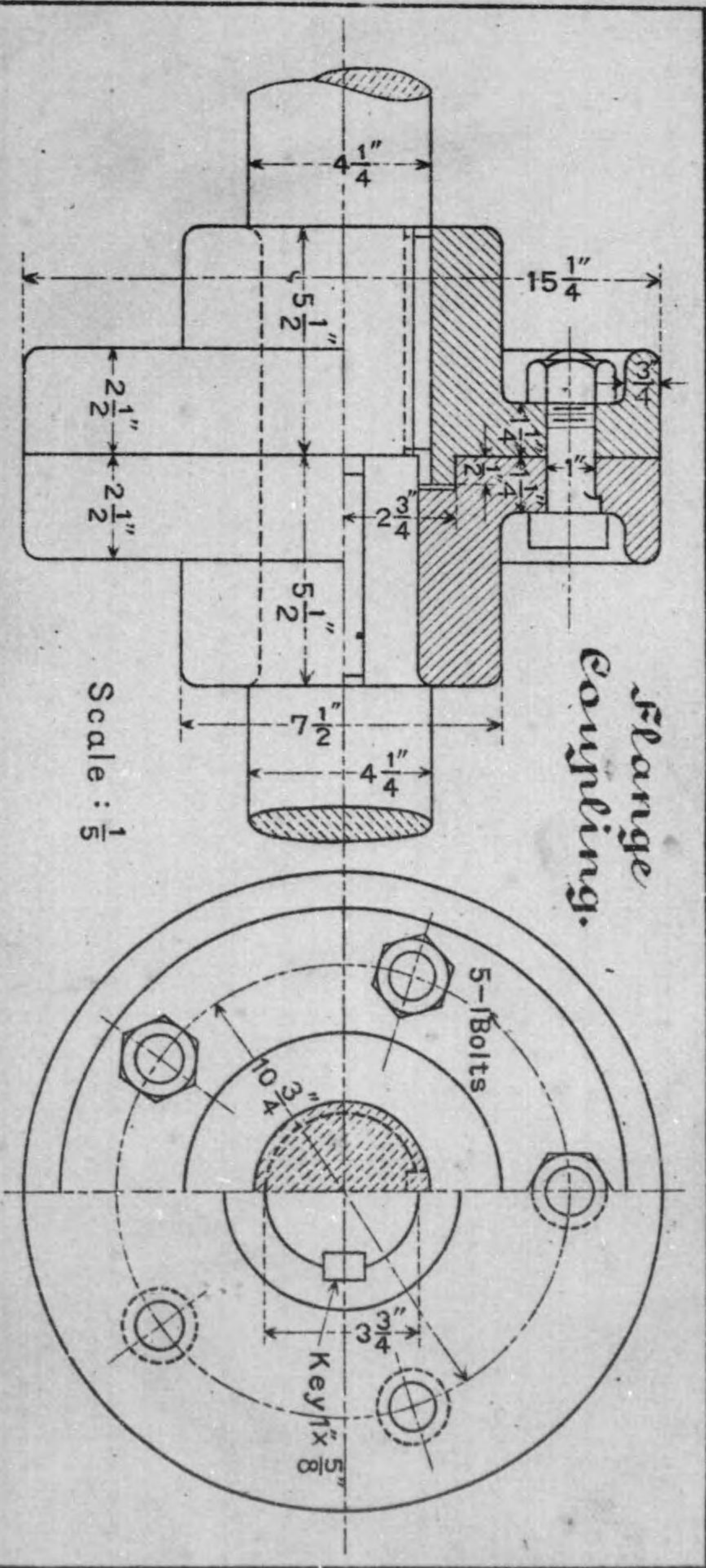
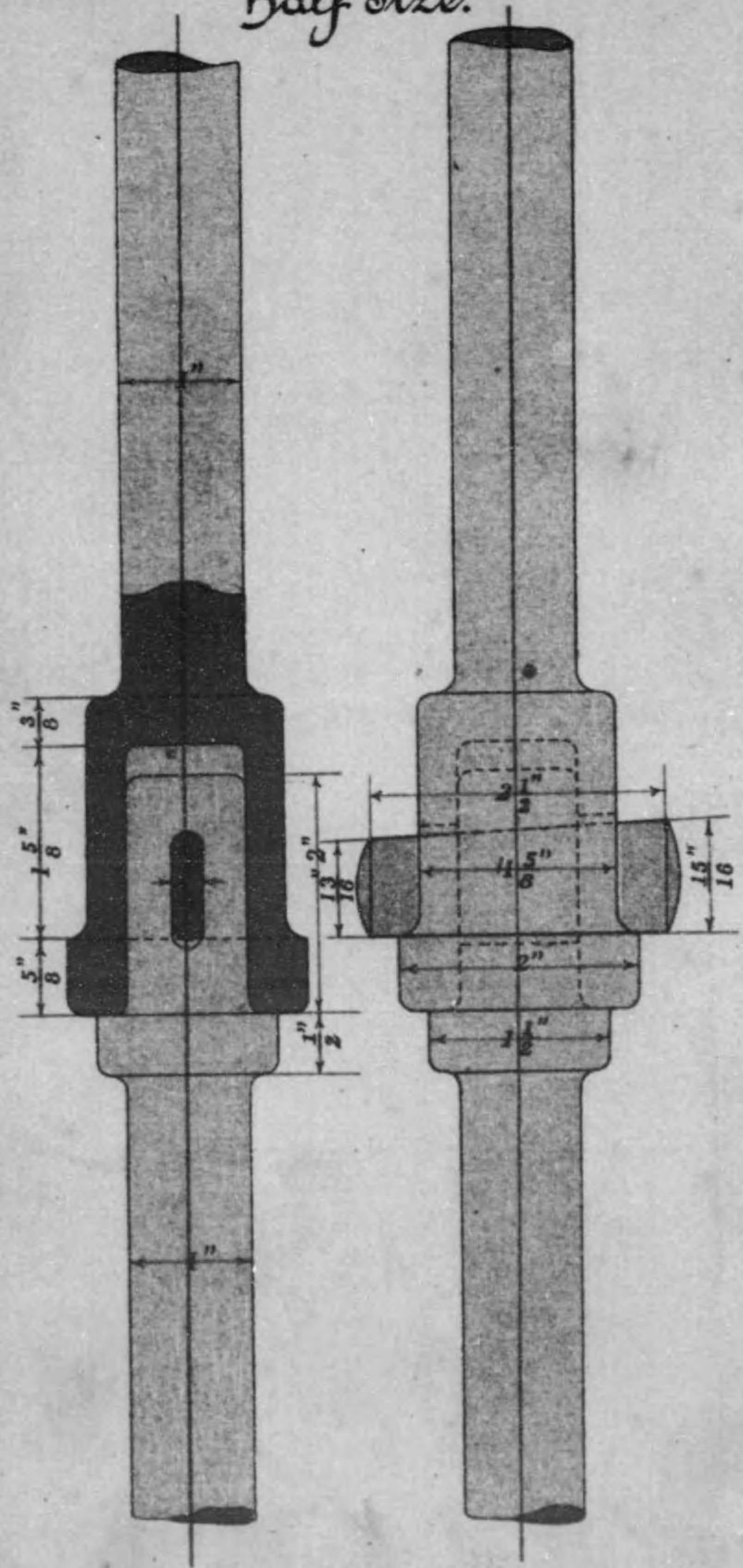
洋式建築製圖符號

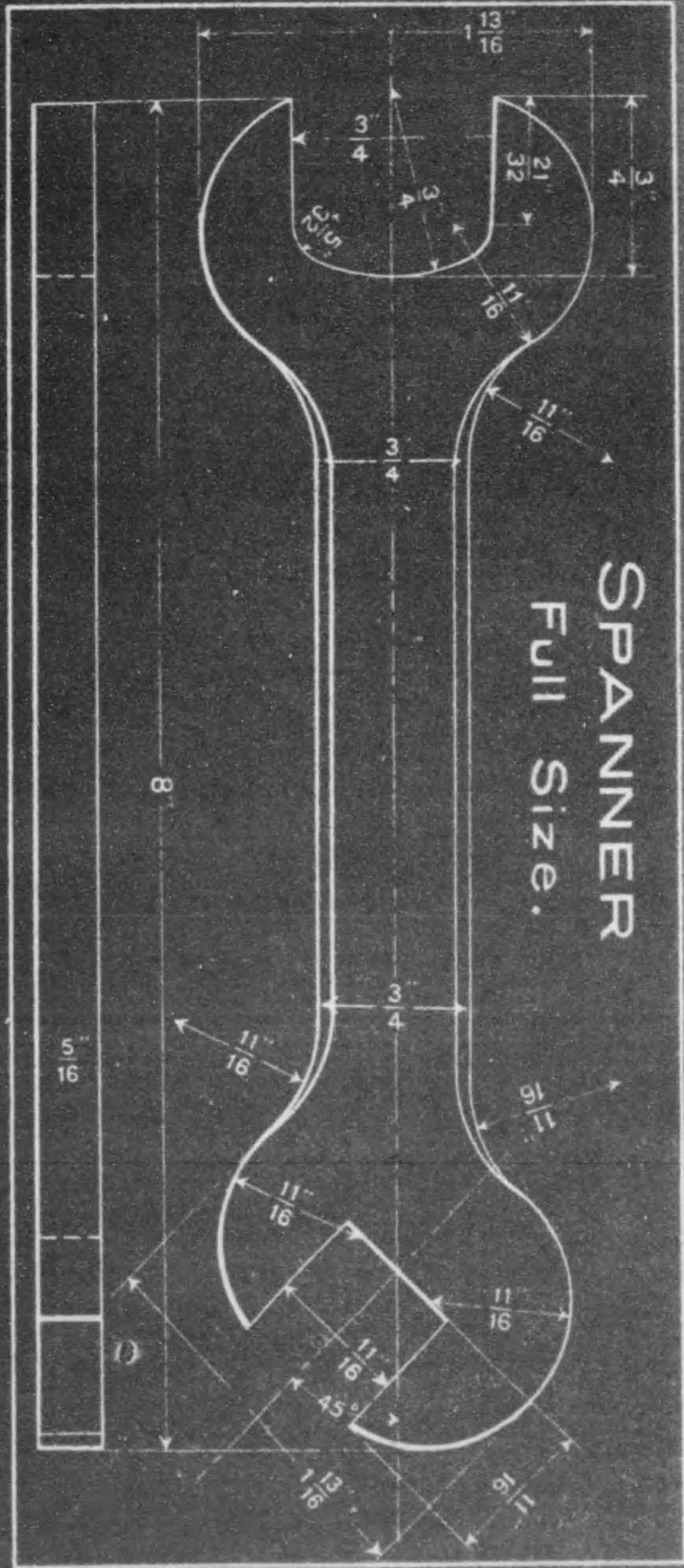


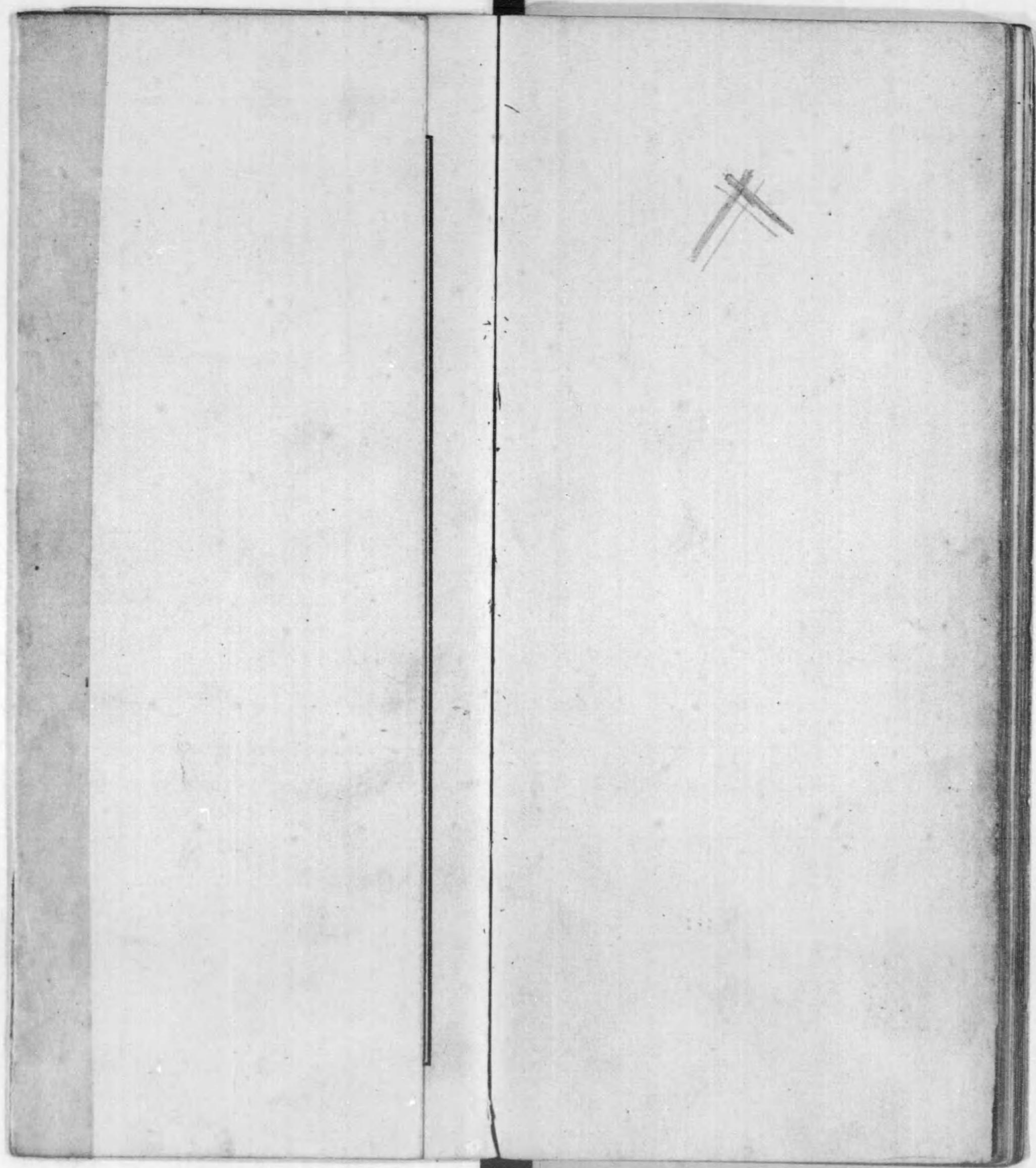
和式建築製圖符號

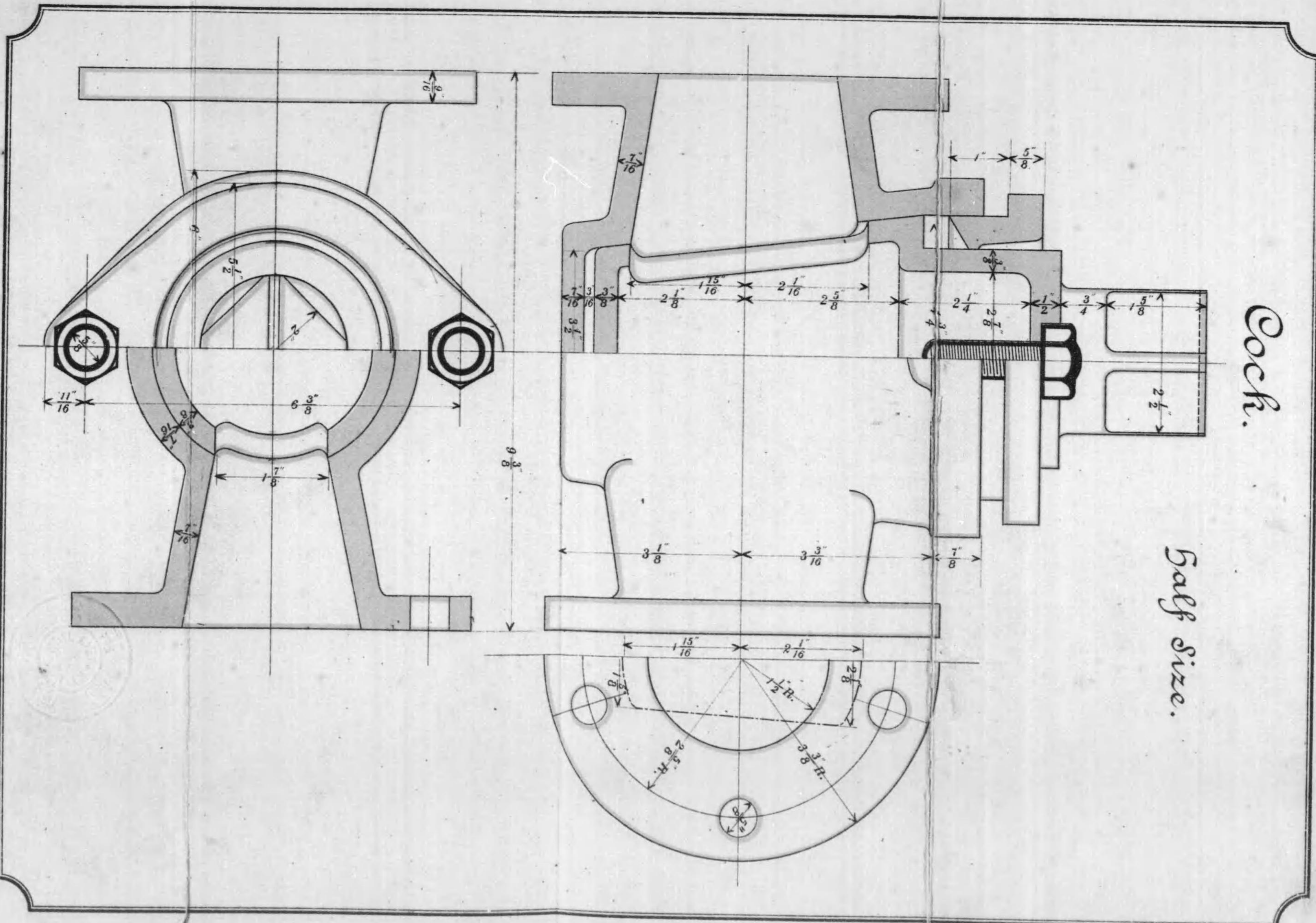


Cottered Joint.
Half Size.





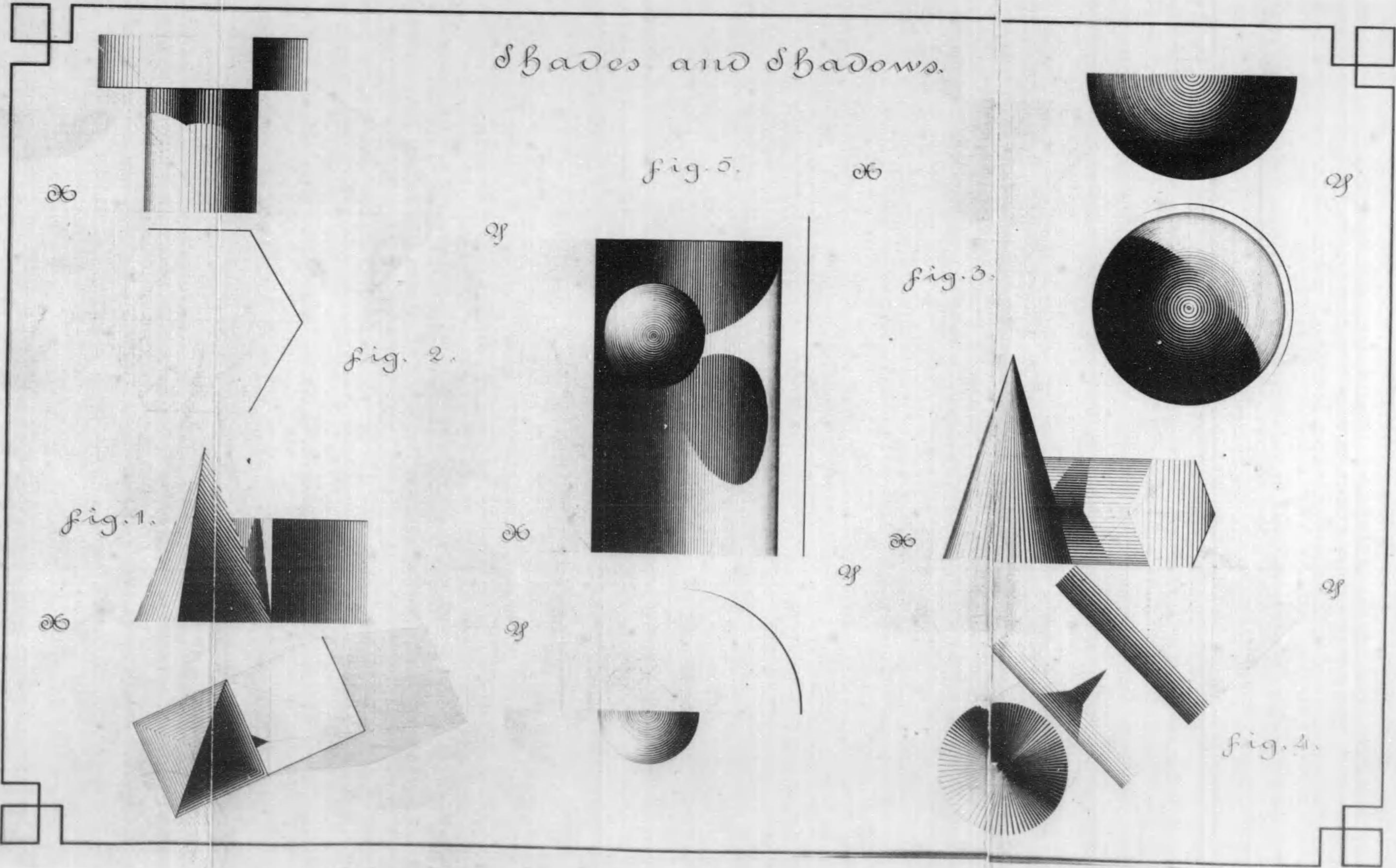




Cock.

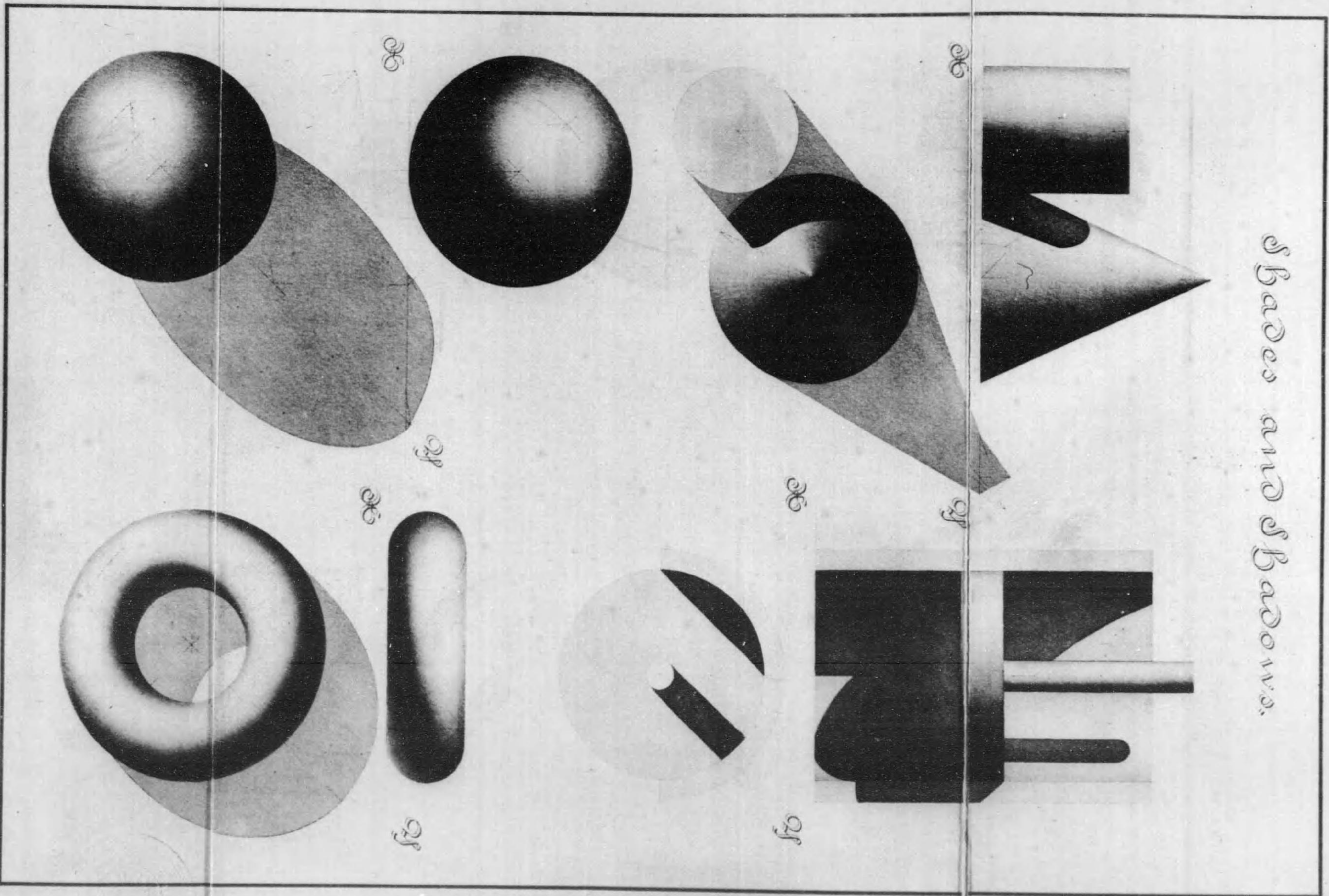
Half Size.

Shades and Shadows.



PL. 62.

Scales and Shadows.



W. W. W.

ぼると及びなつとノ割合										
ぼるとノ直徑	ぼるとなる寸式					大サヲ減シタルトキ				
	ね谷直徑ノノ	一ノ山數	尖迄ノ距離	兩側ノ幅	角ノ高	止ノ高	尖ヨリ尖迄ノ幅	兩側面間ノ幅	なつとノ高	ぼると頭ノ高
1/16	.136	24	1 1/2	7/16	5/32	5/32	3/32	3/32	5/32	5/32
1/8	.186	20	1 1/2	1/2	7/32	3/16	1/2	1 1/2	7/32	3/16
3/16	.241	18	1 1/2	1 1/8	3/8	1/8	5/8	1 1/8	3/8	3/8
1/4	.295	16	1 1/2	1 1/8	1/2	1/8	3/4	1 1/8	1/2	3/4
5/16	.346	14	1 1/2	1 1/8	3/4	1/8	1 1/4	1 1/8	3/4	1 1/4
3/8	.393	12	1 1/2	1 1/8	7/8	1/4	1 1/2	1 1/8	7/8	1 1/2
1/2	.456	12	1 1/2	1	1	3/8	1 1/2	1	1 1/2	1
5/8	.508	11	1 1/2	1 3/4	1 1/8	1/2	1 1/2	1	1 1/2	1 1/2
3/4	.571	11	1 1/2	1 3/4	1 1/4	1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
7/8	.622	10	1 1/2	1 3/4	1 1/2	3/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
1 1/8	.648	10	1 1/2	1 3/4	1 1/2	3/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
1 1/4	.733	9	1 1/2	1 3/4	1 1/2	3/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
1 1/2	.795	9	1 1/2	1 3/4	1 1/2	3/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
1	.840	8	1 1/2	1 3/4	1 1/2	3/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
1 1/8	.942	7	2	1 3/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
1 1/4	1.067	7	2 1/2	2 1/8	1 1/2	1 1/2	2 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
1 3/8	1.161	6	2 1/2	2 1/8	1 1/2	1 1/2	2 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
1 1/2	1.286	6	2 1/2	2 1/8	1 1/2	1 1/2	2 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
1 5/8	1.369	5	2 1/2	2 1/8	1 1/2	1 1/2	2 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
1 3/4	1.494	5	3 1/8	2 1/4	1 1/2	1 1/2	3 1/8	2 1/4	1 1/2	1 1/2
1 7/8	1.590	4 1/2	3 1/8	3 1/8	1 1/2	1 1/2	3 1/8	2 1/4	1 1/2	1 1/2
2	1.715	4 1/2	3 1/8	3 1/8	1 1/2	1 1/2	3 1/8	3	1 1/2	1 1/2
2 1/8	1.840	4 1/2	3 1/8	3 1/8	1 1/2	1 1/2	3 1/8	3 1/8	1 1/2	1 1/2
2 1/4	1.930	4	4 1/8	3 1/2	2	1 1/2	3 1/2	3 1/2	1 1/2	1 1/2
2 3/8	2.055	4	4 1/8	3 3/4	2 1/8	1 1/2	4 1/8	3 3/4	1 1/2	1 1/2
2 1/2	2.180	4	4 1/8	3 3/4	2 1/8	1 1/2	4 1/8	3 3/4	1 1/2	1 1/2
2 5/8	2.305	4	4 1/8	4 1/8	2 1/4	1 1/2	4 1/8	3 1/2	1 1/2	1 1/2
2 3/4	2.384	3 1/2	4 1/8	4 1/8	2 3/8	1 1/2	4 1/8	4 1/8	2 1/8	1 1/2
2 7/8	2.509	3 1/2	5	4 1/2	2 1/2	1 1/2	5	4 1/8	2 3/8	1 1/2
3	2.634	3 1/2	5 1/2	4 3/4	2 3/8	1 1/2	5 1/8	4 1/2	2 1/2	1 1/2

〔注意〕 なつとノ標準高=ぼるとノ直徑、ぼると頭ノ標準高=ぼるとノ直徑ノ八分ノ七、四角なつとノ兩側面間ノ幅=六角なつとノ兩側面間ノ幅、角れち毎山數=V ねちノ山數ノ半、上表中ノ寸法ハ概算ナリ。

透寫圖 (Tracing)

工業上所要ノ製作物ニ付テ設計ヲナシ之ヲ製圖用紙ニ畫キタルモノヲ**原圖** (Original Drawing) ト云フ此原圖ヲ直チニ工場ニ廻ハストキハ汚染破壊等ノ恐レアルヲ以テ別ニ**透寫紙** (Tracing Paper) 又ハ**透寫布** (Tracing Cloth) ニ透キ寫シ之ニヨリテ青寫眞其他ノ寫眞ヲ作ル斯ノ如ク透明ナル紙又ハ布ニ原圖ヲ透寫シタルモノヲ**透寫圖**ト稱ス。

次ニ掲グル甲號透寫紙ハ蠟引ニシテ頗ル透明ナルヲ以テ單ニ青寫眞用トシテハ最モ適當ナリ又透寫布ハ價高ケレドモ極メテ丈夫ナルヲ以テ大切ニシテ保存ヲ要スル寫圖ニ使用ス此種ノ紙又ハ布ハ寫圖ノ前後共徒ラニ永ク日光ニ曝スコトヲ避クベシ是レ日光ハ漸々之ヲ不透明ニ變ズルノ傾キアレバナリ透寫紙又ハ透寫布ハ平面ノ儘カ若クハ卷キテ之ヲ保存スベシ何トナレバ若シ之ヲ疊ムトキハ寫眞燒附ケノ際感光紙充分密接シ難ク寫圖不完全トナルノミナラズ往々其折リ目不透明トナリテ圖上ニ無用ノ白線ヲ生ズルコトアレバナリ。

透寫ニ先チテ透寫紙又ハ透寫布ノ面ヲ白墨ノ粉末ニテ輕ク摩擦シ置ケバ墨附キヲ容易ナラシメ得ベシ。

乙號透寫紙ハ薄美濃礫砂引ニテ透明ノ度ハ甲號ニ及バザレドモ其質丈夫ニシテ之ヲ疊ムモ青寫眞ニ害少ク保存又ハ取扱ヒニ便ナルノミナラズ其價至廉ナルヲ以テ廣ク使用セララルモノナリ。

透寫圖ニハ良質ノ墨ヲ充分濃ク磨リテ用ユルコト肝要ナリ若シ少許ノ雌黃ヲ添加スレバ其不透明性ヲ増シ得ベシ。

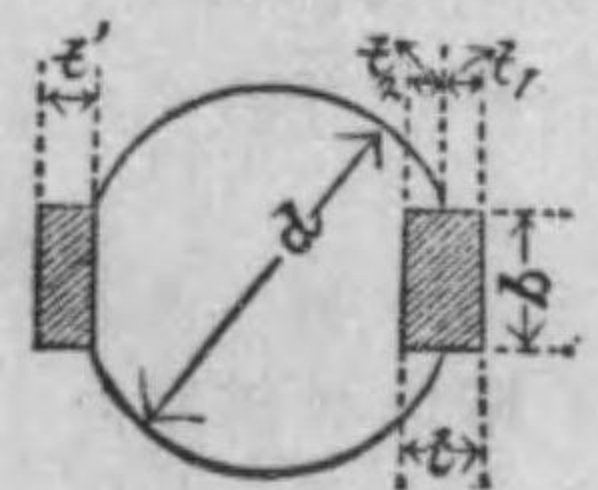
きーノ割合

軸ノ直徑(吋)	きーノ大サ		軸ニ入り込ム深サ	車ニ入り込ム深サ	軸ノ直徑(吋)	きーノ大サ		軸ニ入り込ム深サ	車ニ入り込ム深サ
	幅(吋)	厚サ(吋)				幅(吋)	厚サ(吋)		
5/8	1/8	1/8	1/16	1/16	3 1/4	1	1/2	1/16	1/16
3/4	1/8	1/8	1/16	1/16	3 1/2	1	5/8	1/4	3/8
7/8	1/4	1/8	1/16	1/8	3 3/4	1	5/8	1/4	3/8
1	1/8	1/4	1/16	1/8	4	1 1/8	5/8	1/4	3/8
1 1/8	1/8	1/4	1/16	1/8	4 1/2	1 1/4	5/8	1/4	3/8
1 1/4	3/8	1/8	1/8	1/8	5	1 3/8	3/4	1/4	1/2
1 3/8	3/8	1/8	1/8	1/8	5 1/2	1 1/2	3/4	1/4	1/2
1 1/2	1/8	1/8	1/8	1/8	6	1 5/8	7/8	1/4	5/8
1 5/8	1/8	1/8	1/8	1/8	6 1/2	1 3/4	7/8	1/4	5/8
1 3/4	1/2	1/8	1/8	1/8	7	1 7/8	1	3/8	5/8
1 7/8	1/2	1/8	1/8	1/8	7 1/2	2	1	3/8	5/8
2	5/8	3/8	1/8	1/4	8	2 1/8	1 1/8	3/8	3/4
2 1/8	5/8	3/8	1/8	1/4	8 1/2	2 1/4	1 1/8	3/8	3/4
2 1/4	5/8	3/8	1/8	1/4	9	2 3/8	1 1/4	1/2	3/4
2 3/8	5/8	3/8	1/8	1/4	9 1/2	2 1/2	1 1/4	1/2	3/4
2 1/2	3/4	1/2	1/8	1/4	10	2 5/8	1 1/4	1/2	3/4
2 5/8	3/4	1/2	1/8	1/4	10 1/2	2 3/4	1 3/8	1/2	7/8
2 3/4	3/4	1/2	1/8	1/4	11	3	1 3/8	1/2	7/8
2 7/8	3/4	1/2	1/8	1/4	11 1/2	3 1/8	1 1/2	1/2	1
3	7/8	1/2	1/8	1/4	12	3 1/4	1 1/2	1/2	1

[注意] 軸又ハ車轂ニ入り込ムベキ深サハ「きー」ノ側面ニテ測ルモノトス

「きー」ノ勾配ハ長サ一呎ニ付 1/8 吋乃至 1/16 吋ヲ普通トス

「きー」ノ普通ノ割合一



車轂ノ孔徑又ハ軸ノ直徑=d.

「植込きー」ノ幅=b=1/4 d+1/8.

「沈きー」ノ平均厚=t=1/2 b

t₁=0.3b

t₂=0.2b

「平形きー」平均厚=t'=1/3 b.

青寫眞法 (Blue Print.)

透寫圖ヲ下ニ述ブル感光性ノ紙上ニ密接セシメ日光ニ曝ストキハ無地ナル部分ハ光線ノ爲メニ變化ヲ來スモ墨ニテ畫ケル所ハ不透明ナルヲ以テ光線ヲ通過セシメズ從テ之ガ爲メニ侵サレズ故ニ一定時ノ後取出シテ洗滌スレバ黒線ノ下ニ相當セシ所ノ藥液ハ脱落シテ原紙ノ白地ニ復シ他ノ部分ハ青色トナリ爰ニ青地ニ白線ノ圖面ヲ得ルナリ。

青寫眞用紙ハ寫圖ノ完美ナルヲ要セザル場合ニハ單ニ洗滌ニ堪ユル丈ケニ粘硬ナレバ可ナリ然レドモ大切ナル製作圖ニハ其組織精巧均一ニシテ平滑堅牢ナル表面ヲ有シ純白ナルモノヲ用ヒザルベカラズ若シ溶液ガ紙ノ實質ニ透入スルトキハ譬ヒ洗滌スルモ藥品ノ幾分ハ紙中ニ殘留シ其結果ヲ害スベシ從テ良好ナル寫圖ヲ得ント欲スレバ特ニ青寫眞ニ用ユルヲ目的トシテ製出セル紙ヲ使用スルヲ要ス。

青寫眞ヲ作ルニ用ユル藥品ハ赤色血滴鹽 (Red prussiate of potash) 及ビ枸橼酸鐵「アンモニヤ」 (Citrate of iron and ammonia) ニシテ此二鹽ハ普通別々ニ溶解シ然ル後之ヲ混合ス前者ハ溶ケ難キヲ以テ豫メ之ヲ細末トナスベシ後ハ一般ニ溶ケ易ク乾燥ニ貯フレバ永久其固體を保ツベケレドモ其性甚ダ濕氣ヲ吸引シ易ク粘着性トナリ使用ニ不便ナルニ至ルコトアリ又此溶液ハ獨在スルモ或ハ赤色血滴鹽ノ溶液ト混合スルモ數月ノ後ニハ變質ノ傾向アルヲ以テ必要ナル丈ケヅ、暗室中ニテ溶解スベシ。

而シテ其調合ノ割合種々アルガ中ニ次ニ示セルモノハ最モ簡單ニシテ好結果ヲ與フルモノナリ。

透寫布

透寫紙 (甲 號)

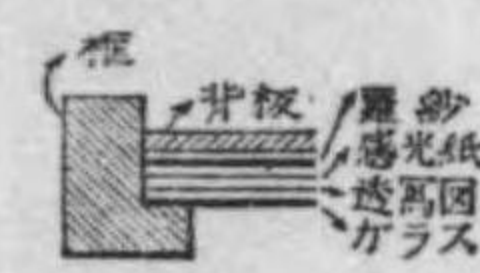
透寫紙 (乙 號)

焼附ケヲナスニハ透寫圖ヲ日光ト感光表面トノ間ニ置キテ日光ニ曝セバ可ナリ燒框ハ可成的其表面ヲ光線ノ方向ニ直角ニ置キ圖面ガ他物ノ影ニ遮ラル、コトナキ様注意スベシ。

凡テ感光紙ヲ取扱フコト即チ適當ノ大サニ之ヲ切り又ハ框中ニ挿入スルコト等ハ勿論暗室中ニ行フベキモノナレドモ止ヲ得ザル場合ニハ光線弱キ陰處ニテ迅速ニ之ヲ行フモ可ナリノ好結果ヲ得ベキナリ。

透寫圖ハ其表面ヲ上ニシ玻璃板ニ接シ其下ニ感光紙ノ表面ヲ密接セシメ其裏ニ柔軟ナル毛布ヲ當テ發條附キノ背板ニテ之ヲ締メツクルコト第一圖ノ如クスベシ第二圖ハ普通小形ノ燒框ヲ示シ第三圖ハ大形ノ燒框ニシテ滑車ヲ有スル臺ヲ附ケ運搬ニ便ニセルモノナリ。

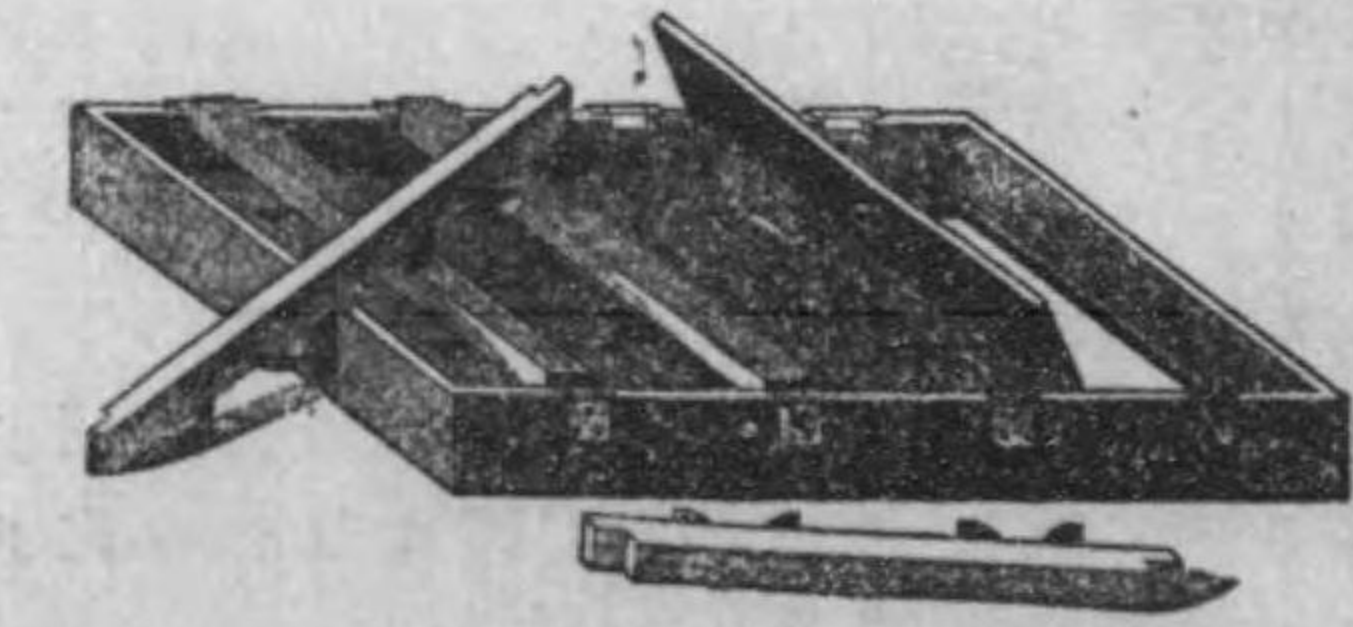
第一圖



背板ハ第二圖ニ示セル如ク二枚若クハ二枚以上ノ板ヲ蝶番ニテ連ネタルモノヲ用ユルヲ常トス斯ノ如クスレバ一部ハ緊止シ置キテ他ノ部ヲ開キ感

光ノ度如何ヲ検査スルコトヲ得。

第二圖



光線曝露ノ時間ハ光線ノ色直斜及ビ透寫紙ノ厚サ竝ニ透明ノ度、透寫圖ノ線ノ黒サ、紙面ニ感光性ヲ與フルニ用ヒタル材料及ビ

甲液 { 赤色血滷鹽 1.0
水 6.0

之ヲ充分ニ溶解シテ濾過ス

乙液 { 枸橼酸鐵「アンモニヤ」. 1.5
水 6.0

之ヲ充分ニ溶解ス但シ前記ノ數字ハ重量ノ割合ヲ示スモノナリ。

以上二液ハ之ヲ使用スル迄別々ノ玻璃瓶中ニ貯ヘ然ル後暗室中ニテ等分ニ混合ス若シ乙液ニ充分其臭氣ヲ感ズルニ至ル迄強性「アンモニヤ」溶液ヲ加ヘ其混合液ニ蓆酸ヲ水中ニ溶解シタルモノヲ添加スレバ曇天ニ於テ燒附ケヲ速カナラシムルヲ得ベシ。

次ニ紙ノ一面ニ溶液ヲ塗ル是ハ時トシテ溶液上ニ紙ヲ浮ベテ行フコトアリ此際ハ紙背ニ液ノ乗ラザル様注意ヲ要ス而シテ普通ノ塗液法ハ柔軟ニシテ巾廣キ刷毛清潔ナル綿又ハ柔軟ナル海綿ヲ用ユ而シテ之ヲ塗抹スルノ動作ハ其全面ニ塗り終ラザルニ或ル部分ガ乾燥スルガ如キコトナキ様快速ナルヲ要ス以上使用シタル皿刷毛等ノ器具ハ即時暗室中ニテ洗ヒ置クベシ。

斯ノ如ク塗液セル紙ハ之ヲ乾燥セシメンガ爲メニ暗室中ニ懸垂ス而シテ寫眞ノ白色ヲ鮮明ナラシメンガ爲メニハ室内ノ空氣ヲ溫暖ナラシムベシ然ルトキハ速カニ乾燥シ藥液ヲシテ深ク紙質中ニ侵入スルノ暇ナカラシム。

次ニ之ヲ使用スル前ニハ試シテ其感度否ヤヲ驗スベシ此紙ハ注意シテ貯フレバ長時ノ間其感光性ヲ失フ事ナラズモ最良ノ効果ヲ收メンニハ新鮮ナル如クハナシ一ヶ月若クハ二ヶ月以上ニ互テ之ヲ保存スルハ宜ロシカラズ。

カニ其色薄クナル斯クテ適當ナル瞬間(是ハ實驗上ヨリ知ルノ外ナシ)ノ後寫圖ハ水百分中ニ一分ノ鹽酸ヲ加ヘタル溶液中ヲ速カニ引キテ「アルカリ」性反應ヲ止メザルベカラズ之ヨリ水槽中ニ入レ善ク洗滌シ然ル後靜カニ之ヲ懸ケテ乾燥セシムベシ。

洗滌ノ後水中ニ百分ノ一乃至五ノ鹽酸若クハ蓆酸ヲ加ヘタル溶液中ニ圖ヲ浸セバ其青色ヲ増加セシム故ニ曝露不足ニシテ淡青色ナル寫圖ヲ濃厚ナラシムルヲ得ベシ但シ此時ハ其後清水ニテ再ビ洗滌スルヲ要ス。

青寫真中ノ白線ヲ消ス法ハ消淨ナル刷毛又ハ綿「ベン」ヲ感光液ニ浸シ光線弱キ所ニテ其線上ニ塗リ然ル後曝露シ再ビ洗滌スルニアリ。

之ニ反シテ青寫真ニ白線ヲ加フル法ハ苛性曹達又ハ炭酸曹達ノ飽和溶液ヲ用ヒ細キ清淨ナル「ベン」ニテ所要ノ線ヲ引クニアリスノ如クスレバ青色ハ去リテ白地ヲ現ハス譬ヒ「ベン」ハ全ク清淨ナルモ斯クシテ生ジタル線ハ紙面ノ白色ニ比スレバ多少黄色ヲ帶ブルヲ免レズ。

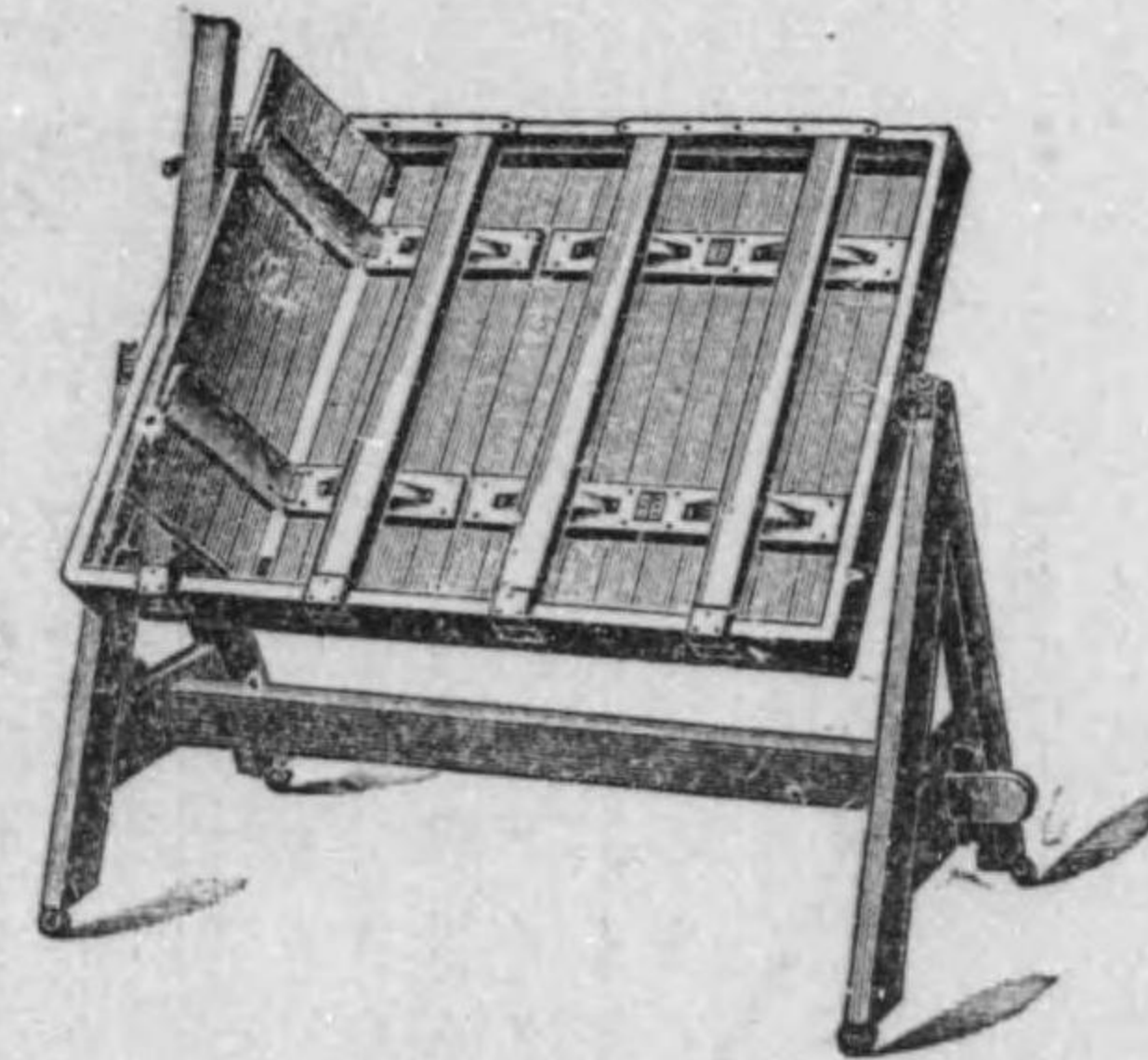
青寫真ヲ作ルニ際シ最モ肝要ナルコトハ始終緻密清淨ヲ旨トスベキコトナリ溶液ヲ作り或ハ之ヲ混合スルニ用ヒタル器具ハ直チニ暗室中ニテ洗ヒ置クベシ溶液ハ又鐵ト接セシムルコトアルベカラズ。

青線寫真法 (Blue-line Printing.)

是ハ白地ニ青線ノ圖ヲ現ハスモノニシテ下ノ如ク調合ス

注意其他感光紙ノ新舊如何ニ因テ異リ短キハ僅ニ二三分ヨリ長キハ數時間ヲ要スルコトアリ而シテ普通日中光線十分ナルトキハ三分又陰處ニテハ三十分乃至四十五分ニテ足レリト雖モ是レ元ヨリ大略ノ事ニシテ一定ノ規則ハ與ヘ難シ故ニ其場合ニ應ジテ實驗上ヨリ之ヲ定メザルベカラズ若シ框ノ背板ガ前記ノ如ク二片或ハ二片以上ヨリ成ルトキハ隨時其成績ヲ檢閲シ得ルノ便利アリ。

第三圖



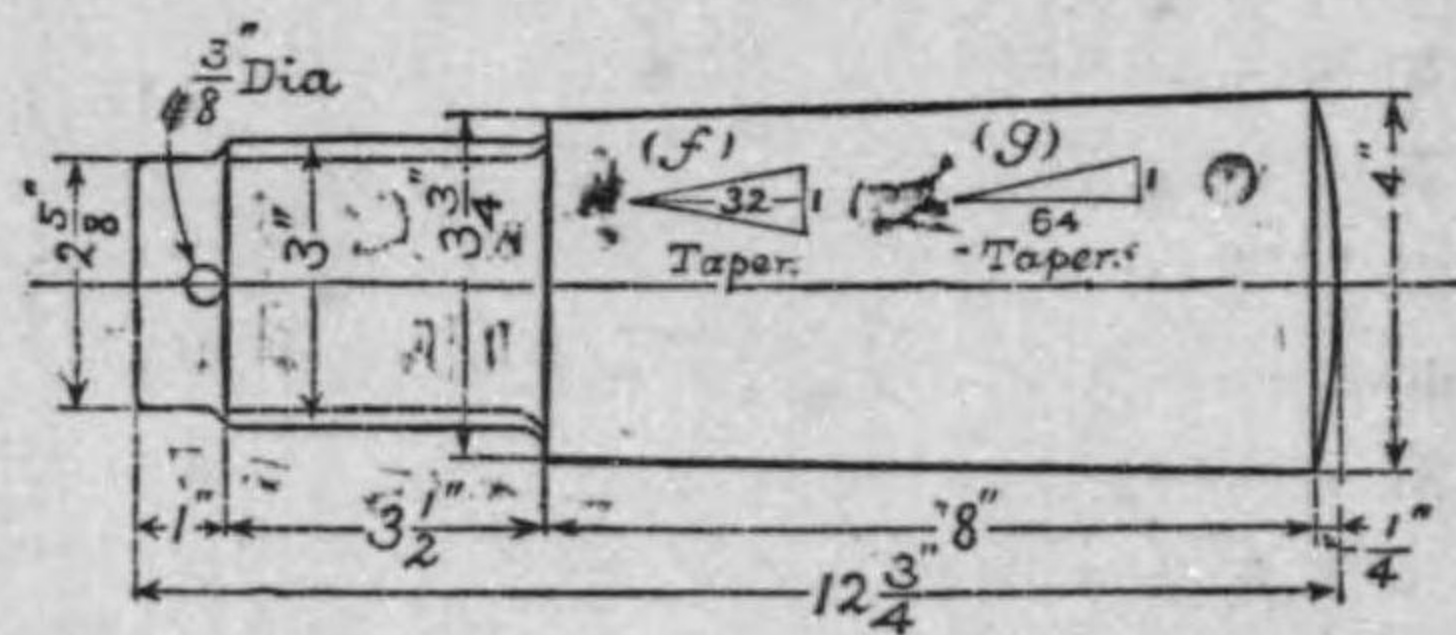
感光紙ハ適當ニ曝露セル後框ヨリ取出シ其固有ノ青色ヲ出現スル迄充分清水ニテ洗滌ス而シテ此作用ハ洗滌セント欲スル圖紙ヨリモ大ナル水槽中ニテ行フベク此際甚ダシク摩擦シ若クハ屈折其他ニテ表面ヲ害セザル様注意ヲ要ス而シテ水ヲ溫暖ニ保ツコト例ヘバ華氏九十度又ハ百度ニ保ツトキハ洗滌時間ヲ短縮スルノミナラズ曝露時間長キニ過ギテ暗黒トナレル寫圖モ幾分カ之ヲ褪色セシムルヲ得ベシ。

曝露ニ過ギタル寫圖ハ少シク「アンモニヤ」ヲ溶解セル水中ニ浸セバ褪色セシムルコトヲ得此際圖面ハ直チニ紫色トナレドモ亦速

寸法ノ記入法

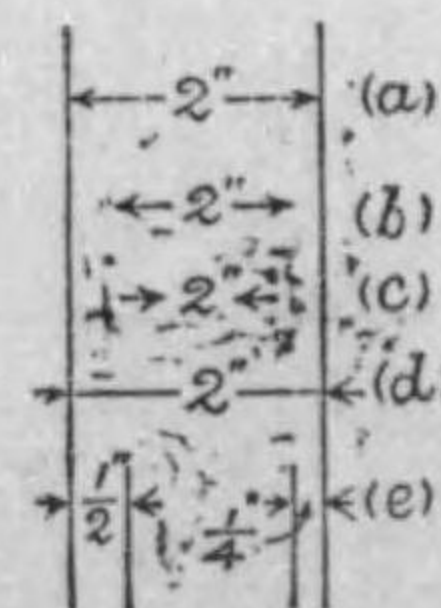
製作圖ニテハ單ニ尺度ノ割合正確ナルヲ要スルノミナラズ必要ナル寸法ハ漏ナク記入セラレザルベカラズ若シ此寸法記入ニ不足アラシカ職工ハ尺度ヲ用ヒテ直接ニ其圖面上ヨリ寸法ヲ計ラザルベカラズ是レ徒ラニ時間ヲ費スノミナラズ往々誤謬ノ原因トナルモノナリ。

第四圖



或ル畫者ハ寸法線ノ方向如何ニ關セズ總テノ數字ヲ縱ニ記入スルモノアレドモ寸法ハ第四圖ニ示セル如ク其寸法線ニ直角ニ記入スルヲ最モ宜ロシトス而シテ寸法線水平ナルト傾斜セルトヲ問ハズ數字ハ凡テ下方ヨリ見テ讀ミ得ベカラシメ寸法線直立セル

第五圖



場合ニハ圖ノ右方ヨリ見テ記入スルヲ普通トス。二線間ノ距離ヲ記入スルニハ第五圖 (a) ノ如ク矢尻ハ正サニ其二線ニ達セシムベシ (b) 又ハ (c) ノ如クスベカラズ而シテ二線間ノ幅可也ニ廣キトキハ (a) ノ如ク矢尻ハ其二線ノ内側ニ置クベシ (d) ノ如ク其外側ニ置クベカラズ二線間ノ距離甚ダ狭キ時ニ限り (e) ノ如ク記入スルモノトス。

- 第一液 { 枸橼酸鐵「アンモニヤ」 . . . 1.6
 { 水 3.5
- 第二液 { 過鹽化鐵 (Ferric chloride) . . . 1.0
 { 水 1.0
- 第三液 { 粉狀「アラビヤゴム」 (Gum arabic) 1.6
 { 水 8.0

以上三液ヲ別々ニ作り暗室中ニテ能ク之ヲ混合シ凡ソ二時間ヲ經テ後清淨ナル刷毛又ハ綿ニテ用紙ニ塗り乾燥シテ後透寫圖ト共ニ日光ニ曝スベシ但シ其時間ハ光線ノ強弱如何ニヨリテ加減ヲ要スレドモ概ネ青色寫眞ノ時ノ二分ノ一ニテ可ナリ斯テ感光紙ヲ取出シ巾廣キ刷毛ヲ用ヒ黃色血滷鹽 (Potassium ferro-cyanide) 一ヲ水四ノ割合ニ溶解セルモノニテ其面ヲ洗ヒ次ニ水槽中ニ入レテ充分ニ洗滌スベシ。

黑線寫眞法 (Black-line Printing.)

是ハ原圖ト等シク白地ニ黑線ノ圖ヲ得ルモノニテ之ニ用ユル藥品ハ次ノ如シ

- 過鹽化鐵 4.0
- 酒石酸 (Tartaric acid) 1.0
- 粉狀「アラビヤゴム」 4.0
- 水 20.0

上ノ割合ニテ暗室中ニ於テ充分之ヲ混合シタル後土瓶ニ入レ攪拌シツヽ之ヲ暖メ刷毛ヲ用ヒテ用紙上ニ迅速ニ塗り乾燥セシメテ後前二法ト同ジク透寫圖ト共ニ日光ニ曝シ最初黃色ナル感光紙ガ白色ニ變ズルヲ待チテ框ヨリ取出シ没食子酸 (Pyrogallic acid) ノ飽和溶液中ニ浸シ更ラニ之ヲ水槽中ニテ洗滌スベシ。

ル場合ハ一物體ニテ其線ヲ界トセル二面ガ
畫面ニ對スル傾角等シキトキカ又ハ同一材
料ナル二個ノ別體ガ其線ニ於テ接スルトキ
ニ限ルモノナリ。

見取圖ノ作法 (Sketching.)

既製ノ機械ニ倣フテ之ト同一ノモノヲ製
出セント欲スルトキ又ハ他日ノ參考ニ供セ
ンガ爲メ或ル製作物ニ就テ其寸法ヲ測リテ
略圖ヲ畫クコトアリ此種ノ略圖ヲ見取圖ト
稱ス此圖ヲ作ルニハ定規「コムパス」ノ如キ
器具ヲ使用セズ唯單ニ鉛筆ニテ自在畫的ニ
畫キ寸法ハ外徑用「カリバース」(第六圖ニ示



セルモノ)内徑用「カリバース」(第七圖ニ示セ
ルモノ)ト尺度トノミヲ用ヒテ測リ鉛筆ニテ
鮮明ニ圖上ニ記入スルモノナリ。

見取圖ヲ作ル際ニ最モ注意スベキコトハ
一度見取リテ後ハ再ビ其實物ヲ見得ルノ機
會ナシト心得ベキコトナリ故ニ必要ナル寸
法ハ其當時悉皆取り置キ他日此略圖ヨリ何
時ニテモ製作圖ヲ畫キ得ベキコト肝要ナリ
最初ノ間ハ殘リナク寸法ヲ測リタル積リニ
テモサテ圖板ニ向ヒ製作圖ニ直ホサントス
レバ意外ニモ測リ洩レアルヲ發見スルコト
ナシトセズ最モ注意スベキナリ。

見取圖ヲ畫クニ當リ最初ノ間ハ方眼紙
(Section Paper) ヲ使用スレバ直線特ニ互ヒニ

製作ニ從事スル職工ガ必要トスベキ寸法
ハ總テ圖上ニ記入スベシ職工ヲシテ尺度ニ
テ直接ニ圖面上ヨリ寸法ヲ計ラシメ又ハ計
算ヲナサシムルガ如キコトナキヲ要ス例ヘ
バ第四圖ニ於テ1", 3½", 8", 及ビ¼"等各部
ノ長サヲ記入スルノミニテハ充分ナリト曰
ヒ難シ之ト共ニ其總計 12¾"ナル全長ヲ示
シ置カザルベカラズ。

勾配ノ割合ハ圖中 (f) 又ハ (g) ニ示スガ
如ク三角形ヲ用ヒテ之ヲ表ハシ得ベシ。

彩色ノ方法 (Colouring.)

圖面ニ彩色ヲ施コシテ其材料ヲ表ハスニ
ハ通常下記二法ノ内其一ヲ用ユ而シテ機械
製圖ニテハ乙法ニヨリテ着色スルヲ普通ト
ス。

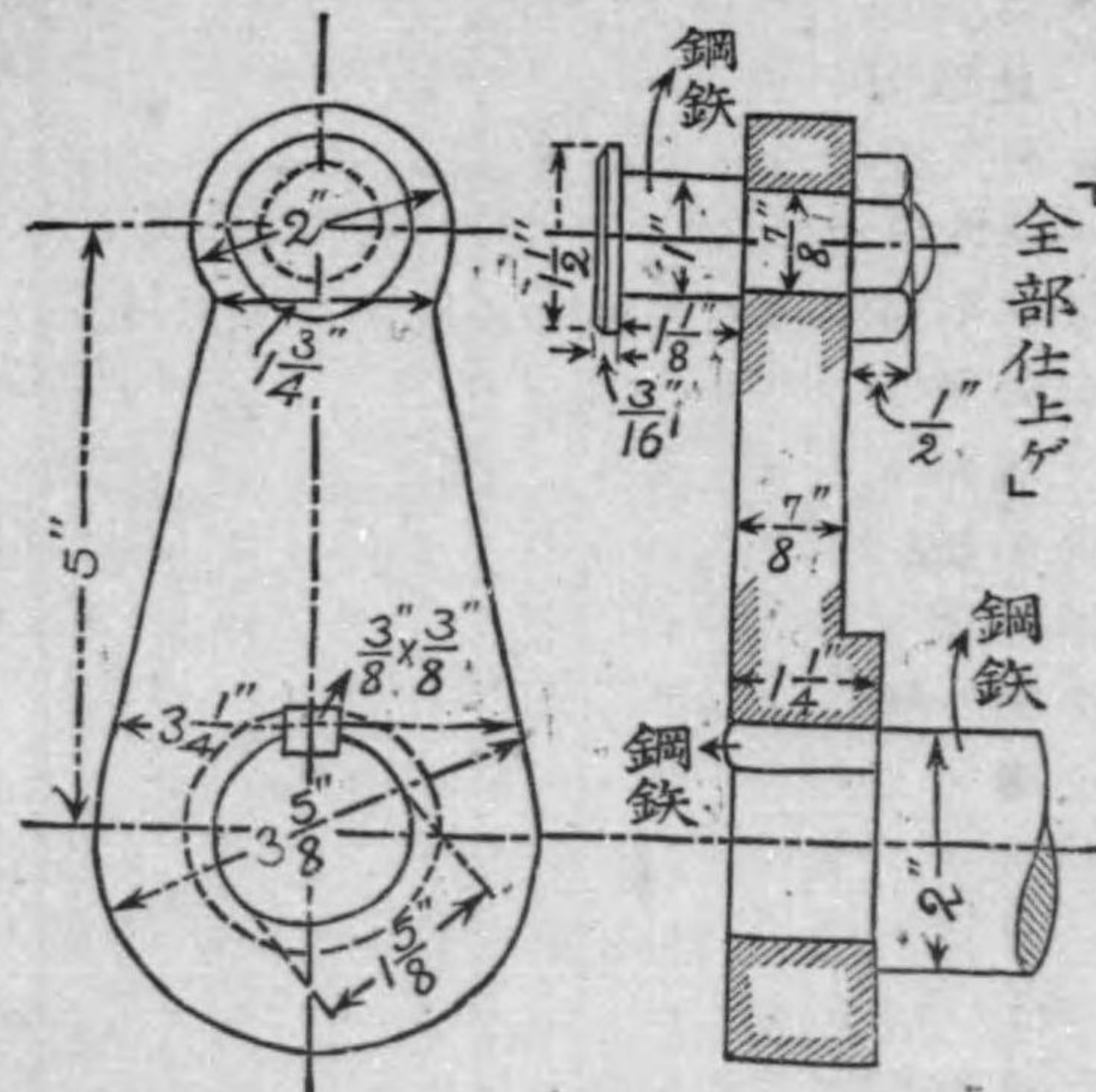
〔甲法〕製作材料ヲ表示スル色ニテ圖ノ
全面ヲ薄ク彩色シ其截断面ハ同ジ色ニテ濃
ク塗ル法ニシテ之ヲ「べた塗り」ト稱ス第六
十三頁ニ掲ゲタル Cottered Joint ノ圖ハ其一
例ヲ示スモノナリ。

〔乙法〕圖中截断面ハ其材料ヲ表示スル
色ニテ「べた塗り」ヲナシ其他ノ部分ハ實線
ノ一側ノミ同ジ色ニテ細ク一様ニ彩色スル
法ナリ即チ其線ヲ界トセル一立體ノ二面ノ
内凸出セルモノニテハ畫面ト小ナル角ヲナ
セル面ノ側ヲ塗り凹入セルモノニテハ畫面
ト大ナル角ヲナセル面ノ側ヲ彩色スルモノ
ニシテ之ヲ「椽塗」ト稱ス第六十五頁ニ示セ
ル Cock ノ圖ハ其一例ナリ。

此去ニテ一線ノ兩側ヲ同色ニテ椽塗トス

線ハ定規ヲ用ヒズシテ速カニ引キ機械各部ノ大サハ眼ニテ速カニ測定シツ、略圖ヲ完成シ如何ナル寸法ガ必要ナルカタ定メツ、圖上寸法線ノ兩端ニ當ル所ニ矢尻ヲ畫キ然ル後寸法記入ノ場處ヲ殘シテ寸法線ヲ引ク次ニ速カニ且ツ精確ニ寸法ヲ測リ圖上ニ之ヲ記入ス而シテ寸法ハ之ヨリ製作圖ヲ畫

第八圖



クトキ若クハ實物ヲ製作スルニ當テ最モ便利ナル様測リテ之ヲ記入セザルベカラズ之ニ依リテ製作スル職工ヲシテ計算ヲナサシムルガ如キハ記入法ノ拙ナルニ基クモノニシテ往々誤リノ原因トナルコトアルヲ以テ斯ノ如キコトナキ様熟練スベキナリ。

斯クテ見取圖が出来上レバ是ニヨリテ實物ガ製作サレ得ベキヤ否ヤト考ヘテ其圖ヲ檢査ス次ニ各部ニ用ヒラル、金屬其他ノ材料ノ種類ヲ文字ニテ記入スルカ又ハ材料表

直角ヲナセル直線ヲ引クノ補助トナルノミナラズ實物ノ割合ニ應ジテ圖上ノ線ノ長サヲ定ムルニ便ナリ然レドモ方眼紙ハ常ニ手元ニ備フルヲ得ザルヲ以テ少シク慣レテ後ハ無罪ノ紙上ニ見取ルベシ。

見取圖ノ大サハ必ズシモ畫クベキ原物體ノ大サニ比例セズトモ可ナリ然レドモ混雜セヌ様總テノ細目ヲ示シ得ベキコト即チ總テノ寸法ヲ鮮明ニ記入シ容易ニ讀ミ得ル丈ケニ充分大ナルヲ要ス。

見取圖ハ場合ニヨリテ透視畫ノ如ク一圖ニテ三方面ヲ見得ル様ニ畫クコトアレド直チニ製作圖ニ直ホシ得ベキ便利ノ爲メニ矢張り平面圖縱面圖斷面圖等ニ分チテ作ルヲ最モ便宜トス但シ見取圖ニテハ多クノ手數ヲ省略スルモ不可ナシ即チ大ナル面ニ「材料表示線」ヲ施コスベキ時ニモ見取圖ニ於テハ第八圖ニ示スガ如ク僅ニ其一部分ニ表示線ヲ引キ殘部ハ之ト同一ニ取扱フベキコト、心得レバ可ナリ若シ又同ジ種類ノ「ほると」多數アルトキノ如キハ單ニ其一個ノミヲ精細ニ見取り置キ他ハ其數ト位置トヲ示シ置ケバ可ナルガ如シ。

見取圖ヲ畫クニ當リ第一着ニ作スベキコトハ原物體ヲ熟視シ如何ナル圖ヲ要スルカ、如何ナル順序ヲ以テ之ヲ畫クベキカタ定ムルニアリ若シ紙面ガ充分廣ケレバ先ヅ一般ノ組立圖ヲ畫キ其物體中ノ諸點ハ此圖ヨリ漸次他圖ニ投寫ス而シテ如何ナル圖ヲ撰ミテ第一ニ畫クベキカト曰フニ是ハ平面圖ニテモ正面圖ニテモ又ハ側面圖ニテモ可ナリ要ハ唯其物體ノ大體ノ觀念ヲ最モヨク與フルモノナレバ宜シキナリ斯クテ如何ナル圖ヲ畫クベキカバ定マリテ後中心線ヲ引キ畫者ノ意見ニ從テ見取りヲ續ク。

示線(第五十二頁ト第五十三頁ニ掲グルモノ)ヲ引キテ之ヲ表ス。

次ニ實物ノ如何ナル部分ガ仕上ゲラルベキカヲ注意シ圖中之ニ相當スル所ニ「仕上ゲ」ト記入シ若シ實物ガ全部仕上ゲベキナレバ其旨ヲ附記スベシ。

若シ複雑ナル機械ヲ見取ラント欲スルトキハ最初總テノ細目ハ省キ唯大體ノ外形圖ヲ畫ク但シ此圖ニ於テハ主要ナル中心線ノ位置ヲ定ムルコトニ特ニ注意ヲ拂フベシ而シテ此組立圖ヲ終リテ後漸次細目圖ニ及ブモノトス。

第八圖ハ見取圖ノ一例ニシテ鑄鐵製ノ「くらんく」鋼鐵製ノ「くらんくしやふと」「くらんくびん」及ビ「きー」ヲ示スモノナリ。

陰影ノ規則 (第六十六頁及ビ第六十七頁ヲ參照スベシ)

【第一】 投影平面ニ平行ニシテ且ツ照サレタル平面ハ一樣ニ明ルクス而シテ此種ノ面二個以上アリテ其距離異ルトキハ畫者ニ最モ近キ面ヲ最モ明ルクス。

【第二】 投影平面ニ傾斜ヲナシ且ツ照サレタル平面ハ一般ニ其色ヲ明ルクスルモ畫者ヲ去ルニ從テ次第ニ其濃サヲ増加ス。

【第三】 投影平面ニ平行ニシテ且ツ陰レル平面ハ一樣ニ暗クス而シテ此種ノ面二個以上アリテ其距離異ルトキハ畫者ニ最モ近キ面ヲ最モ濃厚ニス。

【第四】 投影平面ニ傾斜ヲナシ且ツ陰レル平面ハ一般ニ其色ヲ濃クス而シテ其濃サノ度ハ畫者ヲ去ルニ從テ次第ニ之ヲ減ズ。

白 至 分數 小數 比較表

分數	小數	分數	小數	分數	小數	分數	小數
$\frac{1}{10}$	.1	$\frac{1}{10}$	.1	$\frac{1}{10}$	.1	$\frac{1}{10}$	.1
$\frac{1}{20}$	.05	$\frac{1}{20}$	.05	$\frac{1}{20}$	.05	$\frac{1}{20}$	.05
$\frac{1}{30}$	.333	$\frac{1}{30}$	.333	$\frac{1}{30}$	.333	$\frac{1}{30}$	.333
$\frac{1}{40}$	.25	$\frac{1}{40}$	.25	$\frac{1}{40}$	.25	$\frac{1}{40}$	.25
$\frac{1}{50}$	.2	$\frac{1}{50}$	.2	$\frac{1}{50}$	.2	$\frac{1}{50}$	.2
$\frac{1}{60}$	.166	$\frac{1}{60}$	.166	$\frac{1}{60}$	.166	$\frac{1}{60}$	.166
$\frac{1}{70}$	.143	$\frac{1}{70}$	.143	$\frac{1}{70}$	.143	$\frac{1}{70}$	.143
$\frac{1}{80}$	.125	$\frac{1}{80}$	.125	$\frac{1}{80}$	.125	$\frac{1}{80}$	.125
$\frac{1}{90}$	.111	$\frac{1}{90}$	.111	$\frac{1}{90}$	.111	$\frac{1}{90}$	.111
$\frac{1}{100}$	.1	$\frac{1}{100}$	.1	$\frac{1}{100}$	.1	$\frac{1}{100}$	.1

口 佛 英 重量 比較表

日本	佛 國	英 國
1 匁	3.75 グラム	0.008 磅
1 匁	3.75 キログラム	8.207 磅
0.207 匁	1 キログラム	2.205 磅
206.607 匁	1 佛 噸	0.984 噸
120.958 匁	0.454 キログラム	1 磅
270.946 匁	1.016 佛 噸	1 噸

口 佛 英 長 寸 比較表

日本	佛 國	英 國
1 寸	3.303 センチメートル	1.193 吋
1 寸	0.303 センチメートル	0.994 吋
0.330 寸	1 センチメートル	0.394 吋
3.300 寸	1 メートル	3.281 呎
0.838 寸	2.540 センチメートル	1 吋
1.003 寸	0.305 センチメートル	1 呎

整数(自1至1000)ノ二乗,三乗,平方根,
立方根及逆數

數 n	二 乘 n ²	三 乘 n ³	平方根 √n	立方根 ∛n	逆 數 1/n	數 n
1	1	1	1	1	1	1
2	4	8	1.4142	1.2599	.500000	2
3	9	27	1.7321	1.4422	.333333	3
4	16	64	2	1.5874	.250000	4
5	25	125	2.2361	1.7100	.200000	5
6	36	216	2.4495	1.8171	.166667	6
7	49	343	2.6458	1.9129	.142857	7
8	64	512	2.8284	2	.125000	8
9	81	729	3	2.0801	.111111	9
10	100	1000	3.1623	2.1544	.100000	10
11	121	1331	3.3166	2.2240	.090909	11
12	144	1728	3.4641	2.2894	.083333	12
13	169	2197	3.6056	2.3513	.076923	13
14	196	2744	3.7417	2.4101	.071429	14
15	225	3375	3.8730	2.4662	.066667	15
16	256	4096	4	2.5198	.062500	16
17	289	4913	4.1231	2.5713	.058824	17
18	324	5832	4.2426	2.6207	.055556	18
19	361	6859	4.3589	2.6684	.052632	19
20	400	8000	4.4721	2.7144	.050000	20
21	441	9261	4.5826	2.7589	.047619	21
22	484	10648	4.6904	2.8020	.045455	22
23	529	12167	4.7958	2.8439	.043478	23
24	576	13824	4.8990	2.8845	.041667	24
25	625	15625	5	2.9240	.040000	25
26	676	17576	5.0990	2.9625	.038462	26
27	729	19683	5.1962	3	.037037	27
28	784	21952	5.2915	3.0366	.035714	28
29	841	24389	5.3852	3.0723	.034483	29
30	900	27000	5.4772	3.1072	.033333	30
31	961	29791	5.5678	3.1414	.032258	31
32	1024	32768	5.6569	3.1748	.031250	32
33	1089	35937	5.7446	3.2075	.030303	33
34	1156	39304	5.8310	3.2396	.029412	34
35	1225	42875	5.9161	3.2711	.028571	35
36	1296	46656	6	3.3019	.027778	36
37	1369	50653	6.0828	3.3322	.027027	37
38	1444	54872	6.1644	3.3620	.026316	38
39	1521	59319	6.2450	3.3912	.025641	39
40	1600	64000	6.3246	3.4200	.025000	40
41	1681	68921	6.4031	3.4482	.024390	41
42	1764	74088	6.4807	3.4760	.023810	42
43	1849	79507	6.5574	3.5034	.023256	43
44	1936	85184	6.6332	3.5303	.022727	44
45	2025	91125	6.7082	3.5569	.022222	45
46	2116	97336	6.7823	3.5830	.021739	46
47	2209	103823	6.8557	3.6088	.021277	47
48	2304	110592	6.9282	3.6342	.020833	48
49	2401	117649	7	3.6593	.020408	49
50	2500	125000	7.0711	3.6840	.020000	50

日佛英面積比較表

日 本	佛 國	英 國
1 平方尺	9.183 平方サントル	1.423 平方呎
1 平方尺	0.092 平方サントル	0.988 平方呎
0.109 平方尺	1 平方サントル	0.155 平方呎
10.890 平方尺	1 平方サントル	10.764 平方呎
0.703 平方尺	6.452 平方サントル	1 平方呎
1.012 平方尺	0.093 平方サントル	1 平方呎

日佛英容積比較表

日 本	佛 國	英 國
1 立方尺	27.826 立方サントル	1.698 立方呎
1 立方尺	0.028 立方サントル	0.983 立方呎
0.036 立方尺	1 立方サントル	0.061 立方呎
35.937 立方尺	1 立方サントル	35.315 立方呎
0.589 立方尺	16.387 立方サントル	1 立方呎
1.018 立方尺	0.023 立方サントル	1 立方呎

分數(自 $\frac{1}{32}$ 至 $\frac{31}{32}$)ノ二乗,三乗,平方根,立方根及逆數

分數 n	二乗 n ²	三乗 n ³	平方根 √n	立方根 ∛n	逆數 1/n	分數 n
$\frac{1}{32}$	00098	00003	17678	31498	32.00000	$\frac{1}{32}$
$\frac{2}{32}$	00391	00024	25000	39685	16.00000	$\frac{1}{16}$
$\frac{3}{32}$	00879	00082	30619	45428	10.66667	$\frac{3}{32}$
$\frac{4}{32}$	01562	00195	35355	50000	8.00000	$\frac{1}{8}$
$\frac{5}{32}$	02441	00381	39528	53861	6.40000	$\frac{5}{32}$
$\frac{6}{32}$	03516	00659	43301	57236	5.33333	$\frac{3}{16}$
$\frac{7}{32}$	04785	01047	46771	60254	4.57143	$\frac{7}{32}$
$\frac{8}{32}$	06250	01562	50000	62996	4.00000	$\frac{1}{4}$
$\frac{9}{32}$	07910	02225	53033	65519	2.55556	$\frac{9}{32}$
$\frac{10}{32}$	09766	03052	55902	67860	3.20000	$\frac{5}{16}$
$\frac{11}{32}$	11816	04062	58630	70051	2.90909	$\frac{11}{32}$
$\frac{12}{32}$	14062	05273	61237	72112	2.66667	$\frac{3}{8}$
$\frac{13}{32}$	16504	06705	63738	74062	2.46154	$\frac{13}{32}$
$\frac{14}{32}$	19141	08374	66144	75915	2.28571	$\frac{7}{16}$
$\frac{15}{32}$	21973	10300	68465	77681	2.13333	$\frac{15}{32}$
$\frac{16}{32}$	25000	12500	70711	79370	2.00000	$\frac{1}{2}$
$\frac{17}{32}$	28223	14993	72887	80990	1.88235	$\frac{17}{32}$
$\frac{18}{32}$	31641	17798	75000	82548	1.77778	$\frac{9}{16}$
$\frac{19}{32}$	35254	20932	77055	84049	1.68421	$\frac{19}{32}$
$\frac{20}{32}$	39062	24414	79057	85499	1.60000	$\frac{5}{8}$
$\frac{21}{32}$	43066	28262	81009	86901	1.52381	$\frac{21}{32}$
$\frac{22}{32}$	47266	32495	82916	88259	1.45455	$\frac{11}{16}$
$\frac{23}{32}$	51660	37131	84779	89576	1.39130	$\frac{23}{32}$
$\frac{24}{32}$	56250	42187	86603	90856	1.33333	$\frac{3}{4}$
$\frac{25}{32}$	61025	47684	88388	92101	1.28000	$\frac{25}{32}$
$\frac{26}{32}$	66016	53638	90139	93313	1.23077	$\frac{13}{16}$
$\frac{27}{32}$	71191	60068	91856	94494	1.18519	$\frac{27}{32}$
$\frac{28}{32}$	76562	66992	93541	95647	1.14286	$\frac{7}{8}$
$\frac{29}{32}$	82129	74429	95197	96772	1.10345	$\frac{29}{32}$
$\frac{30}{32}$	87891	82397	96825	97872	1.06667	$\frac{15}{16}$
$\frac{31}{32}$	93848	90915	98425	98947	1.03226	$\frac{31}{32}$

數 n	二乗 n ²	三乗 n ³	平方根 √n	立方根 ∛n	逆數 1/n	數 n
951	904401	860085351	30.8383	9.8339	0.001052	951
952	906304	862801408	30.8545	9.8374	0.001050	952
953	908209	865523177	30.8707	9.8408	0.001049	953
954	910116	868250664	30.8869	9.8443	0.001048	954
955	912025	870983875	30.9031	9.8477	0.001047	955
956	913936	873722816	30.9192	9.8511	0.001046	956
957	915849	876467493	30.9354	9.8546	0.001045	957
958	917764	879217912	30.9516	9.8580	0.001044	958
959	919681	881974079	30.9677	9.8614	0.001043	959
960	921600	884736000	30.9839	9.8648	0.001042	960
961	923521	887503681	31	9.8683	0.001041	961
962	925444	890277128	31.0161	9.8717	0.001040	962
963	927369	893056347	31.0322	9.8751	0.001038	963
964	929296	895841344	31.0483	9.8785	0.001037	964
965	931225	898632125	31.0644	9.8819	0.001036	965
966	933156	901428696	31.0805	9.8854	0.001035	966
967	935089	904231063	31.0966	9.8888	0.001034	967
968	937024	907039232	31.1127	9.8922	0.001033	968
969	938961	909853209	31.1288	9.8956	0.001032	969
970	940900	912673000	31.1448	9.8990	0.001031	970
971	942841	915498611	31.1609	9.9024	0.001030	971
972	944784	918330048	31.1769	9.9058	0.001029	972
973	946729	921167317	31.1929	9.9092	0.001028	973
974	948676	924010424	31.2090	9.9126	0.001027	974
975	950625	926859375	31.2250	9.9160	0.001026	975
976	952576	929714176	31.2410	9.9194	0.001025	976
977	954529	932574833	31.2570	9.9227	0.001024	977
978	956484	935441352	31.2730	9.9261	0.001022	978
979	958441	938313739	31.2890	9.9295	0.001021	979
980	960400	941192000	31.3050	9.9329	0.001020	980
981	962361	944076141	31.3209	9.9363	0.001019	981
982	964324	946966168	31.3369	9.9396	0.001018	982
983	966289	949862087	31.3528	9.9430	0.001017	983
984	968256	952763904	31.3688	9.9464	0.001016	984
985	970225	955671625	31.3847	9.9497	0.001015	985
986	972196	958585256	31.4006	9.9531	0.001014	986
987	974169	961504803	31.4166	9.9565	0.001013	987
988	976144	964430272	31.4325	9.9598	0.001012	988
989	978121	967361669	31.4484	9.9632	0.001011	989
990	980100	970299000	31.4643	9.9666	0.001010	990
991	982081	973242271	31.4802	9.9699	0.001009	991
992	984064	976191488	31.4960	9.9733	0.001008	992
993	986049	979146657	31.5119	9.9766	0.001007	993
994	988036	982107784	31.5278	9.9800	0.001006	994
995	990025	985074875	31.5436	9.9833	0.001005	995
996	992016	988047936	31.5595	9.9866	0.001004	996
997	994009	991026973	31.5753	9.9900	0.001003	997
998	996004	994011992	31.5911	9.9933	0.001002	998
999	998001	997002999	31.6070	9.9967	0.001001	999
1000	1000000	1000000000	31.6228	10	0.001000	1000

圓ノ直徑、圓周及ビ面積

直徑 (吋)	圓周 (吋)	面積 (平方吋)	直徑 (吋)	圓周 (吋)	面積 (平方吋)	直徑 (吋)	圓周 (吋)	面積 (平方吋)
10	31.4159 31.8086 32.2013 32.5940 32.9867 33.3794 33.7721 34.1648	78.540 80.516 82.516 84.541 86.590 88.664 90.763 92.886	15	47.1239 47.5166 47.9093 48.3020 48.6947 49.0874 49.4801 49.8728	176.71 179.67 182.65 185.66 188.69 191.75 194.83 197.93	20	62.8319 63.2246 63.6173 64.0100 64.4026 64.7953 66.1880 65.5807	314.16 318.10 322.06 326.05 330.06 334.10 338.16 342.25
11	34.5575 34.9502 35.3429 35.7356 36.1283 36.5210 36.9137 37.3064	95.033 97.205 99.402 101.62 103.87 106.14 108.43 110.75	16	50.2655 50.6582 51.0509 51.4436 51.8363 52.2290 52.6217 53.0144	201.06 204.22 207.39 210.60 213.82 217.08 220.35 223.65	21	65.9734 66.3661 66.7588 67.1515 67.5442 67.9369 68.3296 68.7223	346.36 350.50 354.66 358.84 363.05 367.28 371.54 375.83
12	37.6991 38.0918 38.4845 38.8772 39.2699 39.6626 40.0553 40.4480	113.10 115.47 117.86 120.28 122.72 125.19 127.68 130.19	17	53.4071 53.7998 54.1925 54.5852 54.9779 55.3706 55.7633 56.1560	226.98 230.33 233.71 237.10 240.53 243.98 247.45 250.95	22	69.1150 69.5077 69.9004 70.2931 70.6858 71.0785 71.4712 71.8639	380.13 384.46 388.82 393.20 397.61 402.04 406.49 410.97
13	40.8407 41.2334 41.6261 42.0188 42.4115 42.8042 43.1969 43.5896	132.73 135.30 137.89 140.50 143.14 145.80 148.49 151.20	18	56.5487 56.9414 57.3341 57.7268 58.1195 58.5122 58.9049 59.2976	254.47 258.02 261.59 265.18 268.80 272.45 276.12 279.81	23	72.2566 72.6493 73.0420 73.4347 73.8274 74.2201 74.6128 75.0055	415.48 420.00 424.56 429.13 433.74 438.36 443.01 447.69
14	43.9823 44.3750 44.7677 45.1604 45.5531 45.9458 46.3385 46.7312	153.94 156.70 159.48 162.30 165.13 167.99 170.87 173.78	19	59.6903 60.0830 60.4757 60.8684 61.2611 61.6538 62.0465 62.4392	283.53 287.27 291.04 294.83 298.65 302.49 306.35 310.24	24	75.3982 75.7909 76.1836 76.5763 76.9690 77.3617 77.7544 78.1471	452.39 457.11 461.86 466.64 471.44 476.26 481.11 485.98

圓ノ直徑、圓周及ビ面積

直徑 (吋)	圓周 (吋)	面積 (平方吋)	直徑 (吋)	圓周 (吋)	面積 (平方吋)	直徑 (吋)	圓周 (吋)	面積 (平方吋)
1	3.14159 3.33794 3.53429 3.73064 3.92699 4.12334 4.31969 4.51604	.78540 .88664 .99402 1.1075 1.2272 1.3530 1.4849 1.6230	3	9.42478 9.62113 9.81748 10.0138 10.2102 10.4065 10.6029 10.7992	7.0686 7.3662 7.6699 7.9798 8.2958 8.6179 8.9462 9.2806	5	17.2788 17.4751 17.6715 17.8678 18.0642 18.2605 18.4569 18.6532	23.758 24.301 24.850 25.400 25.967 26.535 27.109 27.688
1	3.14159 3.33794 3.53429 3.73064 3.92699 4.12334 4.31969 4.51604	.78540 .88664 .99402 1.1075 1.2272 1.3530 1.4849 1.6230	3	10.9956 11.1919 11.3883 11.5846 11.7810 11.9773 12.1737 12.3700	9.6211 9.9678 10.321 10.680 11.045 11.416 11.793 12.177	6	18.8496 19.2423 19.6350 20.0277 20.4204 20.8131 21.2058 21.5984	28.274 29.465 30.680 31.919 33.183 34.472 35.785 37.122
1	4.71239 4.90874 5.10509 5.30144 5.49779 5.69414 5.89049 6.08684	1.7671 1.9175 2.0739 2.2365 2.4053 2.5802 2.7612 2.9483	4	12.5664 12.7627 12.9591 13.1554 13.3518 13.5481 13.7445 13.9408	12.566 12.962 13.364 13.772 14.186 14.607 15.033 15.466	7	21.9911 22.3838 22.7765 23.1692 23.5619 23.9546 24.3473 24.7400	38.485 39.871 41.282 42.718 44.179 45.664 47.173 48.707
2	6.28319 6.47953 6.67588 6.87223 7.06858 7.26493 7.46128 7.65763	3.1416 3.3410 3.5466 3.7583 3.9761 4.200 4.4301 4.6664	4	14.1372 14.3335 14.5299 14.7262 14.9226 15.1189 15.3153 15.5116	15.904 16.349 16.800 17.257 17.721 18.190 18.665 19.147	8	25.1327 25.5224 25.9181 26.3108 26.7035 27.0962 27.4889 27.8816	50.265 51.849 53.456 55.088 56.745 58.426 60.132 61.862
2	7.85398 8.05033 8.24668 8.44303 8.63938 8.83573 9.03208 9.22843	4.9087 5.1572 5.4119 5.6727 5.9396 6.2126 6.4918 6.7771	5	15.7080 15.9043 16.1007 16.2970 16.4934 16.6897 16.8861 17.0824	19.635 20.129 20.629 21.135 21.648 22.166 22.691 23.221	9	28.2743 28.6670 29.0597 29.4524 29.8451 30.2378 30.6305 31.0232	63.617 65.397 67.201 69.029 70.882 72.760 74.662 76.589

圓ノ直徑、圓周及ビ面積

直 徑 (吋)	圓 周 (吋)	面 積 (平方吋)	直 徑 (吋)	圓 周 (吋)	面 積 (平方吋)	直 徑 (吋)	圓 周 (吋)	面 積 (平方吋)
40	125.664	1256.6	45	141.372	1590.4	50	157.080	1963.5
	126.056	1264.5		141.764	1599.3		157.472	1973.3
	126.449	1272.4		142.157	1608.2		157.865	1983.2
	126.842	1280.3		142.550	1617.0		158.258	1993.1
	127.235	1288.2		142.942	1626.0		158.650	2003.0
	127.627	1296.2		143.335	1634.9		159.043	2012.9
	128.020	1304.2		143.728	1643.9		159.436	2022.8
	128.413	1312.2		144.121	1652.9		159.829	2032.8
41	128.805	1320.3	46	144.513	1661.9	51	160.221	2042.8
	129.198	1328.3		144.906	1670.9		160.614	2052.8
	129.591	1336.4		145.299	1680.0		161.007	2062.9
	129.993	1344.5		145.691	1689.1		161.399	2073.0
	130.376	1352.7		146.084	1698.2		161.792	2083.1
	130.769	1360.8		146.477	1707.4		162.185	2093.2
	131.161	1369.0		146.869	1716.5		162.577	2103.3
	131.554	1377.2		147.262	1725.7		162.970	2113.5
42	131.947	1385.4	47	147.655	1734.9	52	163.363	2123.7
	132.340	1393.7		148.048	1744.2		163.756	2133.9
	132.732	1402.0		148.440	1753.5		164.148	2144.2
	133.125	1410.3		148.833	1762.7		164.541	2154.5
	133.518	1418.6		149.226	1772.1		164.934	2164.8
	133.910	1427.0		149.618	1781.4		165.326	2175.1
	134.303	1435.4		150.011	1790.8		165.719	2185.4
	134.696	1443.8		150.404	1800.1		166.112	2195.8
43	135.088	1452.2	48	150.796	1809.6	53	166.504	2206.2
	135.481	1460.7		151.189	1819.0		166.897	2216.6
	135.874	1469.1		151.582	1828.5		167.290	2227.0
	136.267	1477.6		151.975	1837.9		167.683	2237.5
	136.659	1486.2		152.367	1847.5		168.075	2248.0
	137.052	1494.7		152.760	1857.0		168.468	2258.5
	137.445	1503.3		153.153	1866.5		168.861	2269.1
	137.837	1511.9		153.545	1876.1		169.253	2279.6
44	138.230	1520.5	49	153.938	1885.7	54	169.646	2290.2
	138.623	1529.2		154.331	1895.4		170.039	2300.8
	139.015	1537.9		154.723	1905.0		170.431	2311.5
	139.408	1546.6		155.116	1914.7		170.824	2322.1
	139.801	1555.3		155.509	1924.4		171.217	2332.8
	140.194	1564.0		155.902	1934.2		171.609	2343.5
	140.586	1572.8		156.294	1943.9		172.002	2354.3
	140.979	1581.6		156.687	1953.7		172.395	2365.0

圓ノ直徑、圓周及ビ面積

直 徑 (吋)	圓 周 (吋)	面 積 (平方吋)	直 徑 (吋)	圓 周 (吋)	面 積 (平方吋)	直 徑 (吋)	圓 周 (吋)	面 積 (平方吋)
25	78.5398	490.87	30	94.2478	706.86	35	109.956	962.11
	78.9325	495.79		94.6405	712.76		110.348	969.00
	79.3252	500.74		95.0332	718.69		110.741	975.91
	79.7179	505.71		95.4259	724.64		111.134	982.84
	80.1106	510.71		95.8186	730.62		111.527	989.80
	80.5033	515.72		96.2113	736.62		111.919	996.78
	80.8960	520.77		96.6040	742.64		112.312	1003.8
	81.2887	525.84		96.9967	748.69		112.705	1010.8
26	81.6814	530.93	31	97.3894	754.77	36	113.097	1017.9
	82.0741	536.05		97.7821	760.87		113.490	1025.0
	82.4668	541.19		98.1748	766.99		113.883	1032.1
	82.8595	546.35		98.5675	773.14		114.275	1039.2
	83.2522	551.55		98.9602	779.31		114.668	1046.3
	83.6449	556.76		99.3529	785.51		115.061	1053.5
	84.0376	562.00		99.7456	791.73		115.454	1060.7
	84.4303	567.27		100.138	797.98		115.846	1068.0
27	84.8230	572.56	32	100.531	804.25	37	116.239	1075.2
	85.2157	577.87		100.924	810.54		116.632	1082.5
	85.6084	583.21		101.316	816.86		117.024	1089.8
	86.0011	588.57		101.709	823.21		117.417	1097.1
	86.3938	593.96		102.102	829.58		117.810	1104.5
	86.7865	599.37		102.494	835.97		118.202	1111.8
	87.1792	604.81		102.887	842.39		118.596	1119.2
	87.5719	610.27		103.280	848.83		118.988	1126.7
28	87.9646	615.75	33	103.673	855.30	38	119.381	1134.1
	88.3573	621.26		104.065	861.79		119.773	1141.6
	88.7500	626.80		104.458	868.31		120.166	1149.1
	89.1427	632.36		104.851	874.85		120.559	1156.6
	89.5354	637.94		105.243	881.41		120.951	1164.2
	89.9281	643.55		105.636	888.00		121.344	1171.7
	90.3208	649.18		106.029	894.62		121.737	1179.3
	90.7135	654.84		106.421	901.26		122.129	1186.9
29	91.1062	660.52	34	106.814	907.92	39	122.522	1194.6
	91.4989	666.23		107.207	914.61		122.915	1202.3
	91.8916	671.96		107.600	921.32		123.308	1210.0
	92.2843	677.71		107.992	928.06		123.700	1217.7
	92.6770	683.49		108.385	934.82		124.093	1225.4
	93.0697	689.30		108.778	941.61		124.486	1233.2
	93.4624	695.13		109.170	948.42		124.878	1241.0
	93.8551	700.98		109.563	955.25		125.271	1248.8

圓ノ直徑、圓周及ビ面積

直 徑 (吋)	圓 周 (吋)	面 積 (平方吋)	直 徑 (吋)	圓 周 (吋)	面 積 (平方吋)	直 徑 (吋)	圓 周 (吋)	面 積 (平方吋)
70	219.911	3848.5	75	235.619	4417.9	80	251.327	5026.5
	220.304	3862.2		236.012	4432.6		251.720	5042.3
	220.697	3876.0		236.405	4447.4		252.113	5058.0
	221.090	3889.8		236.798	4462.2		252.506	5073.8
	221.482	3903.6		237.190	4477.0		252.898	5089.6
	221.875	3917.5		237.583	4491.8		253.291	5105.4
	222.268	3931.4		237.976	4506.7		253.684	5121.2
	222.660	3945.3		238.368	4521.5		254.076	5137.1
71	223.053	3959.2	76	238.761	4536.5	81	254.469	5153.0
	223.446	3973.1		239.154	4551.4		254.862	5168.9
	223.838	3987.1		239.546	4566.4		255.254	5184.9
	224.231	4001.1		239.939	4581.3		255.647	5200.8
	224.624	4015.2		240.332	4596.3		256.040	5216.8
	225.017	4029.2		240.725	4611.4		256.433	5232.8
	225.409	4043.3		241.117	4626.4		256.825	5248.9
	225.802	4057.4		241.510	4641.5		257.218	5264.9
72	226.195	4071.5	77	241.903	4656.6	82	257.611	5281.0
	226.587	4085.7		242.295	4671.8		258.003	5297.1
	226.980	4099.8		242.688	4686.9		258.396	5313.3
	227.373	4114.0		243.081	4702.1		258.789	5329.4
	227.765	4128.2		243.473	4717.3		259.181	5345.6
	228.158	4142.5		243.866	4732.5		259.574	5361.8
	228.551	4156.8		244.259	4747.8		259.967	5378.1
	228.944	4171.1		244.652	4763.1		260.359	5394.3
73	229.336	4185.4	78	245.044	4778.4	83	260.752	5410.6
	229.729	4199.7		245.437	4793.7		261.145	5426.9
	230.122	4214.1		245.830	4809.0		261.538	5443.3
	230.514	4228.5		246.222	4824.4		261.930	5459.6
	230.907	4242.9		246.615	4839.8		262.323	5476.0
	231.300	4257.4		247.008	4855.2		262.716	5492.4
	231.692	4271.8		247.400	4870.7		263.108	5508.8
	232.085	4286.3		247.793	4886.2		263.501	5525.3
74	232.478	4300.8	79	248.186	4901.7	84	263.894	5541.8
	232.871	4315.4		248.579	4917.2		264.286	5558.3
	233.263	4329.9		248.971	4932.7		264.679	5574.8
	233.656	4344.5		249.364	4948.3		265.072	5591.4
	234.049	4359.2		249.757	4963.9		265.465	5607.9
	234.441	4373.8		250.149	4979.5		265.857	5624.5
	234.834	4388.5		250.542	4995.2		266.250	5641.2
	235.227	4403.1		250.935	5010.9		266.643	5657.8

圓ノ直徑、圓周及ビ面積

直 徑 (吋)	圓 周 (吋)	面 積 (平方吋)	直 徑 (吋)	圓 周 (吋)	面 積 (平方吋)	直 徑 (吋)	圓 周 (吋)	面 積 (平方吋)
55	172.788	2375.8	60	188.496	2827.4	65	204.204	3318.3
	173.180	2386.6		188.888	2839.2		204.596	3331.1
	173.573	2397.5		189.281	2851.0		204.989	3343.9
	173.966	2408.3		189.674	2862.9		205.382	3356.7
	174.358	2419.2		190.066	2874.8		205.774	3369.6
	174.751	2430.1		190.459	2886.6		206.167	3382.4
	175.144	2441.1		190.852	2898.6		206.560	3395.3
	175.536	2452.0		191.244	2910.5		206.952	3408.2
56	175.929	2463.0	61	191.637	2922.5	66	207.345	3421.2
	176.322	2474.0		192.030	2934.5		207.738	3434.3
	176.715	2485.0		192.423	2946.5		208.131	3447.2
	177.107	2496.1		192.815	2958.5		208.523	3460.2
	177.500	2507.2		193.208	2970.6		208.916	3473.2
	177.893	2518.3		193.601	2982.7		209.309	3486.3
	178.285	2529.4		193.993	2994.8		209.701	3499.4
	178.678	2540.6		194.386	3006.9		210.094	3512.5
57	179.071	2551.8	62	194.779	3019.1	67	210.487	3525.7
	179.463	2563.0		195.171	3031.3		210.879	3538.8
	179.856	2574.2		195.564	3043.5		211.272	3552.0
	180.249	2585.4		195.957	3055.7		211.665	3565.2
	180.642	2596.7		196.350	3068.0		212.058	3578.5
	181.034	2608.0		196.742	3080.3		212.450	3591.7
	181.427	2619.4		197.135	3092.6		212.843	3605.0
	181.820	2630.7		197.528	3104.9		213.236	3618.3
58	182.212	2642.1	63	197.920	3117.2	68	213.628	3631.7
	182.605	2653.5		198.313	3129.6		214.021	3645.0
	182.998	2664.9		198.706	3142.0		214.414	3658.4
	183.390	2676.4		199.098	3154.5		214.806	3671.8
	183.783	2687.8		199.491	3166.9		215.199	3685.3
	184.176	2699.3		199.884	3179.4		215.592	3698.7
	184.569	2710.9		200.277	3191.9		215.984	3712.2
	184.961	2722.4		200.669	3204.4		216.377	3725.7
59	185.354	2734.0	64	201.062	3217.0	69	216.770	3739.3
	185.747	2745.6		201.455	3229.6		217.163	3752.8
	186.139	2757.2		201.847	3242.2		217.555	3766.4
	186.532	2768.8		202.240	3254.8		217.948	3780.0
	186.925	2780.5		202.633	3267.5		218.341	3793.7
	187.317	2792.2		203.025	3280.1		218.733	3807.3
	187.710	2803.9		203.418	3292.8		219.126	3821.0
	188.103	2815.7		203.811	3305.6		219.519	3834.7

平面幾何畫法

點直線及ビ角ニ關スル畫法

第一節 直線 AB ヲ二等分スルコト(第一圖)

第一圖 畫法 線ノ兩端 A 及 B ヲ中心トシ AB ノ半バヨリ大ナル半徑ヲ以テ二弧ヲ畫キ其交點 c, d ヲ結ビタル直線ハ e 於テ AB 線ヲ二等分スベシ

第二節 直線 AB 中ノ一點 P ヨリ其線ニ垂直線ヲ引クコト

(其一) P ガ AB ノ中央部ニアルトキ(第二圖)

第二圖 畫法 P ヲ中心トシ任意ノ半徑ニテ弧ヲ畫キ AB 線ヲ c, d ニ切り此二點ヲ中心トシ cd ノ半バヨリ大ナル半徑ニテ二弧ヲ畫キ其交點 e ヲ P ニ

結ブベシ

(其二) P ガ AB 線ノ一端ニ近キトキ(第二圖)

第三圖 畫法 P ヲ中心トシ任意ノ半徑ニテ弧 cd ヲ畫キ c ヨリ前ト同半徑ニテ ad 及ビ de ヲ切り d ト e トヲ中心トシ任意ノ同一半徑ニテ二弧ヲ畫キ其交點ノヲ P ニ

結ブベシ

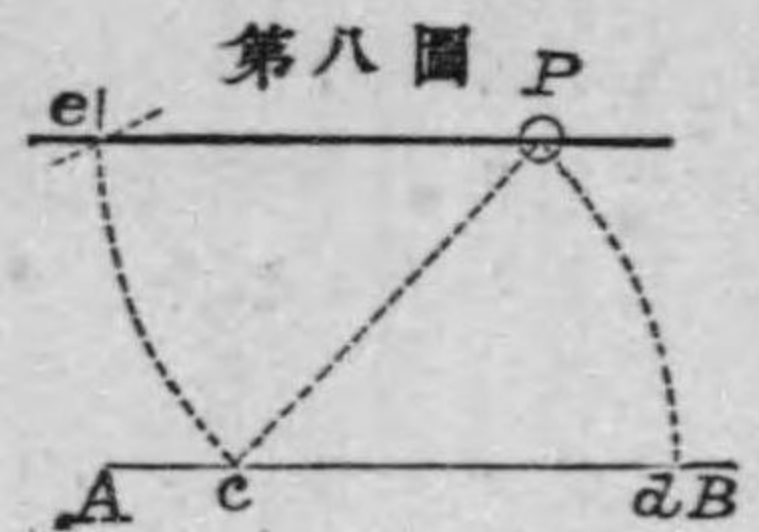
第三節 線外ノ一點 P ヨリ AB 線ニ垂直

圓ノ直徑, 圓周及ビ面積

直徑 (吋)	圓周 (吋)	面積 (平方吋)	直徑 (吋)	圓周 (吋)	面積 (平方吋)	直徑 (吋)	圓周 (吋)	面積 (平方吋)
85	267.035	5674.5	90	282.743	6361.7	95	298.451	7088.2
	267.428	5691.2		283.136	6379.4		298.844	7106.9
	267.821	5707.9		283.529	6397.1		299.237	7125.6
	268.213	5724.7		283.921	6414.9		299.629	7144.3
	268.606	5741.5		284.314	6432.6		300.022	7163.0
	268.999	5758.3		284.707	6450.4		300.415	7181.8
	269.392	5775.1		285.100	6468.2		300.807	7200.6
	269.784	5791.9		285.492	6486.0		301.200	7219.4
86	270.177	5808.8	91	285.885	6503.9	96	301.593	7238.2
	270.570	5825.7		286.278	6521.8		301.986	7257.1
	270.962	5842.6		286.670	6539.7		302.378	7276.0
	271.355	5859.6		287.063	6557.6		302.771	7294.9
	271.748	5876.5		287.456	6575.5		303.164	7313.8
	272.140	5893.5		287.848	6593.5		303.556	7332.8
	272.533	5910.6		288.241	6611.5		303.949	7351.8
	272.926	5927.6		288.634	6629.6		304.342	7370.8
87	273.319	5944.7	92	289.027	6647.6	97	304.734	7389.8
	273.711	5961.8		289.419	6665.7		305.127	7408.9
	274.104	5978.9		289.812	6683.8		305.520	7428.0
	274.497	5996.0		290.205	6701.9		305.913	7447.1
	274.889	6013.2		290.597	6720.1		306.305	7466.2
	275.282	6030.4		290.990	6738.2		306.698	7485.3
	275.675	6047.6		291.383	6756.4		307.091	7504.5
	276.067	6064.9		291.775	6774.7		307.483	7523.7
88	276.460	6082.1	93	292.168	6792.9	98	307.876	7543.0
	276.853	6099.4		292.561	6811.2		308.269	7562.2
	277.246	6116.7		292.954	6829.5		308.661	7581.5
	277.638	6134.1		293.346	6847.8		309.054	7600.8
	278.031	6151.4		293.739	6866.1		309.447	7620.1
	278.424	6168.8		294.132	6884.5		309.840	7639.5
	278.816	6186.2		294.524	6902.9		310.232	7658.9
	279.209	6203.7		294.917	6921.3		310.625	7678.3
89	279.602	6221.1	94	295.310	6939.8	99	311.018	7697.7
	279.994	6238.6		295.702	6958.2		311.410	7717.1
	280.387	6256.1		296.095	6976.7		311.803	7736.6
	280.780	6273.7		296.488	6995.3		312.196	7756.1
	281.173	6291.2		296.881	7013.8		312.588	7775.6
	281.565	6308.8		297.273	7032.4		312.981	7795.2
	281.958	6326.4		297.666	7051.0		313.374	7814.8
	282.351	6344.1		298.059	7069.6		313.767	7834.4
						100	314.159	7854.0

行線ナリ

第五節 P 點ヲ通過シ AB 直線ト平行ナル線ヲ引クコト(第八圖)

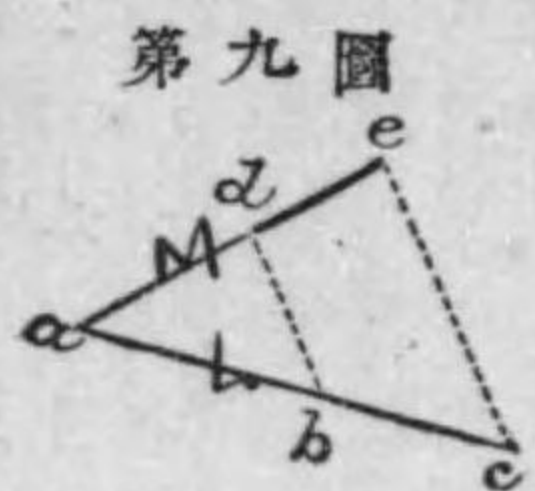


第八圖

畫法 AB 線中任意ノ一點 c ヲ取り P ヲ中心トシ Pc ヲ半徑トシテ弧ヲ畫キ c ヲ中心トシ同一半徑ニテ弧ヲ畫キ AB ト d ニ會セシム次ニ c ヲ

中心トシ弦 Pd ヲ半徑トシテ前弧ヲ e ニ切ルトキハ Pe ハ所要ノ平行線ナリ

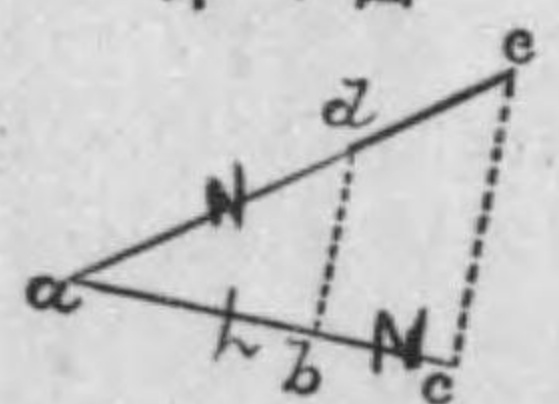
第六節 二定直線 L 及ビ M ノ第三比例項ヲ求ムルコト(第九圖)



第九圖

畫法 任意ノ角ヲ夾ミテ ac, ae ノ二線ヲ引キ其上ニ ab=L, bc=ad=M ヲ置キ bd ヲ結合シ c ヨリ之ニ平行線ヲ引キ ae ト e ニ會セシムレバ de ハ所要ノ長サナリ

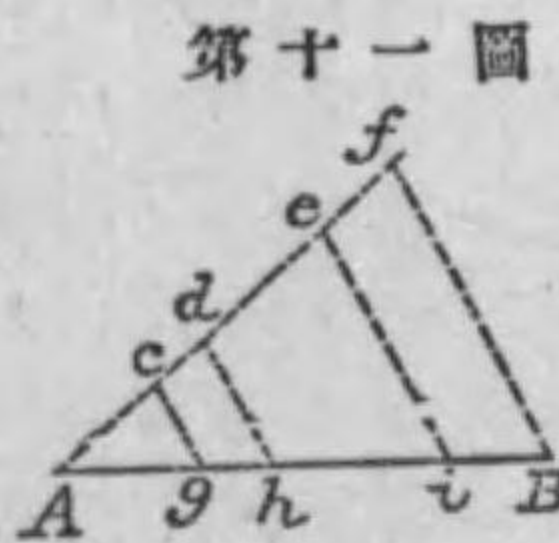
第七節 三直線 L, M 及ビ N ノ第四比例項ヲ求ムルコト(第十圖)



第十圖

畫法 任意ノ角ヲ夾ミテ ac, ae ノ二線ヲ引キ其上ニ ab=L, bc=M, ad=N ヲ取り bd ヲ結合シ c ヨリ之ニ平行線ヲ引キ ae ト e ニ交ハ

ラシムレバ de ハ所要ノ長サナリ



第十一圖

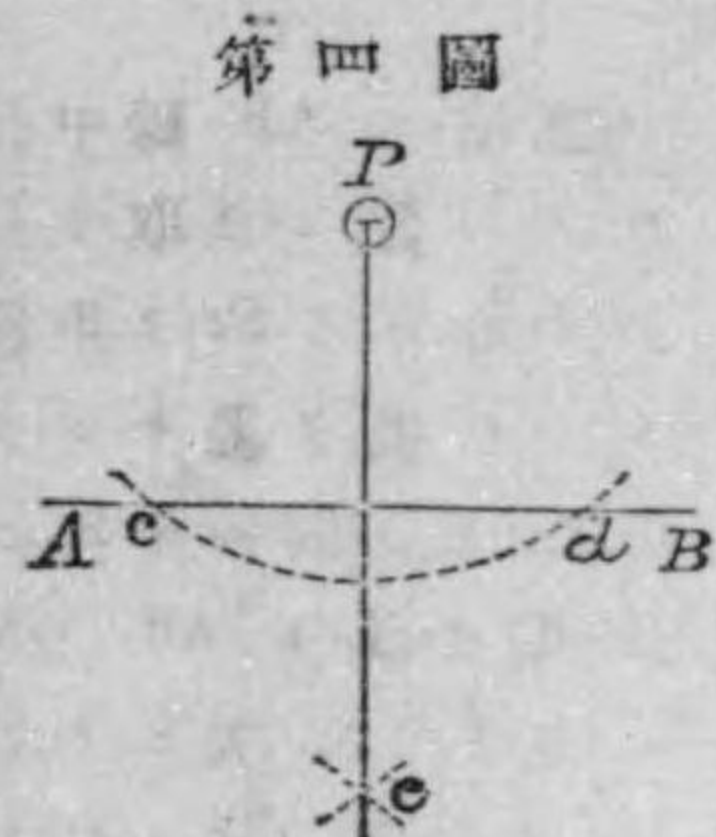
第八節 一定直線ヲ任意ノ比ニ分ツコト

AB 線ヲ任意ノ比例ヘバ 4:2:5:3 ノ割合ニ分タントス(第十一圖)

畫法 AB 線ノ一端

線ヲ引クコト

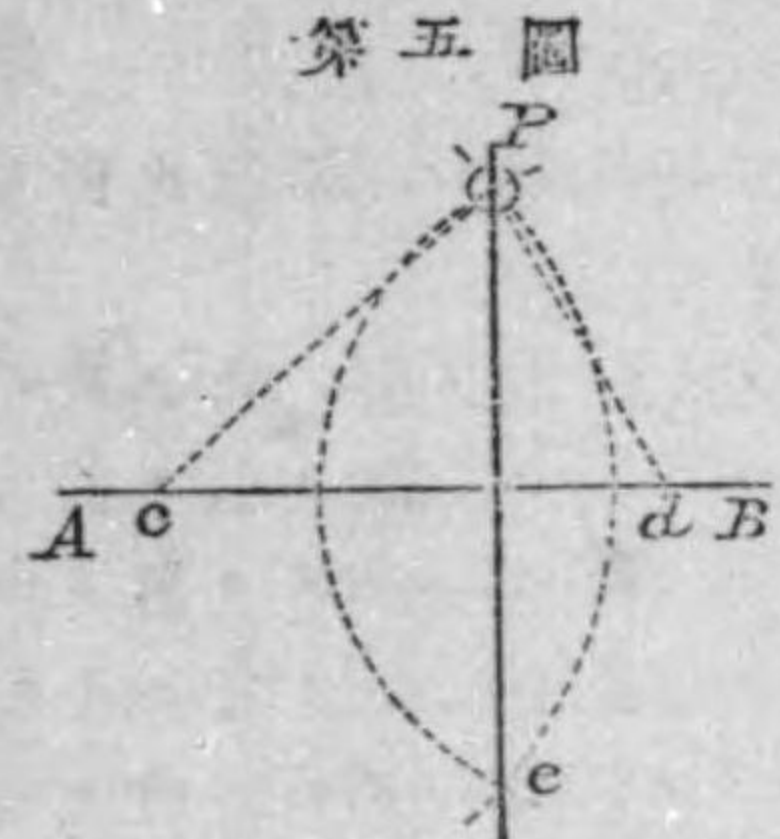
(其一) P ガ AB 線ノ中央部ノ上方ニアルトキ(第四圖)



第四圖

トキ(第四圖)

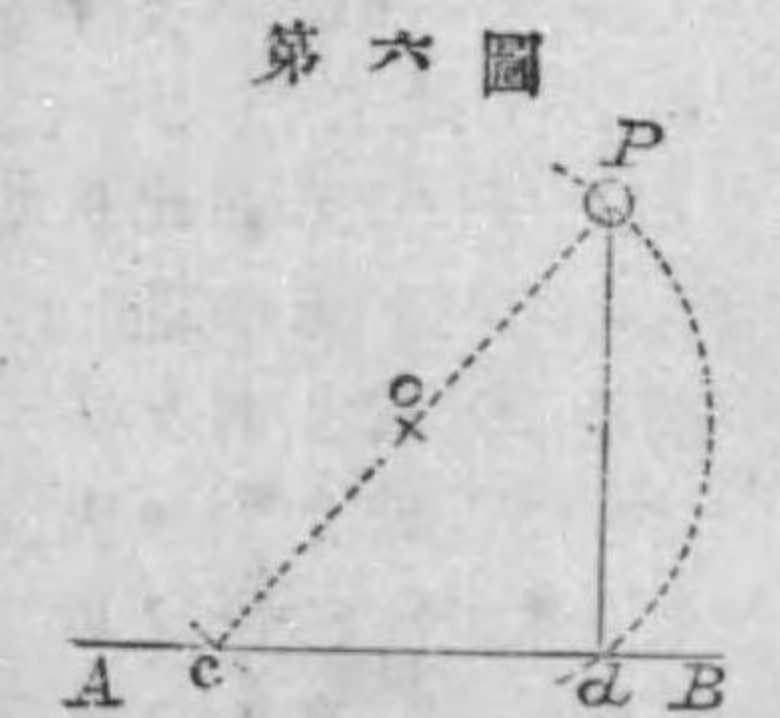
畫法 P ヲ中心トシ任意ノ半徑ヲ以テ弧ヲ畫キ AB 線ヲ c ト d ニ切り此二點ヲ中心トシ ad ノ半バヨリ大ナル半徑ニテ弧ヲ畫キ其交點 e ヲ P ニ結ブベシ



第五圖

(其二) P ガ AB 線ノ一端ノ上方ニアルトキ

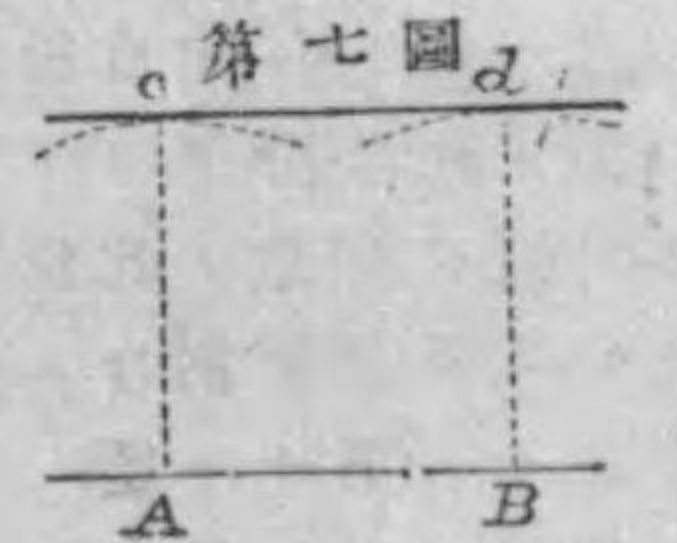
畫法 甲(第五圖) AB 線中任意ノ二點 c 及ビ d ヲ中心トシ各 P 點迄ノ距離ヲ半徑トシテ二弧ヲ畫キ其交點 e ヲ P ニ結ブベシ



第六圖

畫法 乙(第六圖) P ヲ AB 線中ノ任意ノ一點 c ニ結合シ Pc ヲ直徑トシテ畫キタル弧線ト BA トノ交點 d ヲ P ニ結ブベシ

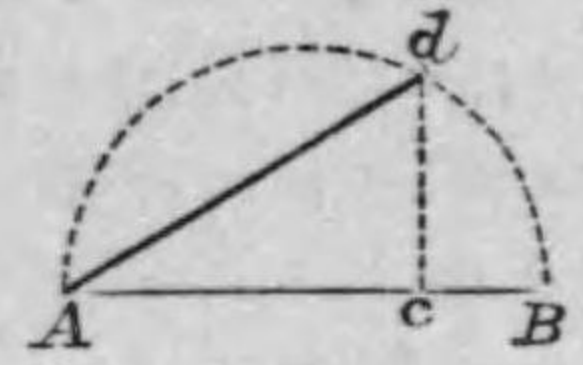
第四節 一定ノ距離ヲ隔テ、AB 線ニ平行ナル線ヲ引クコト(第七圖)



第七圖

畫法 AB 線中任意ノ二點 A ト B トヲ中心トシ與ヘラレタル距離ヲ半徑トシテ二弧ヲ畫キ此兩弧ニ共通接線 cd ヲ引ケバ是レ所要ノ平

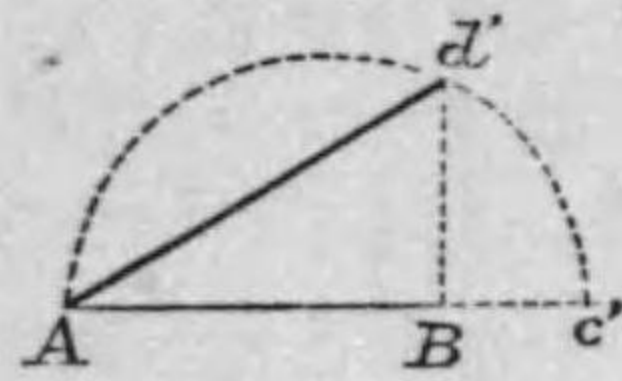
第十四圖



畫法 $Ac = \frac{m}{n} AB$ ヲ取り
AB ヲ直徑トシテ半圓ヲ
畫キ c ヨリ AB ニ垂直ニ
cd ヲ引キ半圓ト $d = \frac{m}{n} AB$ 交ハ
ラシムレバ $Ad = \sqrt{\frac{m}{n} AB}$ ナ
リ

(其二) m ガ n ヨリ大ナルトキ(第十五圖)

第十五圖

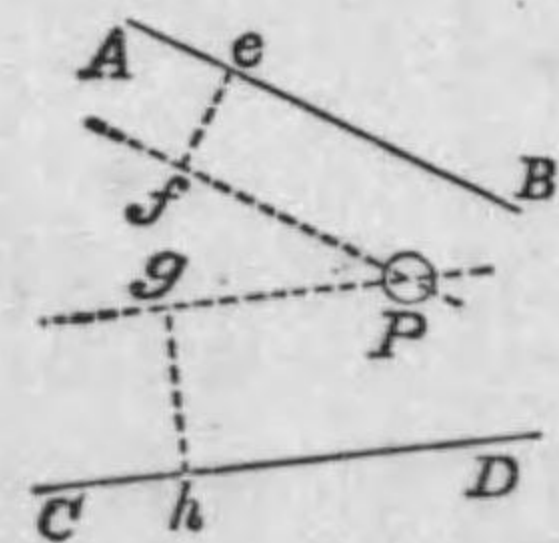


畫法 AB 線ヲ延長
シ $Ac' = \frac{m}{n} AB$ ヲ取り A c'
ヲ直徑トシテ半圓ヲ畫
キ B ヨリ A c' ニ立テタル
垂直線ト d' ニ交ハラ
シムレバ A d' ハ所要ノ

長サナリ

第十二節 平行セザル二直線 AB 及ビ CD
ヨリ一定ノ距離ニアル點ヲ求ムルコト

第十六圖



AB ヨリ ef ノ距離ニアリ
CD ヨリ gh ノ距離ニアル
一點ヲ求メントス(第十六
圖)

畫法 AB 線ヨリ ef ノ
距離ヲ隔テ、平行線 fP ヲ
引キ CD 線ヨリ gh ノ距離
ヲ隔テ、平行線 gP ヲ引
ケバ兩線ノ交點 P ガ所要ノ一點ナリ

第十三節 平行セザル二直線ヨリ一定ノ
等距離ニアル一點ヲ求ムルコト

畫法 前節ノ特別ナル場合ニシテ第十六
圖ニ於テ ef, gh ヲ何レモ與ヘラレタル等距離
ニ取り前節ト同ジク fトgヨリ夫々 AB ト CD
ニ平行線ヲ引クトキハ其交點 P ガ所要ノ一
點ナリ

第十四節 BC 線中ノ B 點ニ於テ之ト與ヘ
ラレタル角 A ニ等シキ角ヲ作ルコト(第十七
圖)

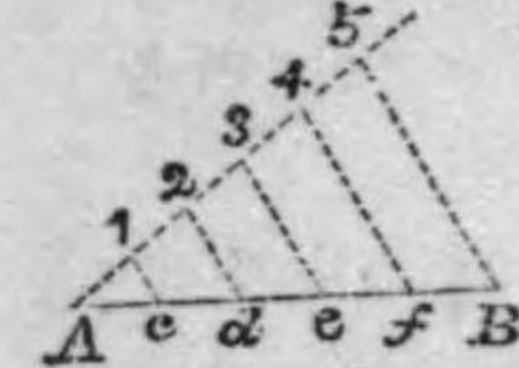
ヨリ之ト任意ノ傾キヲナシテ Af 線ヲ引キ任
意ノ長サヲ單位トシ $Ac=4, cd=2, de=5, ef=3$ ナ
ル長サヲ取り最後ノ點 f ヲ他端 B ニ結ビ他
ノ分點 c, d, e 等ヨリ fB ニ平行ナル線ヲ引キ
AB 線ト g, h, i 等ニ交ハラシムレバ

$Ag : gh : hi : iB = 4 : 2 : 5 : 3$ ナリ

第九節 一定直線ヲ任意ノ數ニ等分スル
コト

AB 線ヲ任意ノ數例ヘバ五ツニ等分セント
ス(第十二圖)

第十二圖

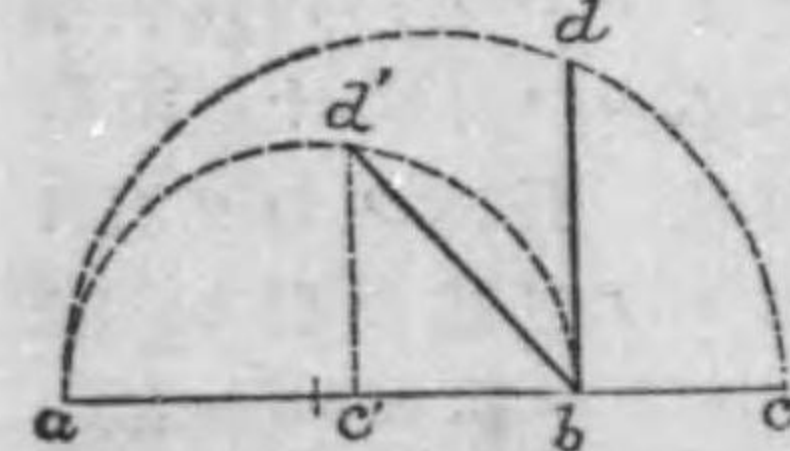


畫法 AB 線ノ一端 A ヨ
リ任意ノ方向ニ A 5 線ヲ
引キ任意ノ等距離 $A1=1.2$
 $=2.3=3.4=4.5$ ヲ取り 5 ト AB
線ノ他端 B トヲ結合シ 1,
2, 3, 4 等ノ諸分點ヨリ B 5

線ニ平行線ヲ引ケバ c, d, e, f 等ノ諸點ニテ AB
線ヲ五等分スベシ

第十節 二定直線 L 及ビ M ノ比例中項ヲ
求ムルコト(第十三圖)

第十三圖



畫法甲 一直線
上ニ $ab=L, bc=M$ ヲ
取り ac ヲ直徑トシ
テ半圓ヲ畫キ b ヨ
リ ac ニ垂直線ヲ立
テ圓周ト d ニ會セ

シムレバ bd ハ所要ノ比例中項ナリ

畫法乙 與ヘラレタル直線稍長キトキハ
ab 線ノ一端ヨリ其内側ニ $bc'=M$ ヲ取り ab ヲ
直徑トシテ半圓ヲ畫キ c' ヨリ ab ニ立テタル
垂直線ト d' ニ交ハラシムレバ bd' ガ所要ノ比
例中項ナリ

第十一節 AB 直線ノ $\sqrt{\frac{m}{n}}$ ニ等シキ長サ
ノ直線ヲ求ムルコト

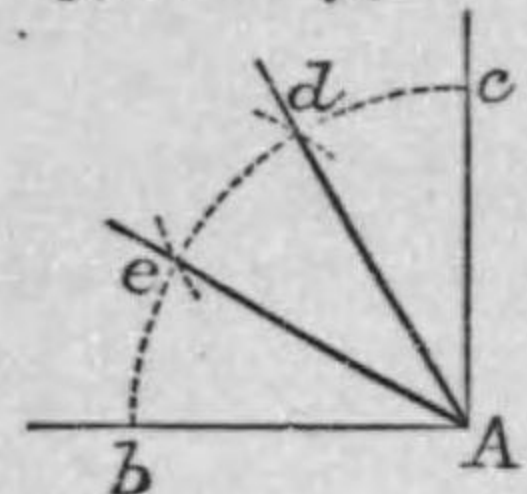
(其一) m ガ n ヨリ小ナルトキ(第十四圖)

nニ切り上ノ畫法ニヨリ角Amnノ二等分線moト角Cnmノ二等分線noトヲ引キ此兩等分線ノ交點oヲ求ム

次ニ角Bmnノ二等分線mpト角Dnmノ二等分線npトヲ引キ其交點pトoトヲ結合スレバ所要ノ等分線ヲ得ベシ

第十七節 直角bAcヲ三等分スルコト(第二十一圖)

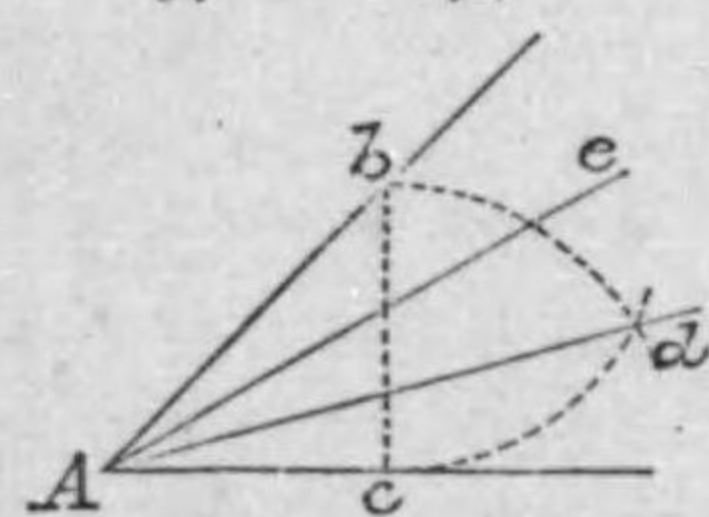
第二十一圖



二線ガ所要ノ等分線ナリ

第十八節 45°ヲ三等分スルコト(第二十二圖) 角bAcヲ45°トス

第二十二圖

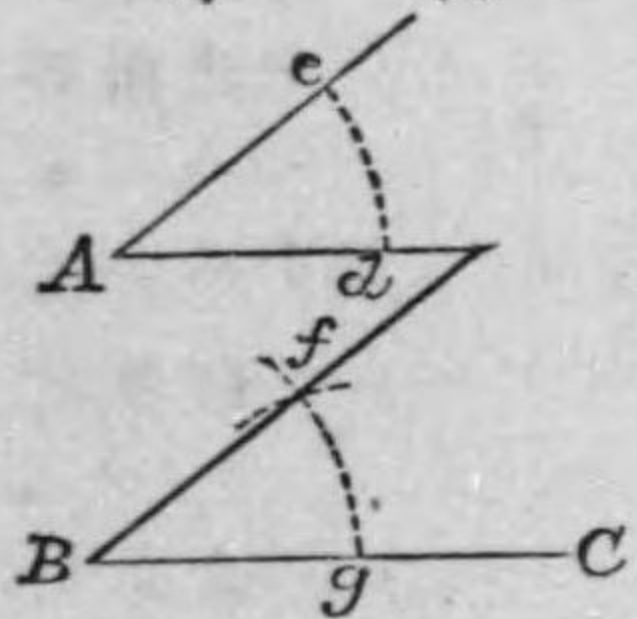


トセバAdハ所要ノ等分線ノ一ニシテ之ト角bAdノ二等分線Aeトニテ角bAcヲ三等分スベシ

第十九節 一點PヨリAB,CD二線ノ交點ヲ通過スベキ線ヲ引クコト但シ此二點ノ交點ハ使用シ難キ場合トス(第二十三圖)

畫法 P點ヲ通ジテ任意ノ直線fhヲ引キAB及ビCDトf及ビhニ會セシメ任意ノ距離ニ於テfh線ニ平行ニeg線ヲ引キ與ヘラレタル二線トe及ビgニ交ハラシム次ニfgヲ結合

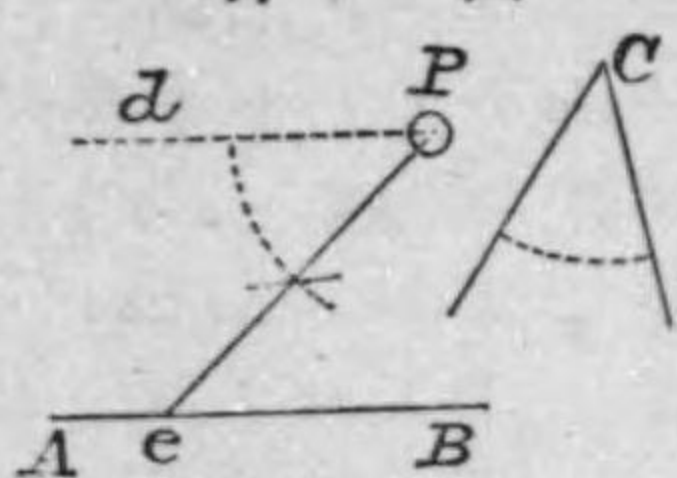
第十七圖



畫法 Aヲ中心トシ任意ノ半徑ヲ以テ弧線ヲ畫キ角ノ兩邊ヲd及ビeニ切り同ジ半徑ニテBヲ中心トシ弧線fgヲ畫キdeニ等シクgfヲ取りBfヲ結合スレバfBCハ所要ノ角ナリ

第十五節 AB線外ノ一點Pヨリ之ト與ヘラレタル角Cヲ夾ミテ一線ヲ引クコト(第十八圖)

第十八圖

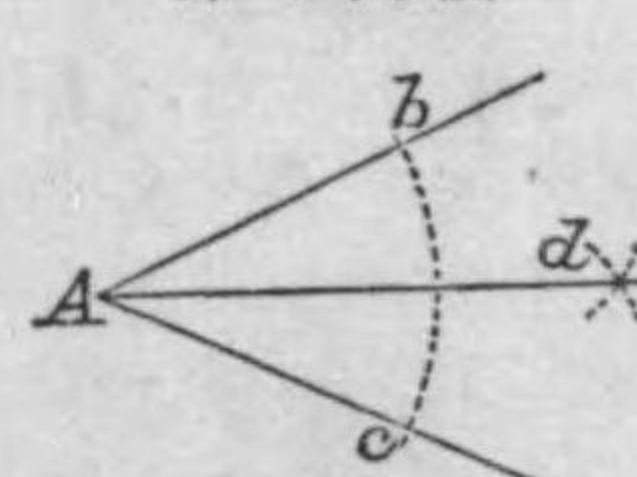


畫法 PヨリABニ平行ニPdヲ引キ前節ノ畫法ニヨリテPdト角Cニ等シキ角ヲ夾ミテPe線ヲ引ケバPeハ所要ノ線ナリ

第十六節 二直線間ノ夾角ヲ二等分スル線ヲ引クコト

(其一) 角點ヲ用ヒ得ベキトキ與ヘラレタル角bAcノ二等分線ヲ引クコト(第十九圖)

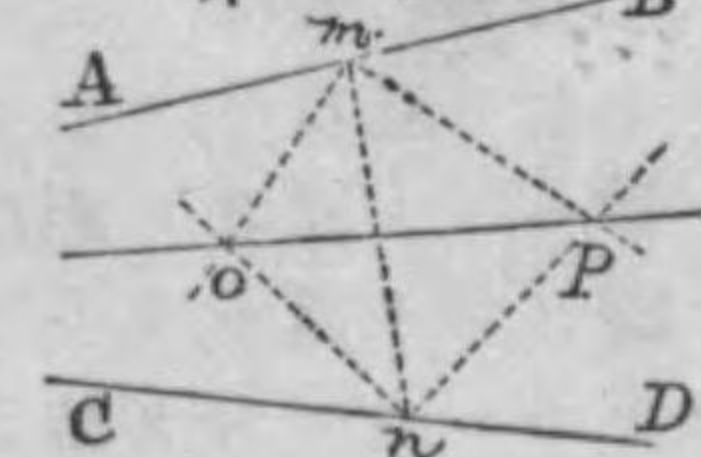
第十九圖



交點ヲdトセバAdハ所要ノ二等分線ナリ

(其二) 角點ヲ使用シ得ザルトキAB,CD二線間ノ夾角ヲ二等分スル線ヲ引クコト(第二十圖)

第二十圖



畫法 任意ノ方向ニ線mnヲ引キ與ヘラレタル二線ヲm及ビ

ク其縮小ノ割合ニ應ジテ縮尺幾許分ノ若干ヲ用ヒタリト唱フルナリ
 之レニ反シテ物體微細ニ過ギ實物大ニテハ精密ニ現ハシ難キモノヲ明細ニ示サント欲スルトキハ又適宜ノ割合ニ各部ヲ伸長シテ畫クベキナリ

上ノ如ク伸縮ノ割合ハ偏ヘニ畫者ノ便宜ニヨリテ定ムベキモノナレドモ爰ニ注意スベキハ縮尺又ハ伸長尺ヲ用ヒタル時ハ其圖面ニ該尺度ヲ示シ置クカ又ハ其伸縮ノ割合ヲ附記スベキコト是ナリ

伸長尺ノ作法ハ全ク縮尺ノ作法ト同理ニシテ後者其用途最モ廣キガ故ニ以下主トシテ縮尺ニ就テ述ベントス

第二十二節 普通尺 (Common Scale) ヲ作ルコト

普通尺トハ第二十五圖ニ示セル如ク二本若クハ二本以上ノ平行線ヲ之ニ垂直ナル短カキ平行線ニテ分チタルモノニシテ其作法ハ次ニ記スル所ニヨリテ容易ニ了解スルコトヲ得ベシ

第一例 尺及ビ寸ノ目盛リヲ記シ全長九尺ヲ計リ得ベキ[十五分ノ一]ノ縮尺ヲ作ル(第二十五圖)

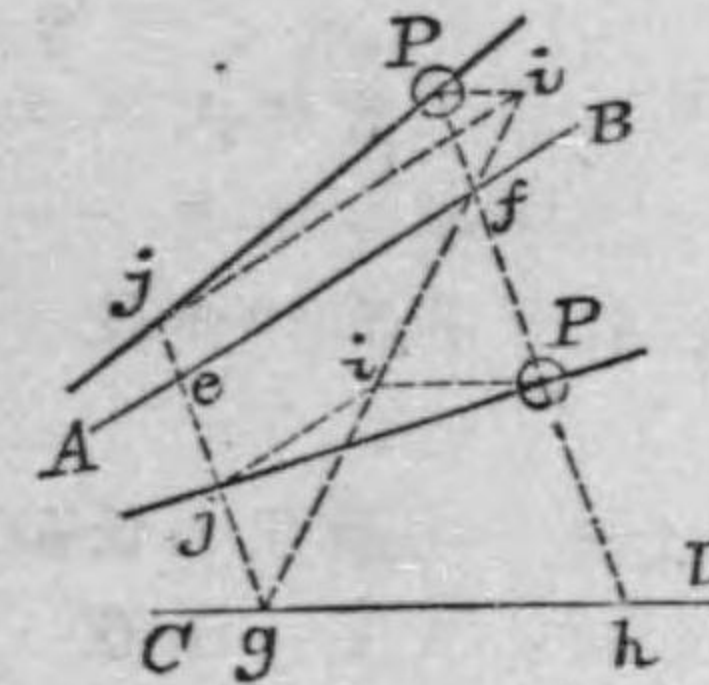
畫法 今 x ヲ寸ニテ示セル所要ノ縮尺ノ長サトセバ題意ニヨリ 15 尺ガ一尺即チ 10 寸ニ當ルガ故ニ

$$15 : 9 = 10 : x$$

$$x = 6 \frac{2}{3}$$

即チ尺度ノ長サ AB ヲ六寸ニ取り分割器ニテカ又ハ第九節ノ畫法ニヨリテ之ヲ九等分シテ尺ヲ現ハシ更ラニ左端ノ一分目ヲ同畫法ニヨリ十等分シテ寸ヲ示シ其右端ニ圖ノ如ク零ヲ記シ之ヨリ右方一尺ニ相當スル點毎ニ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ナル數字ヲ記シ零

第廿三圖

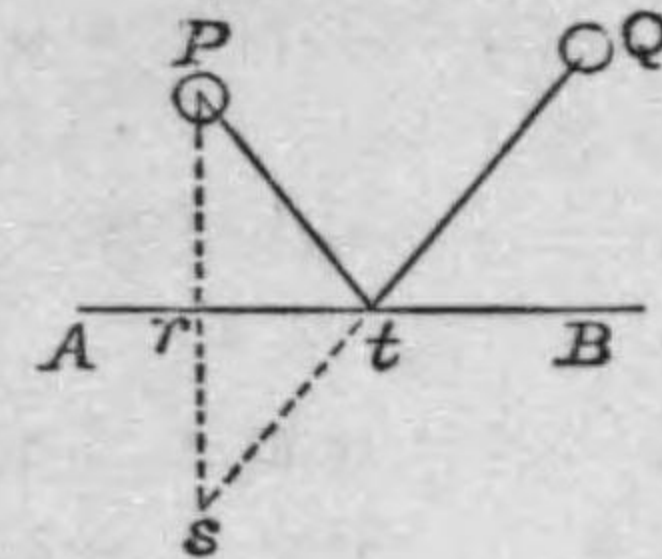


シPヨリCDニ平行ニPiヲ引キgfトノ交點iヨリABニ平行線ヲ引キテegトiニ會セシムレバPjハ所要ノ線ナリ

第二十節 P及ビQナル二點ヲAB線中ノ一點ト結合

スルトキ AB 線ト等シキ角ヲナスベキ二線ヲ求ムルコト(第廿四圖)

第廿四圖



畫法 P 點ヨリ ABニ垂直線ヲ引キ之トrニ會セシメPrヲ延長シテrs=PrトシsQヲ結合シタル線ガABトiニ交ハルトセバPi及ビQiハ所要ノ二

直線ナリ

尺度 (Scales)ニ關スル畫法

第二十一節 尺度ハ製圖上最モ必要ナルモノニシテ直線ヲ細密ニ分割シテ作り任意ノ長サヲ任意ノ單位迄測リ得ベキ様構成スルヲ得ベシ

圖ガ實物ト同ジ大サナルトキハ之ヲ「現寸」ノ圖ト稱ス若シ圖面ニ現ハスベキ物體ガ圖紙ニ比シテ餘リニ大ナルトキハ其物體上ノ諸線ヲ悉ク適宜ニ二分ノ一、三分ノ一、若クハ四分ノ一、等ノ等シキ割合ニ縮小シテ實物ト全ク相似ナル圖面ヲ作ルベシ斯ノ如キ尺度ヲ名ケテ「縮尺」ト云フ即チ實物ノ長サ一尺ナルモノヲ圖面上五寸ニテ現ハストキハ「縮尺二分ノ一」ニテ畫キタリト曰フガ如

ヨリ左方ニ5及ビ10ヲ記入ス此際横ニ引ケル諸線間ノ距離ハ任意ナレドモ尺度ノ大サニ應ジテ其廣狹ヲ程好ク加減スベキナリ

用法 此尺度ヲ用ユルニハ尺ハ零ヨリ右ニ數ヘ寸ハ零ヨリ左リニ取ルナリ例ヘバ今五尺三寸ヲ計ラント欲セバ零ヨリ右ノ5ト記スル點ニ「こむばす」ノ一脚ヲ置キ他脚ヲ零ヨリ左方ノ目盛り3ニ當レル所ニ置ケバ兩脚端ノ開キハ正サニ五尺三寸ナルベシ

斯ノ如ク此種ノ尺度ハ單ニ左端ノ一分目ノミヲ細分スレバ全部ヲ細分シタルモノト同一ノ用アルヲ知ルベシ

第二例 [二十萬分ノ一]ノ地圖アリ里及ビ六町ヲ記シ全長十里迄計リ得ベキ縮尺ヲ作レ(第二十六圖)

畫法 今 x ヲ寸ニテ示セル所要ノ尺度ノ長サトスレバ

$$1\text{里} = 36 \times 60 \times 6 = 12960\text{尺 ナルガ故ニ}$$

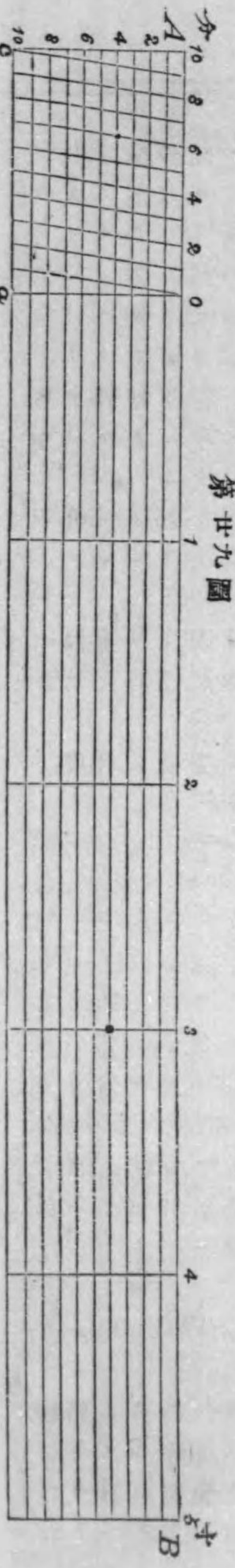
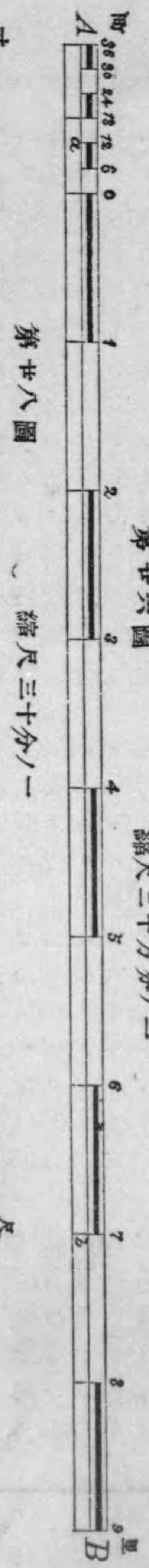
$$200000 : 10 \times 12960 = 10 : x$$

$$x = 6.48\text{寸}$$

即チ尺度ノ長サ AB ヲ六寸四分八厘ニ取リ之ヲ十等分シテ里ヲ表シ更ラニ左端ノ一分目ヲ六等分シテ各六町ヲ示サシメ圖ノ如ク其右端ニ零ヲ記シ其ヨリ右一里ニ當レル點毎ニ順次1ヨリ9迄ヲ記シ零ヨリ左リ6町, 12町, 18町, 24町, 30町, 36町等ノ數字ヲ記入スレバ所要ノ尺度ヲ得ルナリ而シテ其用法ハ前例ニ等シ圖中 ab 二點間ノ距離ハ七里十二町ヲ示スモノナリ

第廿三節 斜線尺 (Diagonal Scale) ヲ作ルコト

斜線尺トハ其名ノ示スガ如ク數多ノ斜線ニテ數條ノ平行直線ヲ分割シテ作レルモノニシテ微細ナル長サヲ極メテ簡單ニ計リ得ベキ便利ナル尺度ナリ



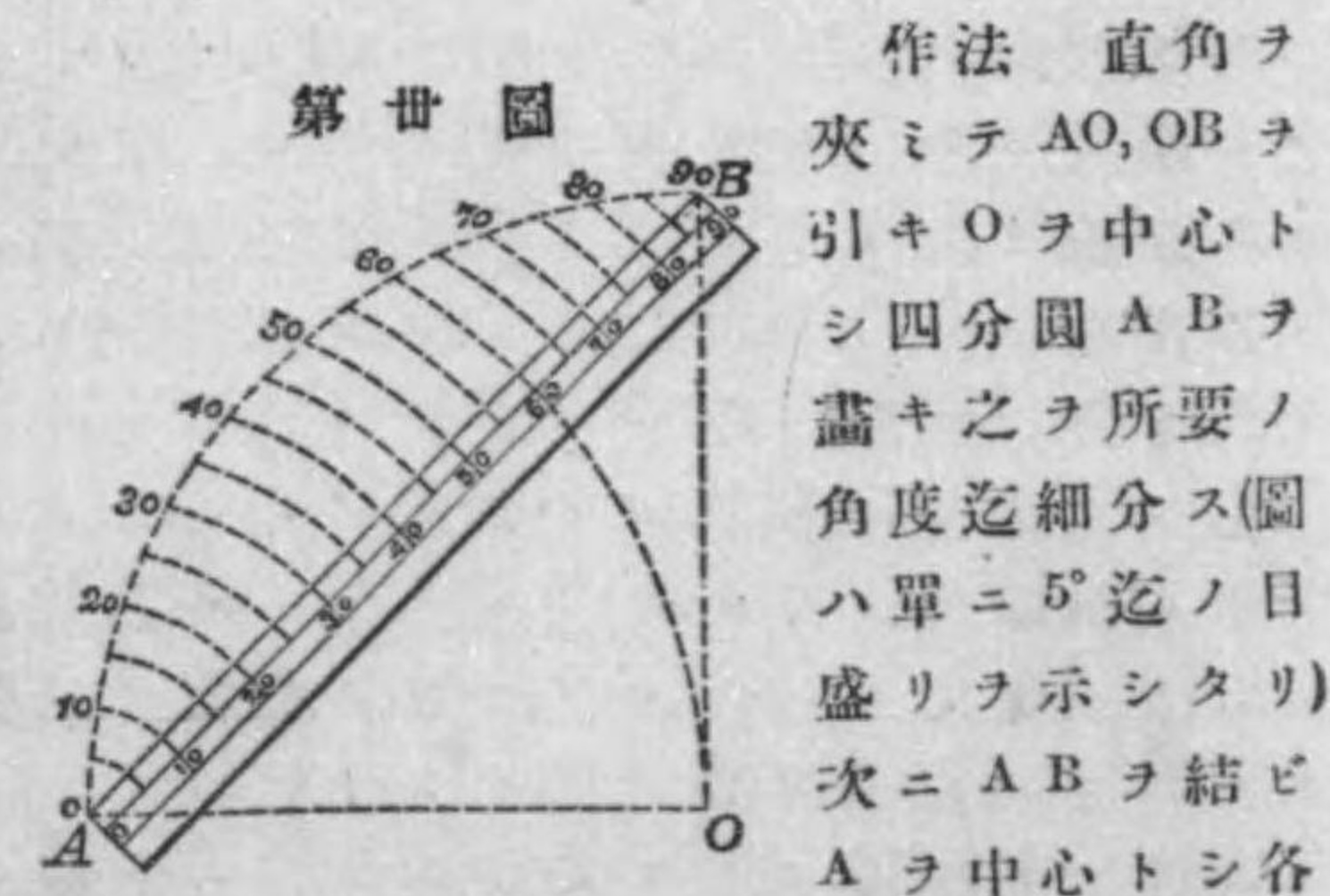
九圖

畫法 尺度ノ長サ AB ヲ六寸ニ取り之ヨリ下ニ順次等距離ヲ隔テ、互ヒニ平行ナル十線ヲ引キ AB ニ垂直ナル線ニテ是等ヲ六等分シテ寸ヲ示シ其左端ノ分目ノ最上ノ線 oA 及ビ最下ノ線 ac ヲ十等分シテ分ヲ示シ此細分點ヲ一ツ宛斜メニ連結シ圖ノ如ク數字ヲ記入スレバ所要ノ斜線尺ヲ得ルナリ

用法 寸ハ〇ヨリ右方ニ計リ分ハ oA 線上ノ分目ヲ見、厘ハ Ac 線上ノ數字ヲ見ルベシ例ヘバ今三寸六分四厘ヲ計ルニハ oA 線上ノ點 6 ヲ引ケル斜線ト Ac 線中ノ點 4 ヲ引ケル水平線トノ交點ヲ求メ之ト〇ヨリ右ニ記セル 3 ノ點ヨリ引キタル垂線トノ距離ヲ取レバ可ナリ圖中ニ記入セル二小黑點ハ此距離ヲ示スモノナリ

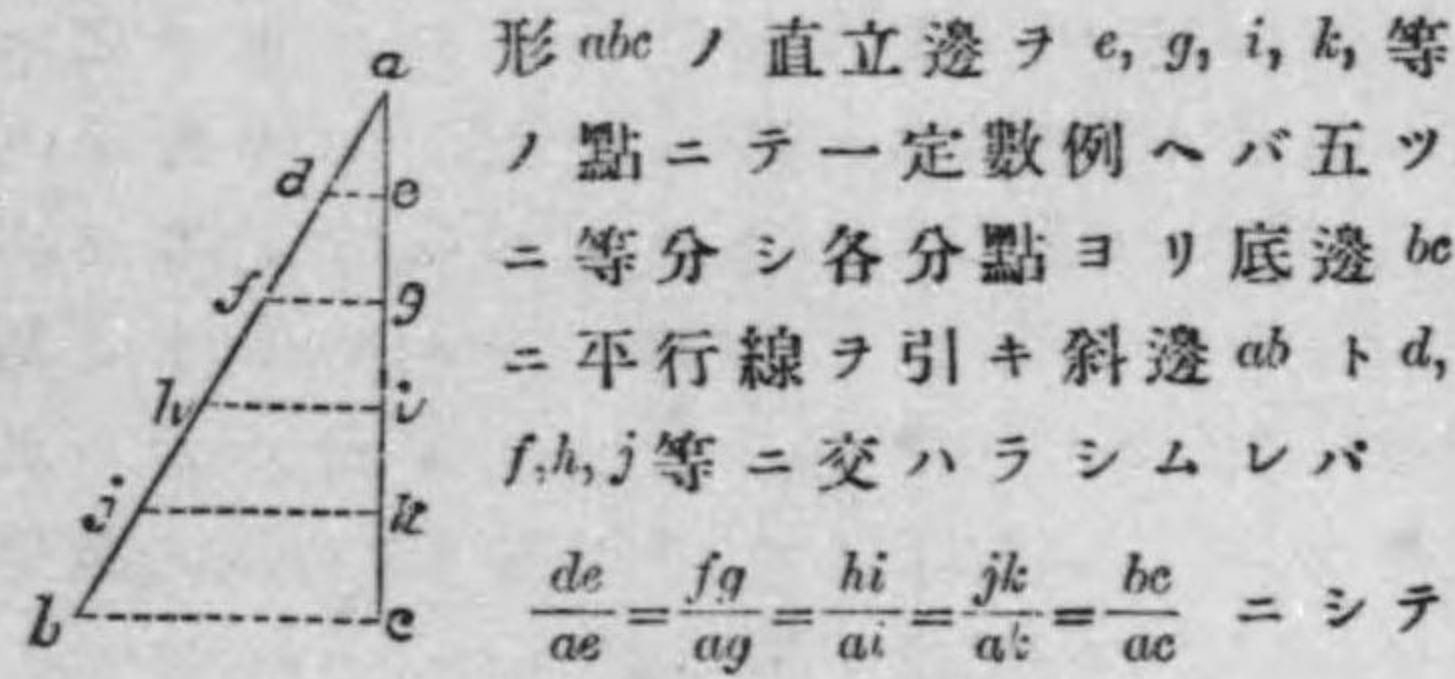
第廿四節 弦尺 (Scale of Chords) ヲ作ルコト (第三十圖)

此尺度ハ角ヲ作り又ハ角ヲ測ルニ用ユルモノナリ



作法 直角ヲ夾ミテ AO, OB ヲ引キ O ヲ中心トシ四分圓 AB ヲ畫キ之ヲ所要ノ角度迄細分ス(圖ハ單ニ 5° 迄ノ目盛りヲ示シタリ) 次ニ AB ヲ結ビ A ヲ中心トシ各分點迄ノ弦ヲ半徑トシテ弧ヲ畫キ圖ノ如ク AB 線ヲ切レバ弦尺ヲ得ルナリ
(注意) A ヲヨリ 60° 迄ノ弦ノ長サハ常ニ其尺度ヲ作ルニ用ヒタル四分圓ノ半徑ニ等シ
用法 AB 線中ノ A ヲヨリ之ト任意ノ角例ヘ

第廿七圖



第廿七圖ニ於テ直角三角形 abc ノ直立邊ヲ e, g, i, k 等ノ點ニテ一定數例ヘバ五ツニ等分シ各分點ヨリ底邊 bc ニ平行線ヲ引キ斜邊 ab ト d, f, h, j 等ニ交ハラシムレバ $\frac{de}{ae} = \frac{fg}{ag} = \frac{hi}{ai} = \frac{jk}{ak} = \frac{bc}{ac}$ ニシテ $ac=5ae; ak=4ae; ai=3ae; ag=2ae$ ナル故ニ bc ヲ假リニ五分ト定ムレバ $de=1\phi, fg=2\phi, hi=3\phi, jk=4\phi$ トナルナリ 斜線尺ノ形狀ハ種々アリト雖モ要スルニ上記ノ原理ニ基クモノナリ

第一例 尺及ビ寸ノ目盛りヲ有シ全長十五尺迄ヲ計リ得ベキ[三十分ノ一]ノ縮尺ヲ作レ(第廿八圖)

畫法 x ヲ寸ニテ示セル所要ノ尺度ノ長サトスレバ

$$30 : 15 = 10 : x$$

$$x = 5\phi$$

即チ尺度ノ長サ AB ヲ五寸ニ取り之ヨリ下ニ順次任意ノ等距離ヲ隔テ、AB ニ平行ナル五線ヲ引キ垂直線ニテ是等ヲ十五等分シ其左端ノ分目ノ中最下ノ線 ob ヲ 5 ノ點ニテ二等分シ此點ト最上ノ線中 A 及ビ O ナル二點トヲ結合シ圖ノ如ク數字ヲ記入スレバ所要ノ斜線尺ヲ得ベシ

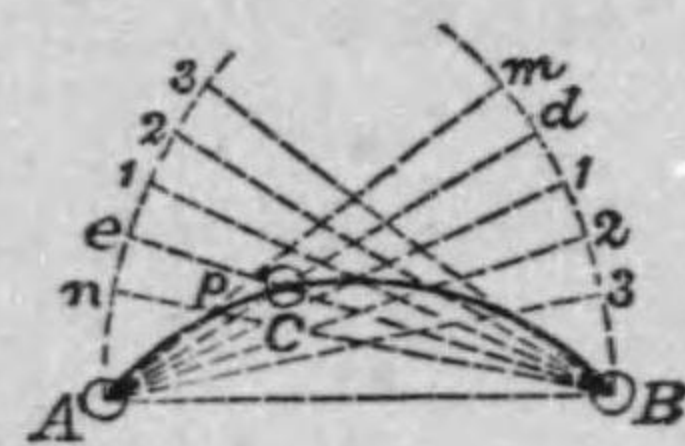
用法 幾尺ト曰フトキハ〇ヨリ右ニ計リ寸ハ〇ヨリ左リ斜線ノ部ニテ計ル即チ斜線ト六行ノ平行線トノ交點ハ記入ノ數字ノ如ク ob ナル垂直線ヨリ各點迄ガ幾寸ナルヤヲ示ス例ヘバ圖中ニ記セル二小黑點間ノ距離ハ九尺七寸ナルガ如シ

第二例 一寸ノ十分ノ一及ビ百分ノ一迄計リ得ベク全長六寸ナル斜線尺ヲ作レ(第廿

(第卅三圖)

畫法 A 及 B ヲ中心トシ夫々 AB ノ長サヲ半徑トシテ Bdm, Ae3 ノ兩弧ヲ畫キ AC 及 Bc ヲ結合シ之ヲ延長シテ弧線ト d 及ビ e ニ會セシメ短カキ弧 dm=en ニ取り圖ノ如ク

第卅三圖



Am, Ba ヲ結合スルトキ其交點 P ハ所要ノ弧線上ノ一點ナリ

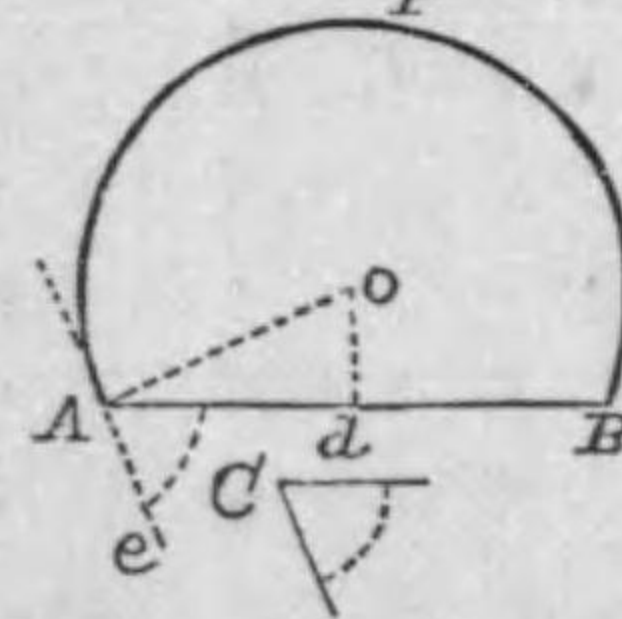
同様ニシテ dl=e1 ニ取り其他兩弧ニ於テ 12, 23 等ヲ等シキ距離ニ取り

圖ノ如ク結合スレバ他ノ諸點ヲ得ベキガ故ニ是等ノ點ヲ雲形定規ニテ結合スレバ所要ノ弧線ヲ得ベシ

圖上ニテハ Ae, Bd ノ兩弧ヲ e 及ビ d ヲ起點トシテ長サ等シキ許多ノ小弧ニ分割スルヲ便トス

第廿七節 AB 直線上ニ角 C ヲ含ムベキ弧線ヲ畫クコト(第卅四圖)

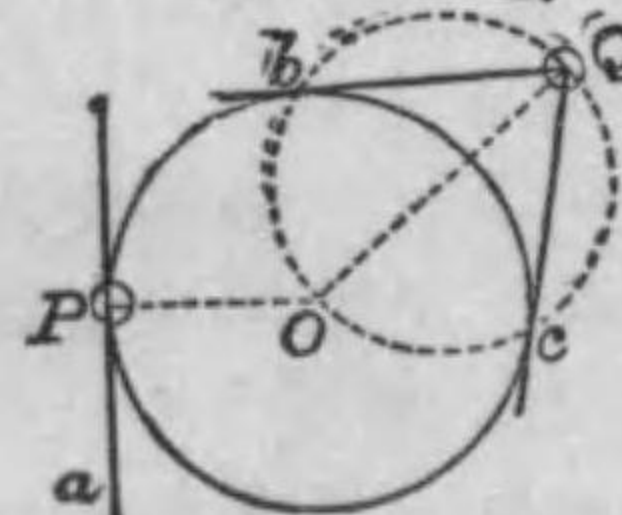
第卅四圖



畫法 AB ノ一端 A ニ於テ角 C ニ等シク角 BAe ヲ作り A 點ヨリ Ae ニ垂直ニ Ao ヲ引キ AB ノ中點 d ヲリ AB ニ立テタル垂直線トノ交點 o ヲ中心トシテ A ヲ半徑トシテ

畫ケル ApB ハ所要ノ弧線ナリ

第卅五圖

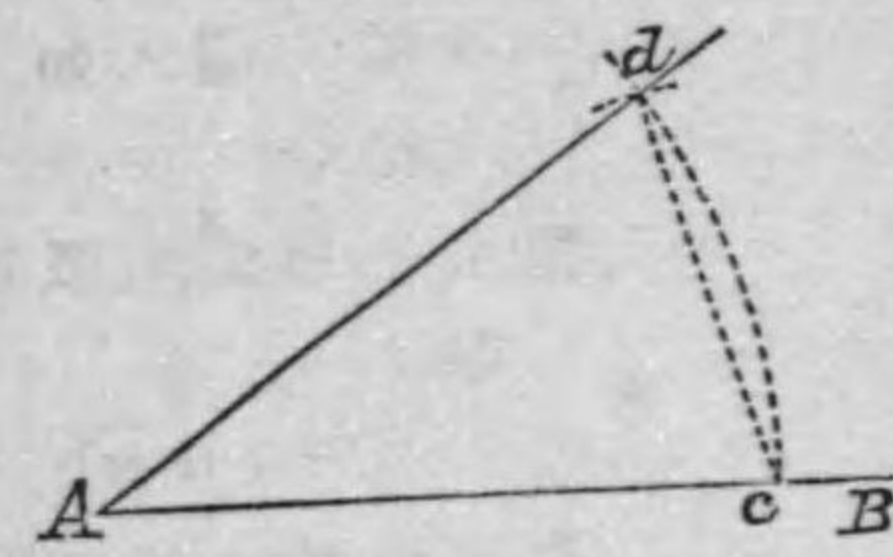


第廿八節 圓周上ノ一點ヨリ其圓ニ接線ヲ引クコト

(其一) 圓心ヲ使用シ得ベキ場合(第卅五圖) P ヲ與ヘラレタル圓周上ノ一點トス

バ 35° ナセル線ヲ引カントスルニハ先ツ弦尺ヨリ 60° ノ弦ヲ取り之ヲ半徑トシ A ヲ中心トシテ弧ヲ畫キ AB 線ヲ c ニ切ル次ニ同ジ尺度ヨリ 35° ノ弦ヲ

第卅一圖



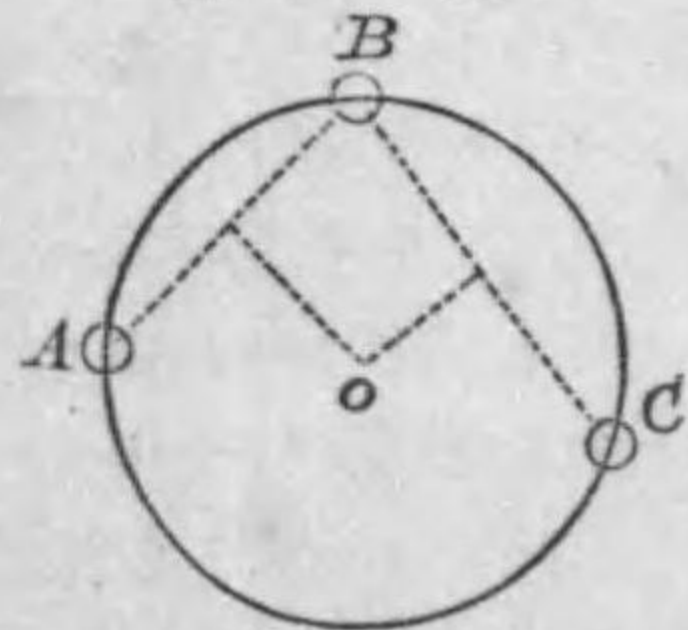
取り之ヲ半徑トシ c ヲ中心トシテ前弧ヲ d ニ切り Ad ヲ結合スレバ角 dAB ガ所要ノ角ナリ(第卅一圖)

又弦尺ヲ用ヒテ角 dAc (第卅一圖) ノ大サヲ測ルニハ A 點ヲ中心トシ尺度上ノ 60° ノ弦ヲ半徑トシテ角ノ兩邊ヲ d ト c ニ切り dc ノ距離ヲ分割器ニ夾ミ之ヲ尺度ニ當テ、檢スレバ其角ノ度數ヲ知り得ベシ

圓ニ關スル畫法

第廿五節 ABC 圓ノ中心ヲ求ムルコト(第卅二圖)

第卅二圖



畫法 圓周上ノ任意ノ三點 A, B, C ヲ取り AB 及ビ BC ナル弦ヲ夫々垂直線ニテ二等分スルトキハ兩垂直線ノ交點 o ハ所要ノ中心ナリ

第廿六節 一直線上ニアラザル任意ノ三點

A, B, C ヲ通過シテ圓ヲ畫クコト

(其一) 紙面上ニテ中心ヲ求メ得ベキ場合(第卅二圖)

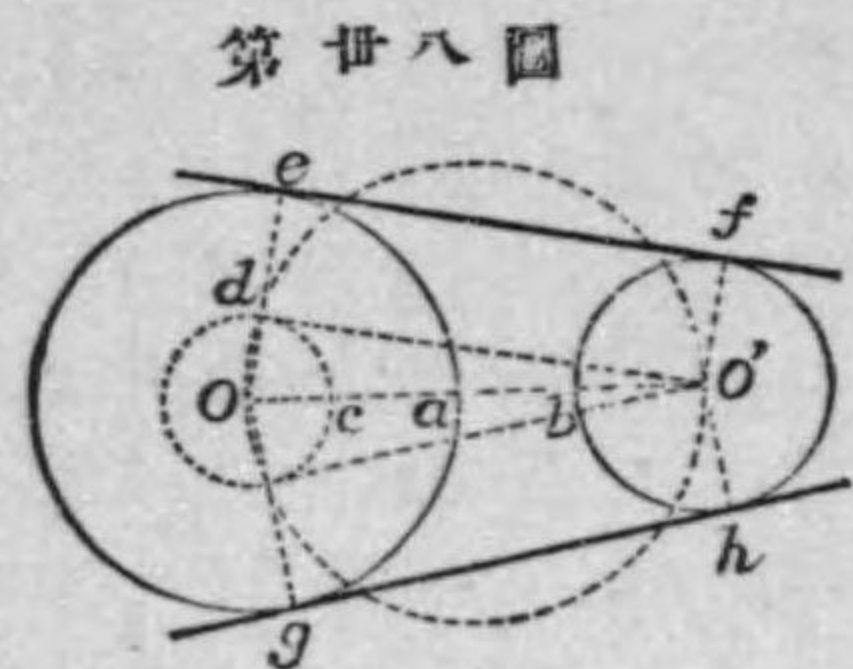
畫法 AB 及ビ BC ヲ結合シ此二線ヲ垂直線ニテ二等分シ此兩垂直線ノ交點 o ヲ中心トシテ A ヲ半徑トシテ圓ヲ畫クベシ

(其二) 紙面上ニテ中心ヲ求メ得ザル場合

等シキ弦 ab ヲ畫キ中心 O ヨリ $ab \perp Oc$ ヲ引キ O ヲ中心トシ Oc ヲ半徑トシテ圓ヲ畫キ P 點ヨリ此圓ニ接線 de 及ビ fg ヲ引ケバ是レ所要ノ弦ナリ

第三十一節 二圓ニ共通接線ヲ引クコト (第卅八圖及ビ第卅九圖)

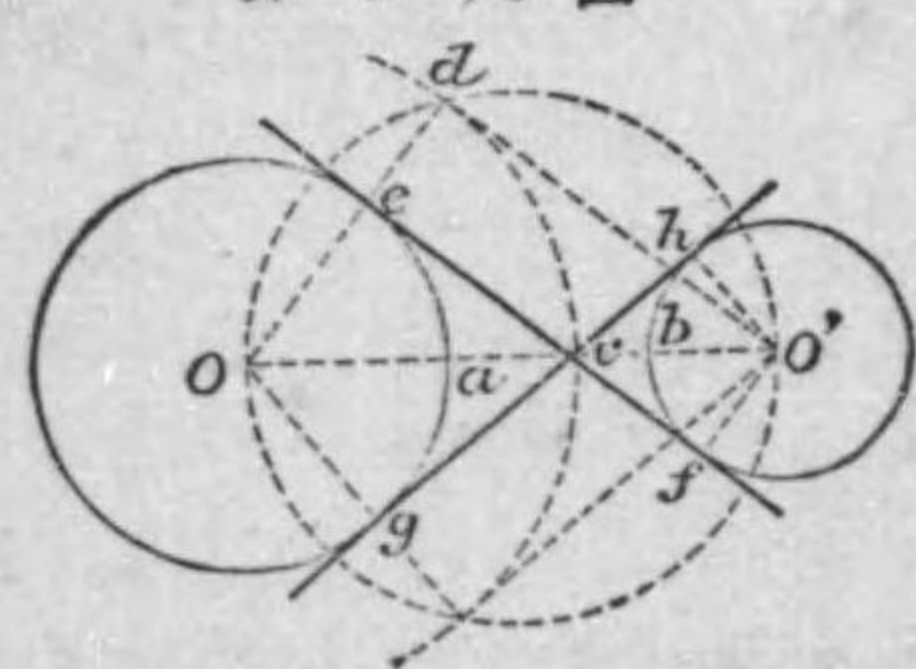
O ト O' トヲ與ヘラレタル二圓ノ中心トス 畫法 O, O' ヲ



結合シ $ac=O'b$ ニ取リ O ヲ中心トシ Oc ヲ半徑トシテ圓ヲ畫キ O' 點ヨリ此圓ニ接線ヲ引キ其接點ノ一ヲ d トシ Od 線

ト O 圓周トノ交點ヲ e トシ $O'd$ ニ平行ニ ef 線ヲ引ケバ此線ハ所要ノ接線ナリ

第卅九圖



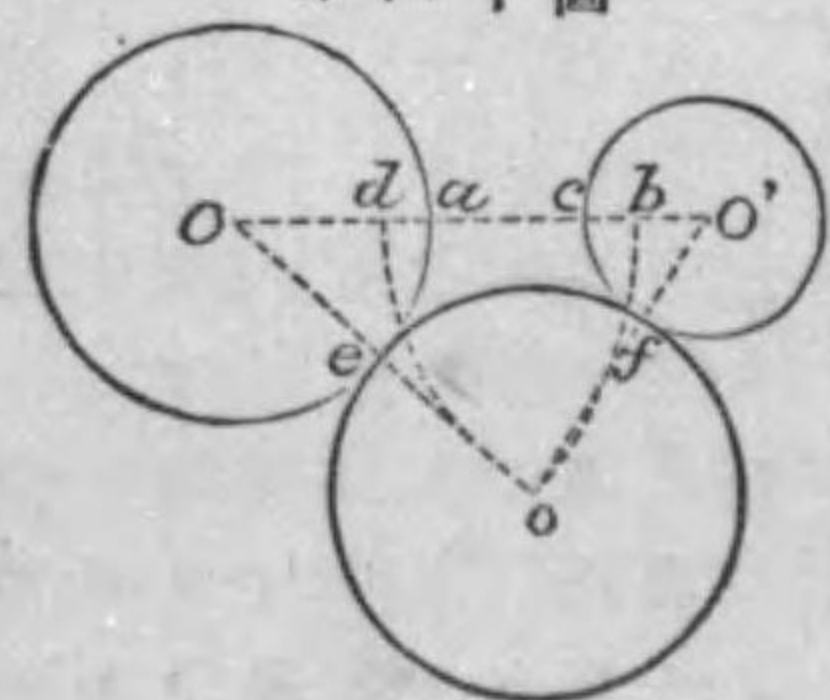
同様ニシテ gh モ亦所要ノ接線ノ一ナリ

第三十二節

與ヘラレタル半徑ヲ以テ O 及ビ O' ナル二圓ニ接スル圓

ヲ畫クコト (第四十圖, 第四十一圖及ビ第四十二圖)

第四十圖



畫法 圓心 O, O' ヲ結合シ與ヘラレタル半徑圖ノ便宜ノ爲メ三圖各々此半徑ヲ異ニシテ畫キタリニ等シク ab 及ビ ed ヲ取リ O ヲ中心トシ $O'b$ ヲ半徑

畫法 P ト圓心 O トヲ結合シ P ヨリ OP 線ニ垂直ニ引キタル Pa ハ所要ノ接線ナリ

(其二) 圓心ノ使用シ難キ場合 (第卅六圖)

R ヲ與ヘラレタル圓周上ノ一點トス

畫法 R ヲ中心トシ任意ノ半徑ニテ圓周ヲ a 及ビ b ニ切り ab ヲ結合シ R ヲ通過シテ之ニ平行ニ Rc ヲ引ケバ此線ハ所要ノ接線ナリ

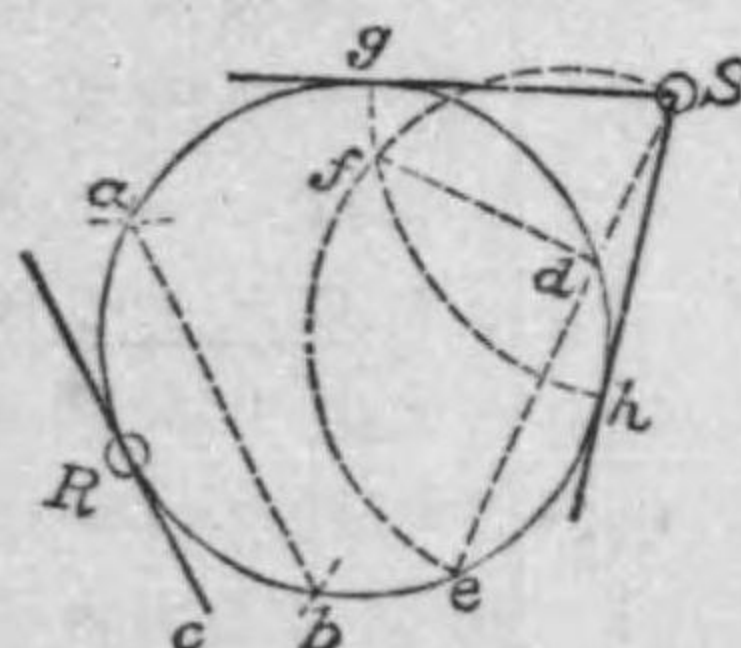
第卅九節 圓周外ノ一點ヨリ其圓ニ接線ヲ引クコト

(其一) 圓心ヲ使用シ得ベキ場合 (第卅五圖)

畫法 Q ヲ與ヘラレタル圓周外ノ一點トス

OQ ヲ直徑トシテ圓ヲ畫キ與ヘラレタル圓周トノ交點ヲ b 及ビ c トセバ Qb 及ビ Qc ハ所要ノ接線ナリ

第卅六圖



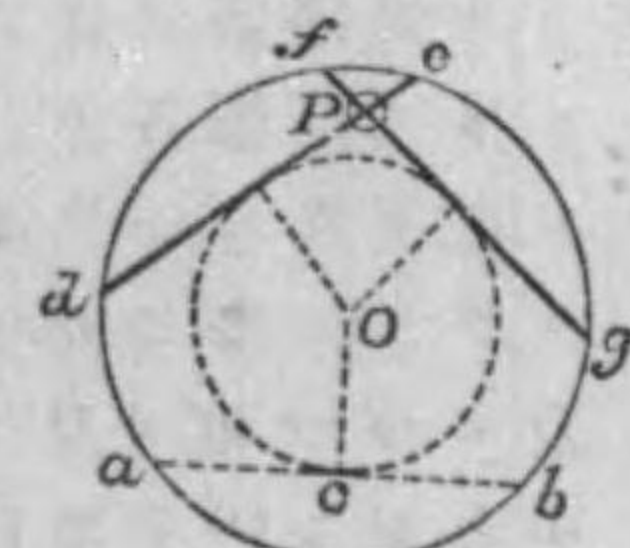
(其二) 圓心ノ使用シ難キ場合 (第卅六圖)

S ヲ與ヘラレタル圓周外ノ一點トス

畫法 S ヲ通過シテ任意ノ方向ニ Se ヲ引キ圓周ト d 及ビ e ニ交ハラシメ Se ヲ直

徑トシテ $S'e$ ナル半圓ヲ畫キ Se ニ垂直ニ df ヲ引キ弧線ト f ニ交ハルトス S ヲ中心トシ Sf ヲ半徑トシテ弧ヲ畫キ與ヘラレタル圓周トノ交點ヲ g 及ビ h トセバ Sg 及ビ Sh ハ所要

第卅七圖



第三十節 O 圓ニ於

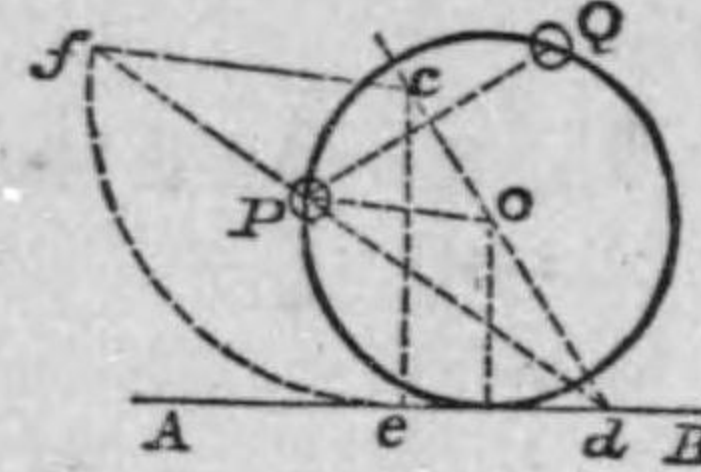
テ P 點ヲ通過シ與ヘラレタル長サ L ニ等シキ弦ヲ畫クコト (第卅七圖)

畫法 圓周上ノ任意ノ一點 a ヨリ長サ L ニ

cdノ長サニ等シク ∞ , efヲ切りトfトヨリ
 AB線ニ垂直線ヲ立テ PQノ中點gヨリ PQ
 ニ立テタル垂直線トo'及ビoニ會セシムレ
 バ此二點ハ所要ノ圓ノ中心ナリ

(其二) P, Qヲ結ビタル直線ガ便宜ノ位置
 ニテ AB線ト會セザル場合(第四十五圖)

第四十五圖

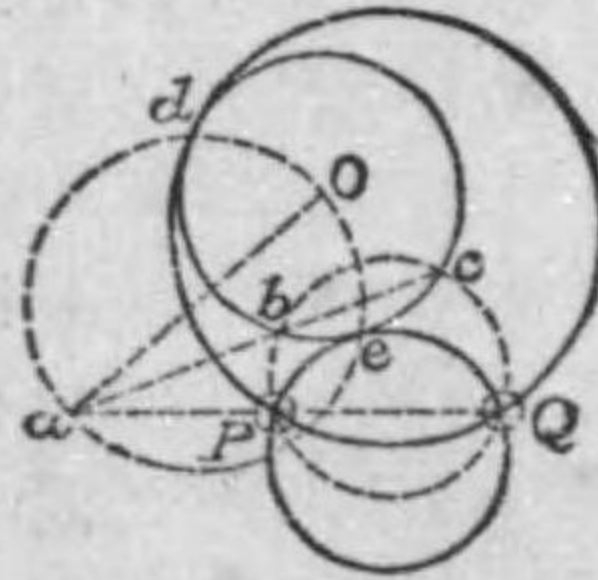


畫法 PQヲ結ビ
 其中央ニ垂直線cd
 ヲ引キ AB線トd
 ニ交ハラシム.cd線
 中ノ任意ノ一點e
 ヨリ ABニ垂直線
 ceヲ引キeヲ中心

トシ ∞ ヲ半徑トシテ弧ヲ畫キ dPヲ結合シ
 タル線トfニ交ハラシム次ニfeヲ結ビ之ニ
 平行ニPoヲ引キcdトノ交點o'ヲ中心トシ
 o'Pヲ半徑トシテ圓ヲ畫ケバ所要ノ圓ヲ得ベシ

第三十五節 P, Q二點ヲ通過シO圓ニ接
 スル圓ヲ畫クコト(第四十六圖)

第四十六圖



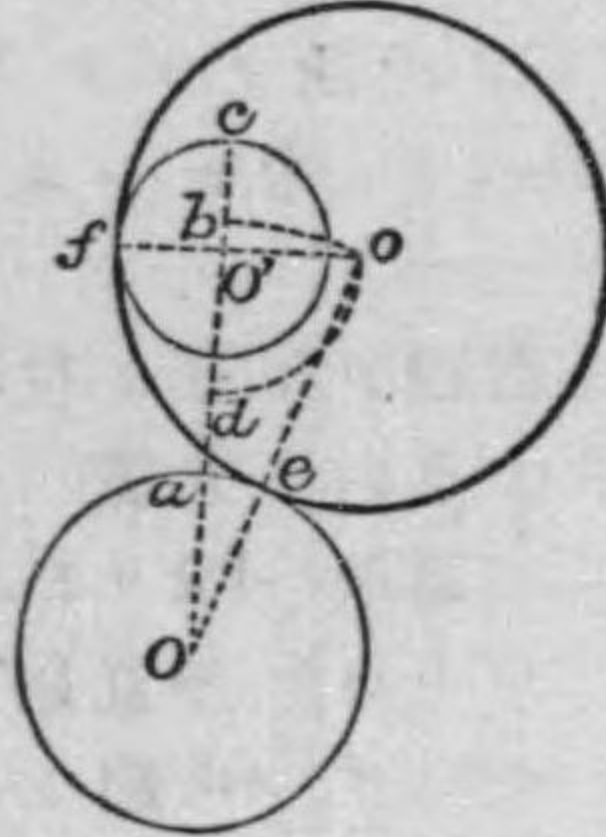
畫法 P, Q二點ヲ過
 ギO圓ト交ハルベキ任
 意ノ圓P'o'Q'o'ヲ畫キ交點
 bトcトヲ結合シ之ヲ延
 長シテ PQヲ結合セル
 線トaニ會セシメ第廿
 九節ノ畫法ニヨリaヨ
 リO圓ニ引キタル接線

ノ接點d及ビeヲ求メ P, Q二點トd又ハe
 ヲ通過シテ圓ヲ畫ケバ所要ノ圓ヲ得ベシ

第三十六節 AB, CD二直線間ノ一點Qヲ
 通過シ其二線ニ接スル圓ヲ畫クコト(第四十七圖)

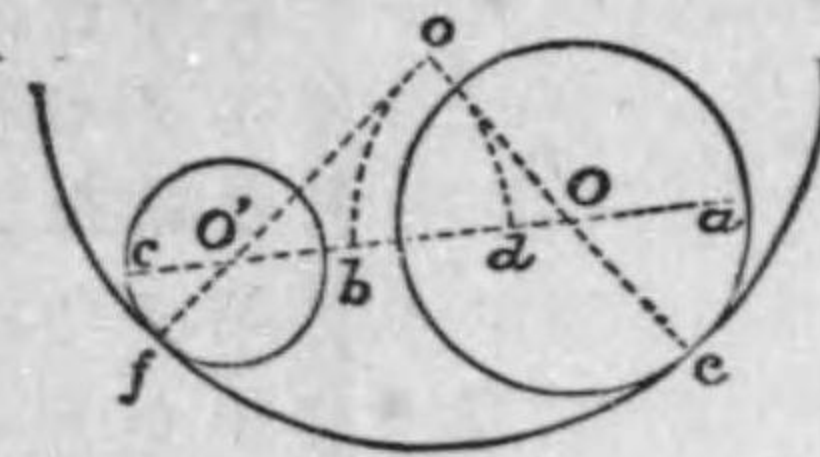
畫法 第十六節ノ畫法ニテ AB, CD二線間
 ニ夾メル角ノ二等分線oo'ヲ引キQヨリoo'

第四十一圖



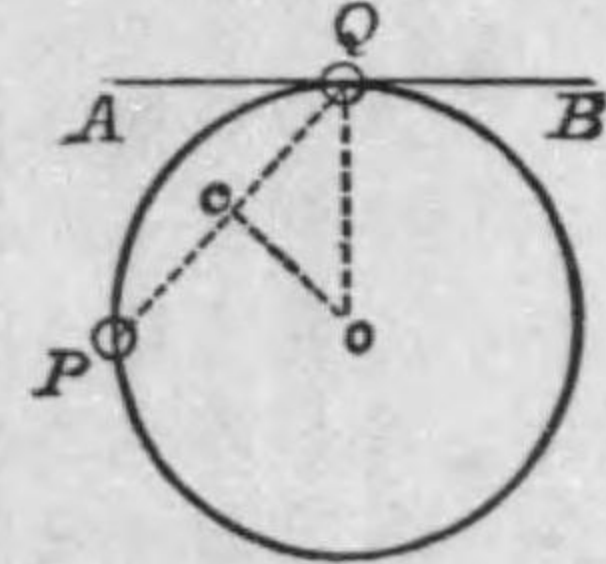
トシテ弧boヲ畫キO'ヲ
 中心トシO'dヲ半徑ト
 シテ弧doヲ畫キ前弧ト
 oニ會セシメO, o及ビ
 O', oヲ結合スレバoハ
 所要ノ圓ノ中心ニシテ
 e及ビfハ其接點ナリ
 即チo'ヲ中心トシoo'ヲ
 半徑トシテ圓ヲ畫ケバ
 所要ノ圓ヲ得ベシ

第四十二圖



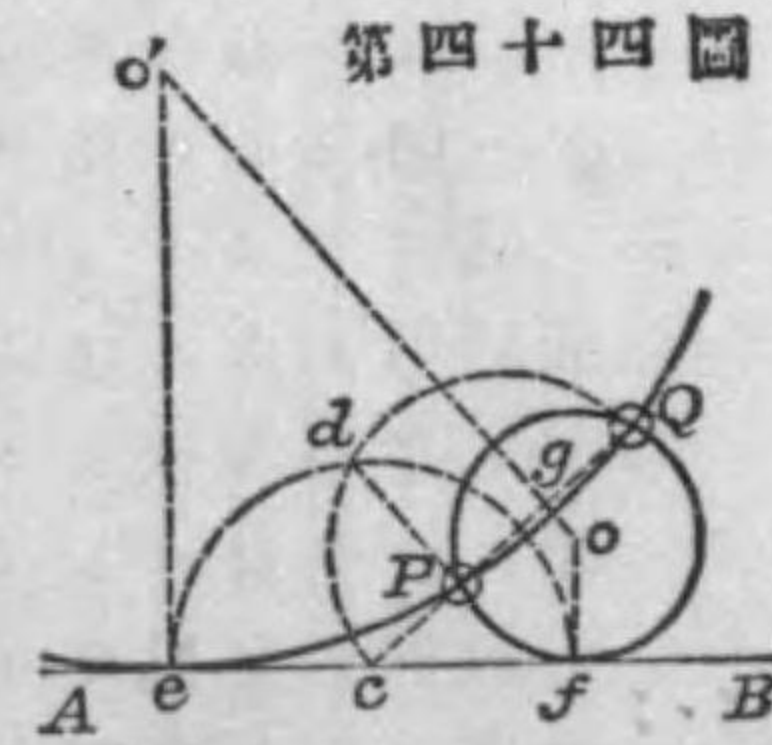
第三十三節 直
 線外ノ一點Pヲ通
 過シ線中ノ一點Q
 ニテ AB線ニ接ス
 ル圓ヲ畫クコト(第
 四十三圖)

第四十三圖



畫法 PQヲ結合シ其
 中央ニ垂直線oo'ヲ立テ
 QヨリABニ引キタル
 垂直線トoニ交ハラシ
 メo'ヲ中心トシo'Qヲ半
 徑トシテ圓ヲ畫ケバ所
 要ノ圓ヲ得ベシ

第四十四圖



第三十四節 線
 外ノ二點P及ビQ
 ヲ通過シテ AB線
 ニ接スル圓ヲ畫ク
 コト(第四十四圖)

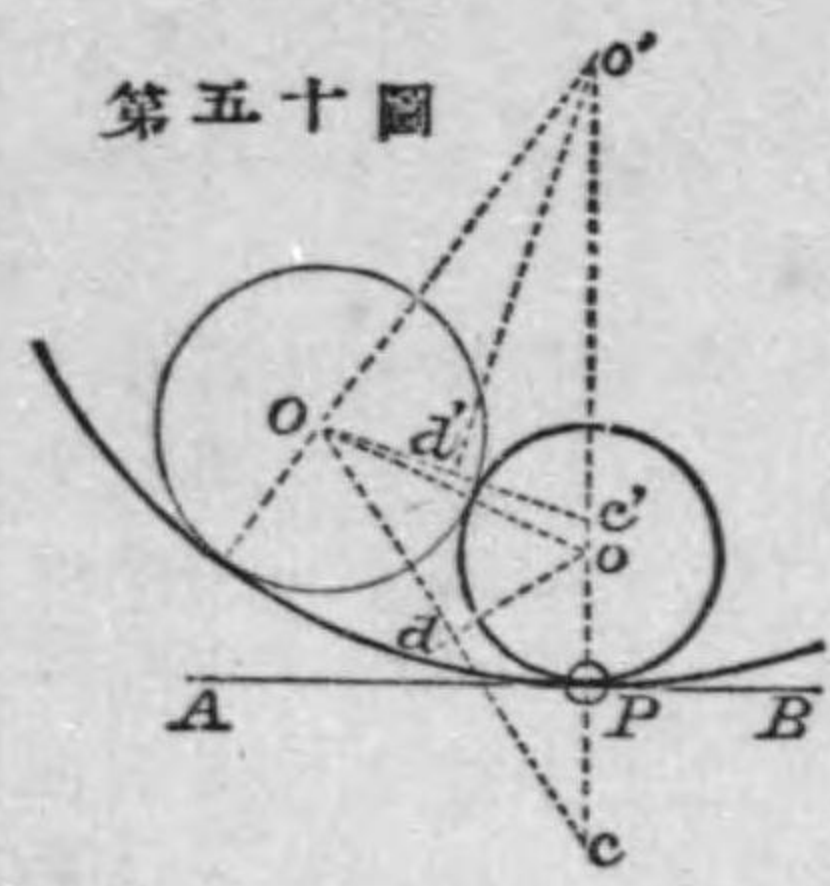
(其一) P, Qヲ結
 ビタル直線ガ便宜
 ノ位置ニテ AB線
 ト會スル場合

畫法 PQ線ヲ引キABトcニ會セシメoQ
 ヲ直徑トシテ半圓cdQヲ畫キPヨリoQニ立
 テタル垂直線トdニ會セシム.cヲ中心トシ

徑トシテ圓ヲ畫キ前畫法ニ依リO點ヲ通過シcd直線ニ接シ且ツP圓ニ外接スル圓ノ中心o及ビo'ヲ求メ其圓ノ半徑ニrヲ加ヘタルモノ即チoo'及ビo'fヲ半徑トシ夫々o及ビo'ヲ中心トシテ畫キタル圓ハP點ヲ通過シAB線ニ接シ且ツO圓ト内接ス

第三十八節 O圓及ビ線中ノ一點Pニ於テAB直線ニ接スル圓ヲ畫クコト(第五十圖)

第五十圖



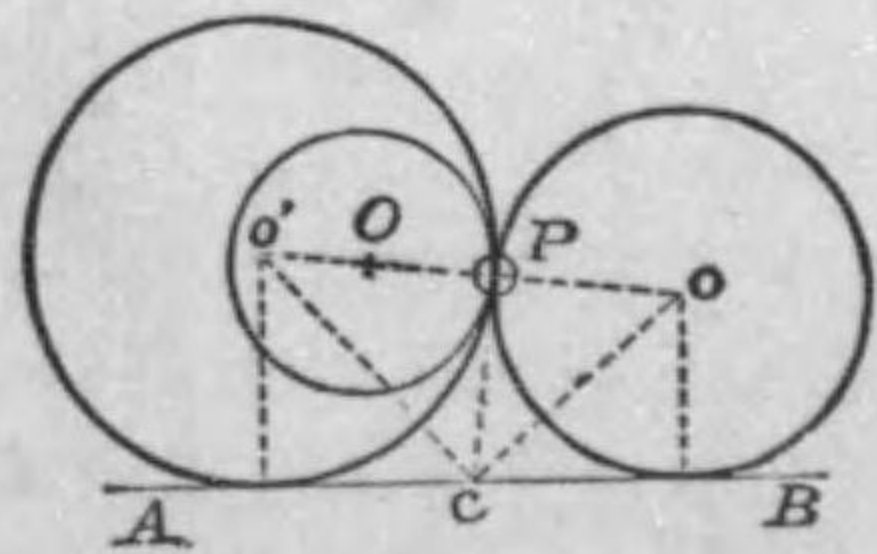
畫法 P點ヨリABニ垂直ニPoヲ引キO圓ノ半徑ニ等シクPcヲ切りOeヲ結合シ其中央ニ垂直線doヲ立テPo線トoニ會スルトセバo'ヲ中心トシo'Pヲ半徑トシテ畫

ケル圓ハ所要ノ一圓ナリ

次ニABノ上方ニ於テO圓ノ半徑ニ等シクPe'ヲ取りOe'ノ中央ニ垂直線d'o'ヲ引キPe'線トo'ニ會セシムレバ此點モ亦所要ノ一圓ノ中心ナリ

第三十九節 直線AB及ビ圓周上ノ一點Pニ於テO圓ニ接スル圓ヲ畫クコト(第五十一圖)

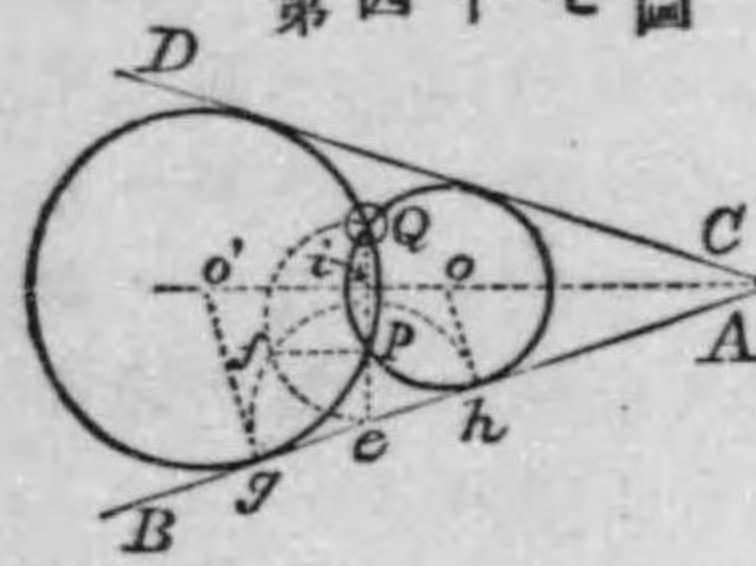
第五十一圖



畫法 OP線ヲ引キP點ニ於ルO圓ヘノ接線トABトノ交點ヲcトス今AB線トPc線トノ夾角ヲ二等分シテo'及ビo'線ヲ引キOP

トo'及ビo'ニ交ハラシム此二點ヲ中心トシ夫々P點迄ノ距離ヲ半徑トシテ圓ヲ畫ケバ

第四十七圖



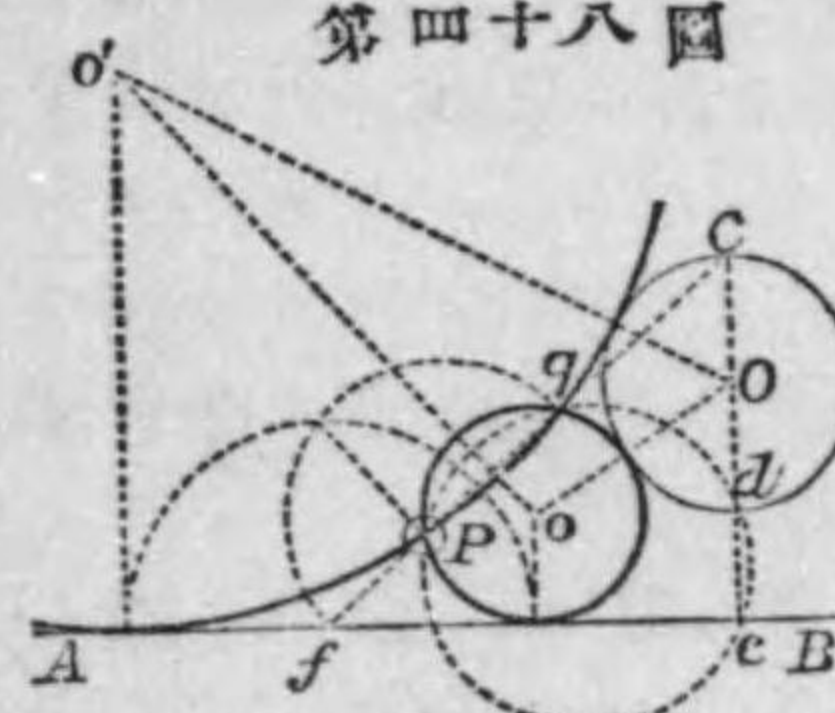
ニ垂直ニQcヲ引キQiニ等シクipヲ取り第卅四節ノ畫法ニヨリQ,P二點ヲ通過シ與ヘラレタル線ノ一方例ヘバABニ接スル圓

ヲ畫ケバ此圓ハ又他ノ一線CDニ接スル所要ノ圓ナリ

第三十七節 一點Pヲ通過シAB直線及ビO圓ニ接スル圓ヲ畫クコト

(其一) 兩圓外接スル場合(第四十八圖)

第四十八圖

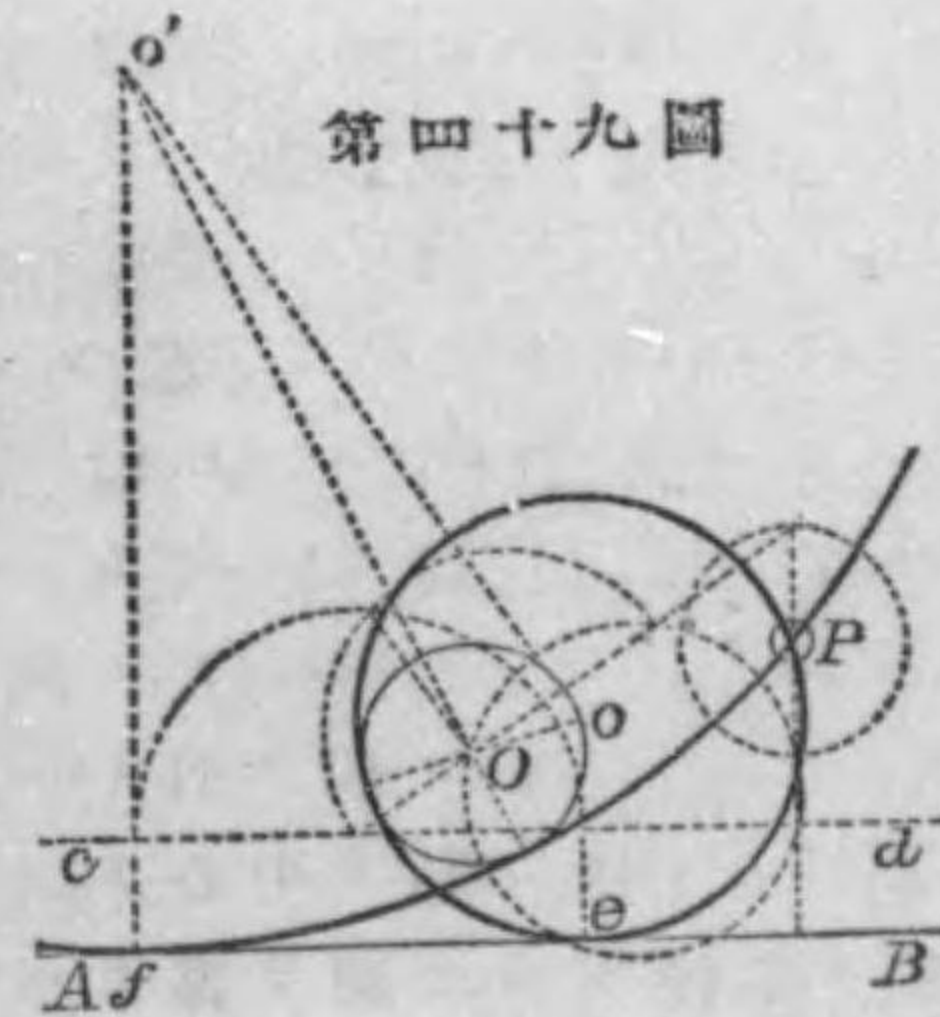


畫法 與ヘラレタル圓ノ中心OヨリAB線ニ垂直ニceヲ引キcトPトヲ結合シ之ヲ延長シテAB線トfニ交ハラシム次ニP,d,e

ノ三點ヲ通過スル圓周ヲ畫キc'P線トqニ交ハルトセバ第卅四節ノ畫法ニヨリP,q二點ヲ通過シAB線ニ接スル圓ヲ畫ケバ所要ノ圓o及ビo'ヲ得ルナリ

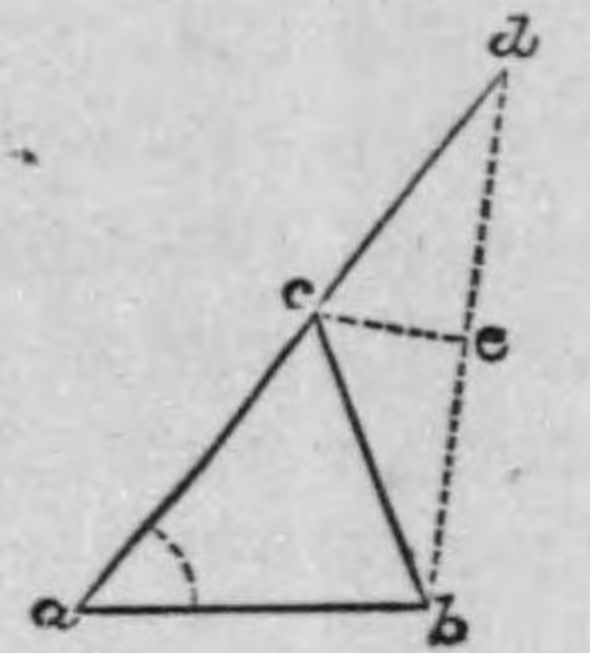
(其二) 兩圓内接スル場合(第四十九圖)

第四十九圖



畫法 與ヘラレタルO圓ノ半徑ヲrトスレバABニ平行ニrノ距離ニ於テcd線ヲ引キPヲ中心トシrヲ半

第五十三圖

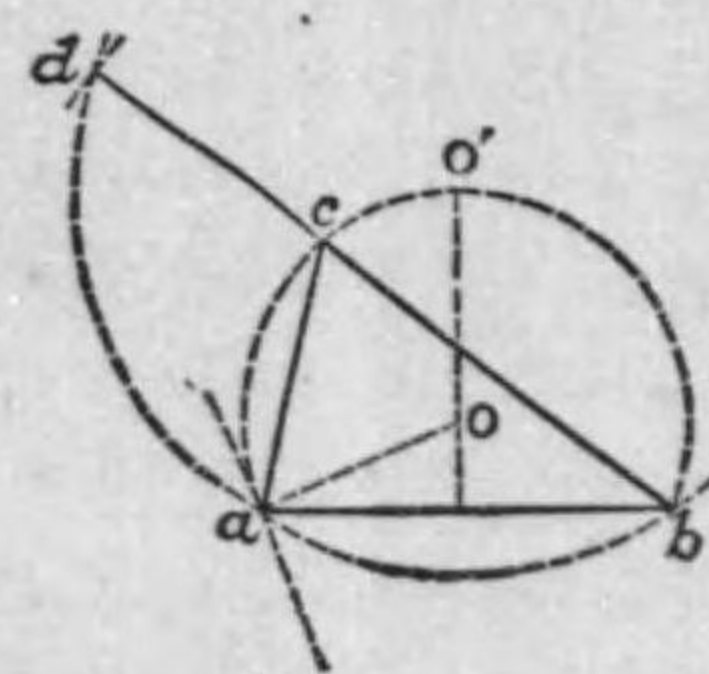


ノ長サヲ L 二等シク
次ニ ab ヲ結合シ其中央
ニ垂直線 ec ヲ引キ ad 線
トノ交點ヲ c トセバ abc
ハ所要ノ三角形ナリ
第四十三節 底邊ノ
長サ M, 他二邊ノ和 L 及
ビ頂角ヲ知リテ三角形

ヲ畫クコト(第五十四圖)

畫法 M 二等シク ab ヲ引キ第廿七節ノ畫
法ニヨリ其上ニ與ヘラレタル頂角ヲ含ムベ
キ弧線 acb ヲ畫キ其中心 o ヨリ ab ニ引キタ

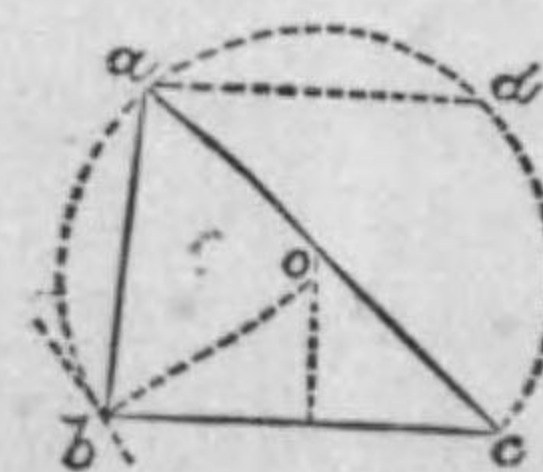
第五十四圖



ル垂直線ト弧トノ交
點 o' ヲ中心トシ o'a
ヲ半徑トシテ ad 弧ヲ
畫キ b ヲ中心トシ L
ヲ半徑トシテ此弧ヲ
d 二切り bd 線ト acb
弧トノ交點ヲ c トセ
バ abc ハ所要ノ三角形
ナリ

第四十四節 底邊ノ長サ L, 高サ M 及ビ頂
角 A ヲ知リテ三角形ヲ畫クコト(第五十五圖)

第五十五圖



畫法 L 二等シク bc ヲ
引キ第廿七節ノ畫法ニ依
リ其上ニ與ヘラレタル角
A ヲ含ムベキ弧線 baa'c ヲ
畫キ bc ト與ヘラレタル高
サ M ヲ隔テ、平行線 aa'
ヲ引キ弧線トノ交點 a ヲ

b, c 二點ニ結合スレバ abc ハ所要ノ三角形ナ
リ

aa' 線ガ圖ノ如ク a, a' ナル二點ニテ弧線ニ
交ハルトキハ ba'c モ亦所要ノ三角形ノ一ナ
リ

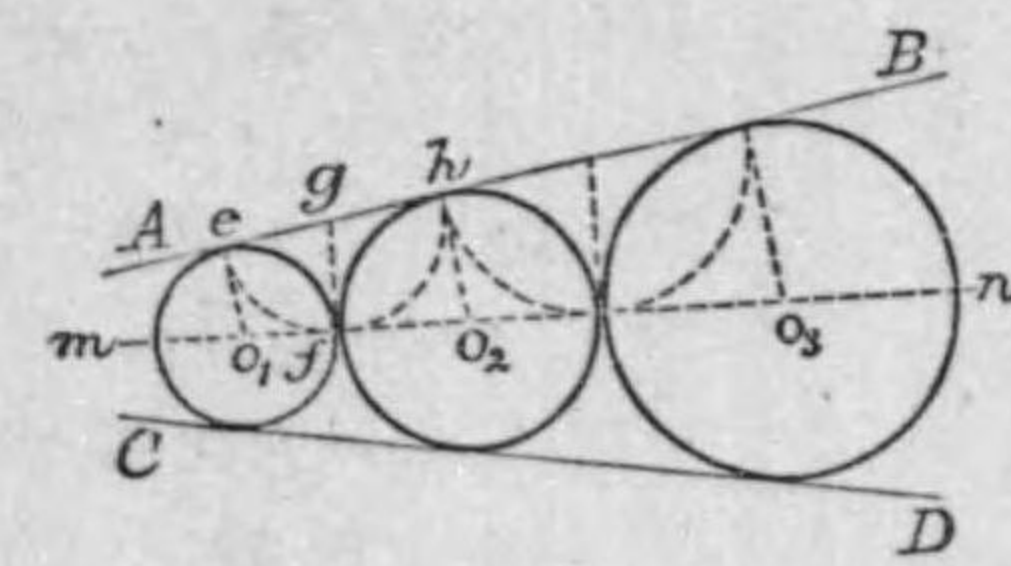
所要ノ外接圓 o 及ビ内接圓 o' ヲ得ベシ

第四十節 三直線ニ接スル圓ヲ畫クコト

畫法 與ヘラレタル線ガ交ハリテ作ス二
角ヲ取り各其二等分線ヲ引ケバ是等兩二等
分線ノ交點ハ所要ノ圓ノ中心ナリ而シテ本
題ニ答フベキ圓ハ普通四個アレドモ若シ三
線中ノ二線ガ平行ナルトキハ其圓ハ唯二個
トナルベシ

第四十一節 互ニ相接シ且ツ二直線 AB
及ビ CD 二接スル數多ノ圓ヲ畫クコト(第五
十二圖)

第五十二圖



畫法 第十
六節ノ畫法ニ
ヨリ AB, CD 二
線間ノ夾角ヲ
二等分スル線
mn ヲ引キ其線
中ノ一點 o1 ヨ

リ AB 二垂直ニ o1e ヲ引キ o1 ヲ中心トシ o1e
ヲ半徑トシテ引キタル圓ハ AB, CD 二線ニ接
スベシ此圓ト mn 線トノ交點 f ヨリ o1 圓ニ接
線即チ mn 二垂直ニ fg ヲ引キ gf 二等シク gh
ヲ切り AB 二垂直ニ ho2 ヲ立テ o2 ヲ中心トシ
o2h ヲ半徑トシテ圓ヲ畫ケバ又所要ノ一圓
ヲ得ベシ

同様ニシテ順次所要ノ圓ノ數多ヲ畫キ得
ベシ

多角形ニ關スル畫法

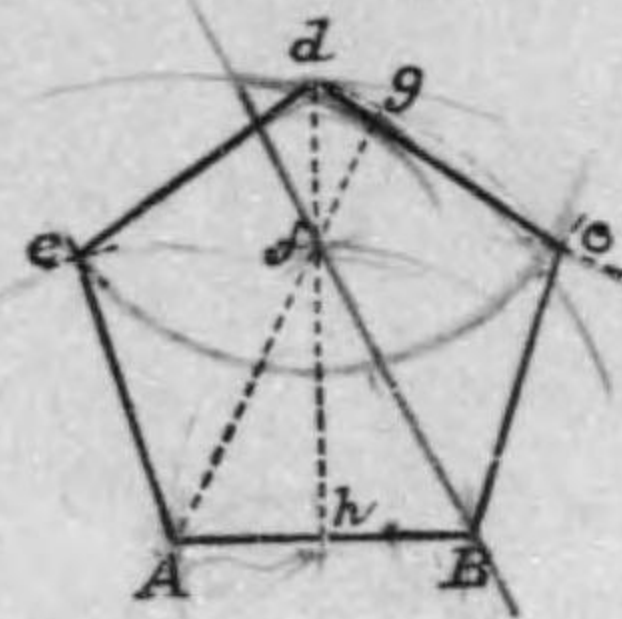
第四十二節 底邊ノ長サ M 及ビ他二邊ノ
和 L ト底邊ニ隣レル角 A トヲ知リテ三角形
ヲ畫クコト(第五十三圖)

畫法 M 二等シク ab ヲ引キ a 點ニ於テ之
ト與ヘラレタル角 A ヲ夾ミテ ad 線ヲ引キ ad

テ Bed 及ビ Aec ナル二弧ヲ畫キ其交點ヲ e ト
ス弧 Ae ヲ f ニテ二等分シ f ニ等シク ee 及ビ
ed ヲ取り Ad, dc 及ビ eb ヲ結合スレバ ABed ハ
所要ノ正方形ナリ

第四十八節 邊ノ長サ L ヲ知リテ正五角
形ヲ畫クコト(第五十九圖)

第五十九圖

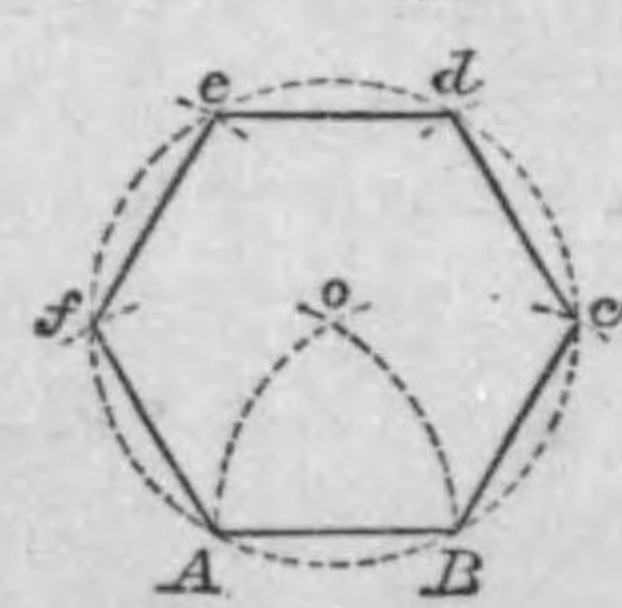


畫法 L ニ等シク AB
ヲ取り其中點 h ヲリ之
ニ垂直ニ hd 線ヲ引キ AB
ニ等シク hf ヲ切り A
ト f ヲ結合シタル線ヲ延
バシテ Ah ニ等シク fg
ヲ取り A ヲ中心トシ Ag
ヲ半徑トシテ弧ヲ畫キ

hd 線ト d ニ交ハルトセバ d ナル頂角點ヲ得
ベシ次ニ d ヲ中心トシ L ヲ半徑トシテ弧ヲ
畫キ A ト B トヲ中心トシ同一半徑ニテ畫キ
タル弧トノ交點ヲ e 及ビ c トセバ ABce ハ所
要ノ正五角形ナリ

第四十九節 邊ノ長サ L ヲ知リテ正六角
形ヲ畫クコト(第六十圖)

第六十圖



畫法 L ニ等シク AB
ヲ取り A ト B トヲ中心
トシ各 AB ヲ半徑トシ
テ弧線ヲ畫キ其交點
ヲ中心トシテ同一ノ半
徑ヲ以テ圓ヲ畫キ B
ヨリ順次此半徑ヲ以テ圓
周ヲ c, d, e 及ビ f ニ切り

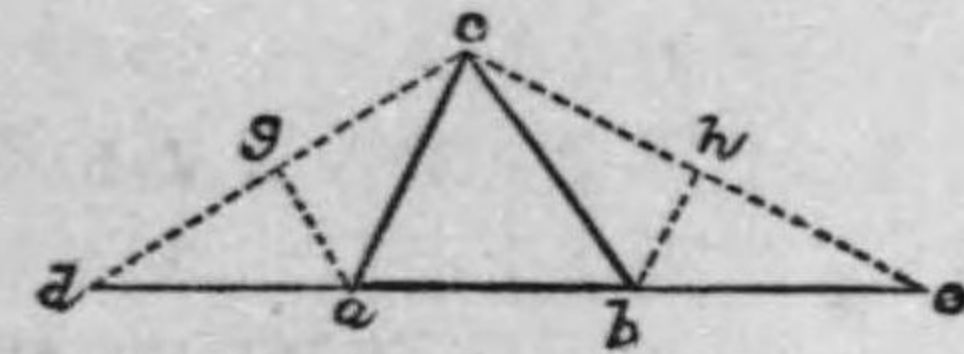
圖ノ如ク是等ノ諸點ヲ結合スベシ

第五十節 邊ノ長サ L ヲ知リテ正八角形
ヲ畫クコト(第六十一圖)

畫法 L ニ等シク AB ヲ取り其中點 m ヲ
リ之ニ垂直ニ mo 線ヲ引キ mA ニ等シク mi ヲ
取り弦 iA ニ等シク io ヲ取レバ o ハ所要ノ八

第四十五節 三ツノ角 α, β, γ 及ビ三邊ノ

第五十六圖

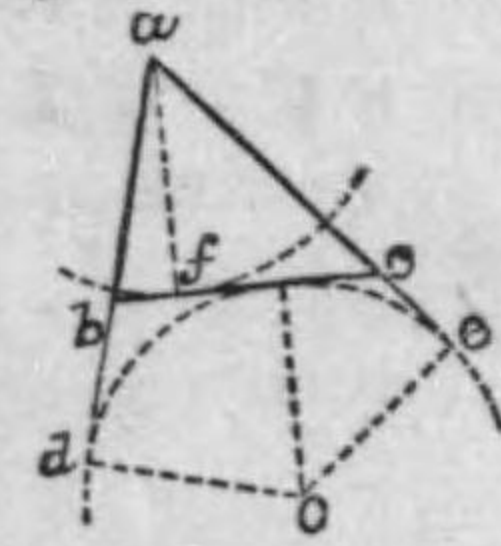


和ヲ知リテ三
角形ヲ畫クコ
ト(第五十六圖)
畫法 與ヘ
ラレタル三邊
ノ和ニ等シク

de ヲ取り 角 $adc = \frac{\alpha}{2}$, 角 $dec = \frac{\beta}{2}$ ナル様ニ dc ト
ec ヲ引キ其交點ヲ e トス次ニ dc ノ中央ニ垂
直ニ ga ヲ引キテ de 線ト a ニ交ハラシメ ee ノ
中央ニ垂直ニ hb ヲ引キテ de 線ト b ニ交ハル
トセバ abc ハ所要ノ三角形ナリ

第四十六節 三邊ノ和高サ及ビ頂角ヲ知
リテ三角形ヲ畫クコト(第五十七圖)

第五十七圖

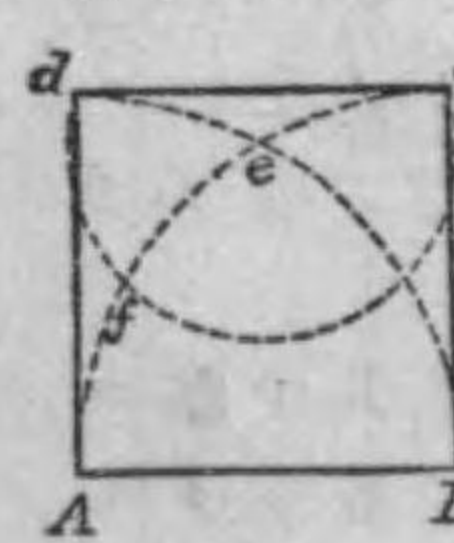


畫法 與ヘラレタル頂
角ニ等シク角 dae ヲ作り
三邊ノ和ノ半バニ等シク
ad ト ae ヲ切り d ヲリ ad ニ,
e ヲリ ac ニ夫々垂直線ヲ
引キ其交點ヲ o トス次ニ
o ヲ中心トシ od ヲ半徑ト

シテ弧ヲ畫キ又 a ヲ中心トシ與ヘラレタル
高サヲ半徑トシテ弧ヲ畫キ此兩弧ニ共通接
線ヲ引キ角ノ兩邊ト b 及ビ c ニ交ハルトセ
バ abc ハ所要ノ三角形ナリ

第四十七節 邊ノ長サ L ヲ知リテ正方形
ヲ畫クコト(第五十八圖)

第五十八圖

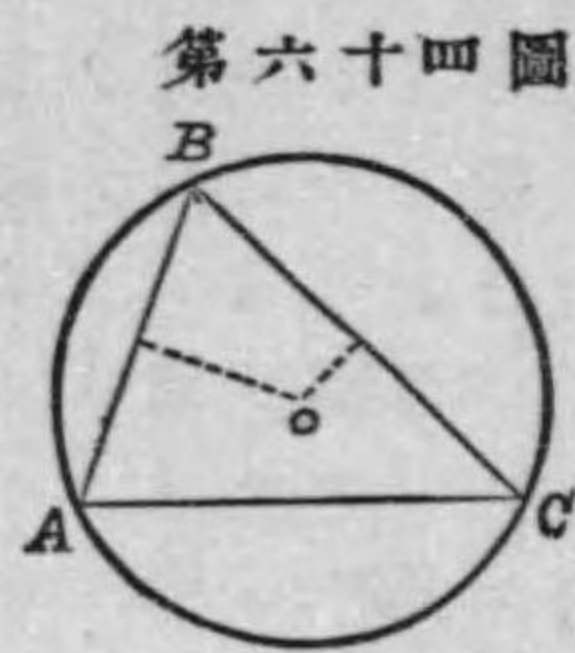


畫法甲 L ニ等シク AB
ヲ取り A, B 二點ニ於テ此線
ニ垂直ニ Ad 及ビ Be ヲ引キ
其長サヲ各 AB ニ等シクシ
de ヲ結合スレバ ABed ハ所要
ノ正方形ナリ

畫法乙 L ニ等シク AB
ヲ取り A ト B トヲ中心トシ各 L ヲ半徑トシ

テ圓ヲ畫ケバ所要ノ圓ヲ得ベシ

第五十三節 三角形ABCニ外接圓ヲ畫クコト(第六十四圖)



第六十四圖

畫法 第廿六節ノ畫法ニ依リA, B, C三點ヲ通過スル圓周ヲ畫ケバ所要ノ圓ヲ得ベシ

第五十四節 O圓ニ内接シテ正三角形及ビ正六角形ヲ畫クコト(第六十五圖)



第六十五圖

畫法(第一) 圓周上ノ任意ノ一點aヲ中心トシO圓ト等シキ半徑ヲ以テ圓ヲ畫キ圓周ヲf及ビbニ切りfbヲ結合シ此長サヲ半徑トシbヲ中心トシテ圓周ヲd點ニ切りdf及ビ

dbヲ結合スレバbdfハ所要ノ正三角形ナリ

(第二) 圓周上ノ任意ノ一點aヨリO圓ノ半徑ヲ以テ順次圓周ヲ切りb, c, d, e, fノ五點ヲ得テ圖ノ如ク結合スレバabcdefナル所要ノ正六角形ヲ得ベシ

第五十五節 O圓ニ内接シテ正方形及ビ正八角形ヲ畫クコト(第六十六圖)

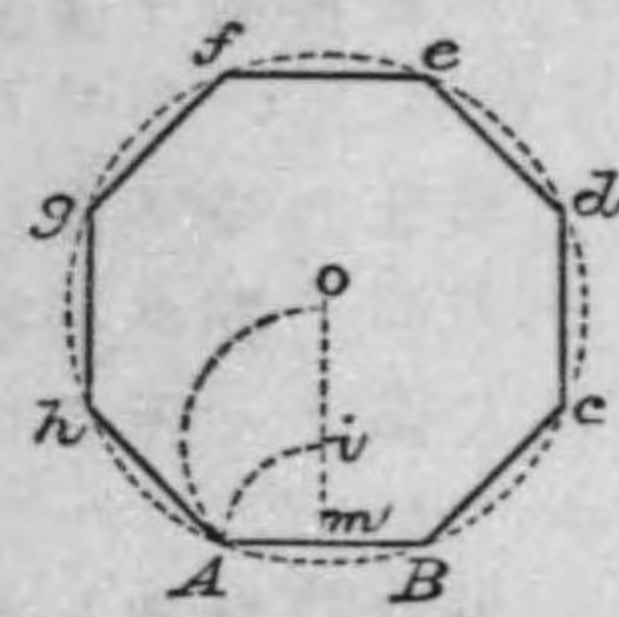


第六十六圖

畫法(第一) 任意ノ直徑acヲ引キ圓心Oヨリ之ニ垂直ニbdヲ引キa, b, c, dノ四點ヲ順次ニ結合スレバ所要ノ正方形ヲ得ベシ

(第二) 上記ノ如ク正方形ヲ畫キ其邊ノ中央ニ各垂直線ヲ立テ圓周トノ交點ヲ求ムルカ又ハab, bc, cd, da等ノ弧線ノ二等分點ヲ求ム

第六十一圖

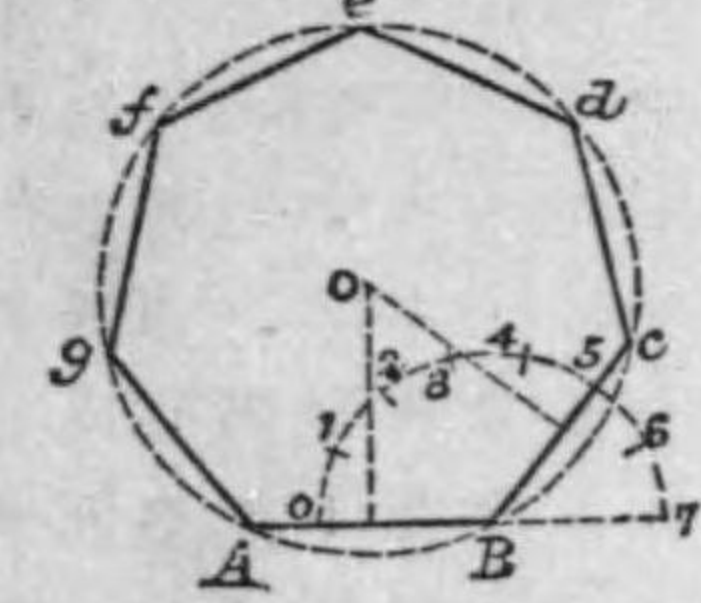


角形ノ外接圓ナルヲ以テ之ヨリ圖ノ如ク正八角形ヲ畫クベシ

第五十一節 邊ノ長サヲ知リテ任意ノ正多角形ヲ畫クコト(第六十二圖)

說明ノ便宜ノ爲メニ所要ノ形ヲ正七角形ト假定ス

第六十二圖

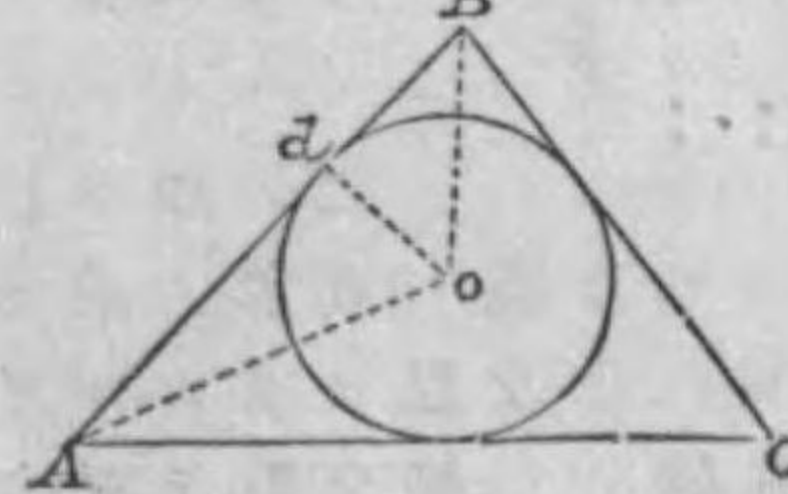


畫法 Lニ等シクABヲ取り之ヲ延長シテ其線ノ上ニBヲ中心トシテ任意ノ半圓ヲ畫キ分割器ニテ之ヲ所要ノ邊數即チ七ツニ等分シ其分點1, 2, 3, 4, 5, 6等ヲ記

シ終リノ點即チ7ヨリ數ヘテ第二區分ヲ去リタルトキ殘リノ末端ニ當ル點即チ5トBトヲ結合シABニ等シクBeヲ取りAB及ビBeノ中央ニ夫々垂直線ヲ引キ其交點oヲ中心トシoAヲ半徑トシテ圓ヲ畫ケバ之レ所要ノ正七角形ノ外接圓ナリ故ニeヨリ順次ABニ等シキ半徑ヲ以テ此圓周ヲd, e, f, g等ノ點ニ切り圖ノ如ク結合スレバABcdefgハ所要ノ正七角形ナリ

第五十二節 三角形ABCニ内接圓ヲ畫クコト(第六十三圖)

第六十三圖

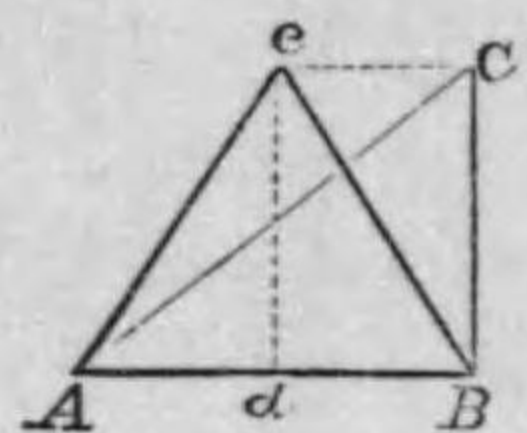


畫法 角A及ビ角Bヲ二等分シ兩二等分線ノ交點oヨリ任意ノ一邊例ヘバABニ垂直ニodヲ引キoヲ中心トシodヲ半徑トシ

面積ニ關スル畫法

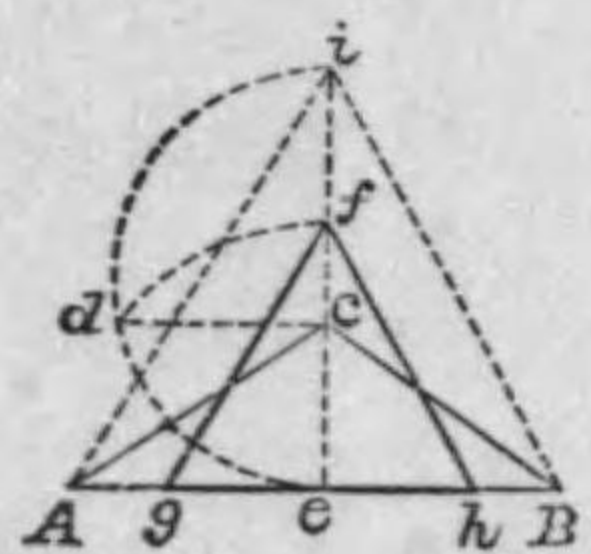
第五十九節 三角形AECト同面積ナル二等邊三角形ヲ畫クコト(第六十九圖)

第六十九圖 畫法 任意ノ一邊 AB ノ中央ニ垂直線 de ヲ立テ Cヨリ ABニ平行ニ引キタル線ト e ニ交ハラシメ e ト A 及ビ Bヲ結合スレバ eAB ハ所要ノ二等邊三角形ナリ



第六十節 二等邊三角形ABCト同面積ナル正三角形ヲ畫クコト(第七十圖)

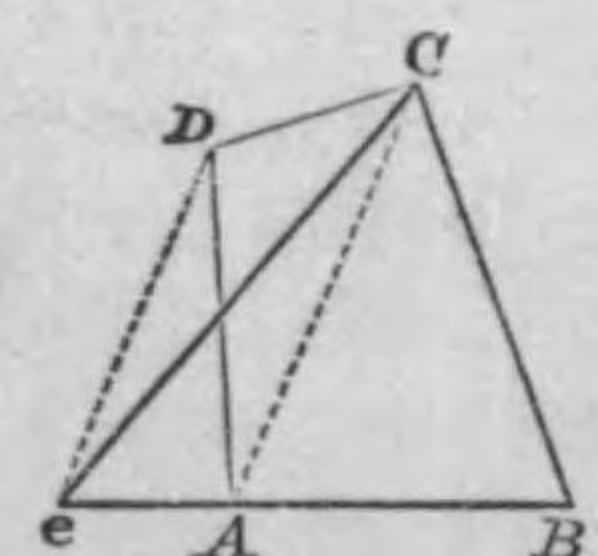
第七十圖 畫法 ABヲ一邊トシテ等邊三角形 AiB ヲ作り iC ヲ結合スレバ此線ハ ABニ垂直ニシテ其中點 e ヲ通過スベシ今 ei ヲ直徑トシテ半圓 edi ヲ畫キ eC ト ei トノ比例



中項 ed ニ等シク ef ヲ取り f ヨリ iA 及ビ iB ニ平行ニ fg 及ビ fh ヲ引ケバ fgh ハ所要ノ正三角形ナリ

第六十一節 四邊形 ABCDト同面積ナル三角形ヲ畫クコト(第七十一圖)

第七十一圖 畫法 對角線 ACヲ引キ之ニ平行ニ De ヲ引キ BAヲ延長シテ e ニ交ハラシメ Ce ヲ結合スレバ eBC ハ所要ノ三角形ナリ



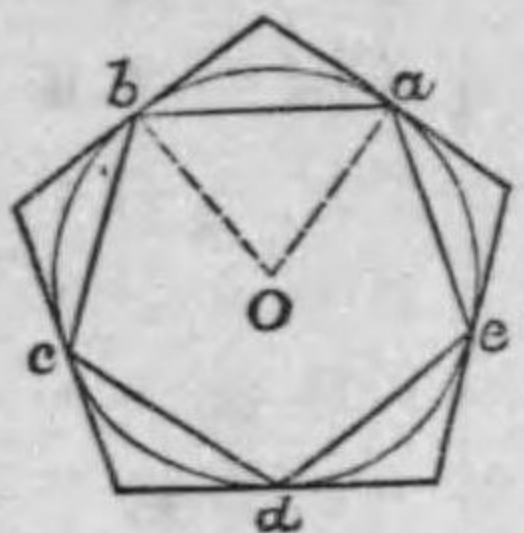
第六十二節 多角形 ABCDEFト同面積ノ三角形ヲ畫クコト(第七十二圖)

畫法 對角線 EAヲ結ビ之ニ平行ニ Fi ヲ

レバ是等ノ四點ハ a, b, c, d ト共ニ所要ノ正八角形ノ角點ヲナスベシ

第五十六節 O圓ニ内接シテ任意ノ正多角形ヲ畫クコト(第六十七圖)

第六十七圖 畫法 第五十一節ノ畫法ニ依リ所要ノ正多角形ト同一ノ邊數ヲ有シ大サ任意ノ正多角形ヲ畫キテ其一外角ノ大サヲ求メ中心 Oニ於テ此角ニ等シキ角 bOa ヲ夾ミテ半徑 Oa 及ビ Oa ヲ引キ b ト a トヲ結合スレバ ab ハ所要ノ内接正多角形ノ一邊ナリ故ニ ab ノ長サヲ半徑トシテ b 點ヨリ圓周ヲ c, d, e 等ニテ切り順次之ヲ結合スレバ $abcde$ ナル所要ノ正多角形ヲ得ベシ

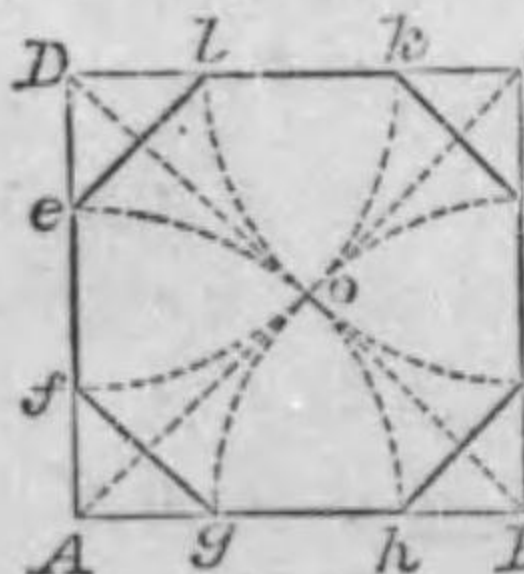


第五十七節 O圓ニ外接シテ任意ノ正多角形ヲ畫クコト(圖同上)

畫法 前節ノ畫法ニ依リ所要ノ多角形ト邊數相等シクシテ O圓ニ内接スル正多角形ノ角點ヲ求メ各角點ヲ通過シテ其圓ニ接線ヲ引ケバ是等ノ接線ハ相交ハリテ所要ノ正多角形ヲ成形スベシ

第五十八節 正方形 ABCDト共通ノ四邊ヲ有セル正八角形ヲ畫クコト(第六十八圖)

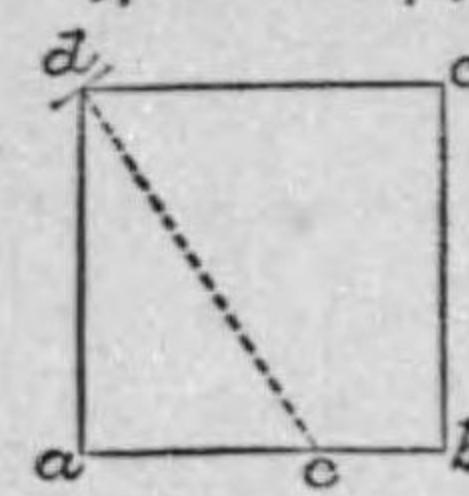
第六十八圖 畫法 AC, BD兩對角線ヲ引キ其交點ヲ o トシ順次 A, B, C, Dノ四點ヲ中心トシテ o ヲ通過スル弧ヲ畫キ正方形ノ四邊ト交ハラシムレバ $efghijl$ ハ所要ノ正八角形ナリ



シ之ニ垂直ニ ad ヲ立テ其長サヲ N ニ等シクシ ad ヲ一辺トシテ正方形 $adef$ ヲ畫ケバ是レ所要ノ正方形ナリ

第六十五節 二個ノ正方形ノ邊ノ長サ L 及ビ M ヲ知リテ此兩正方形ノ差ニ等シキ面積ノ正方形ヲ畫クコト(第七十五圖)

第七十五圖

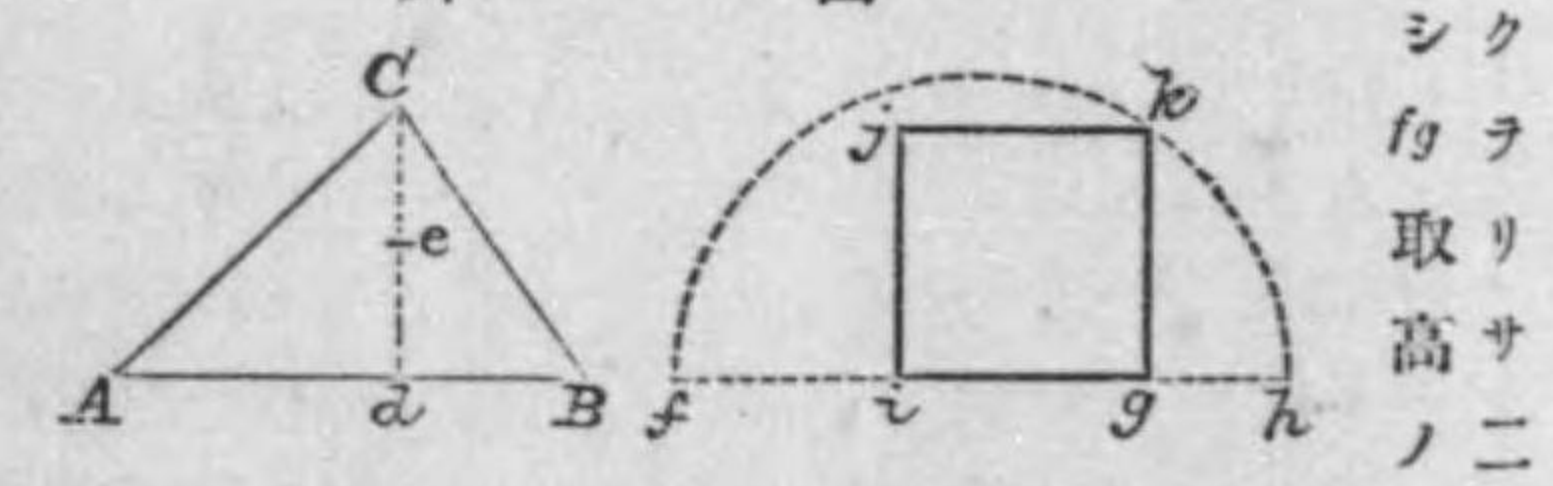


畫法 互ヒニ垂直ナル二線 ab, ad ヲ引キ與ヘラレタル二線中短カキ方即チ M ニ等シク ae ヲ取り e ヲ中心トシ長邊 L ヲ半徑トシテ弧ヲ畫キ ad ヲ d 點ニ切り ad ヲ一辺トシテ正方形ヲ畫ケバ所要ノ正方形ヲ得ベシ

第六十六節 三角形 ABC ト同面積ノ正方形ヲ畫クコト(第七十六圖)

畫法 任意ノ一角 C ヲ頂點トシ底邊 AB ニ垂直線ヲ引キ高サ Cd ヲ求メ fh 線上ニ

第七十六圖

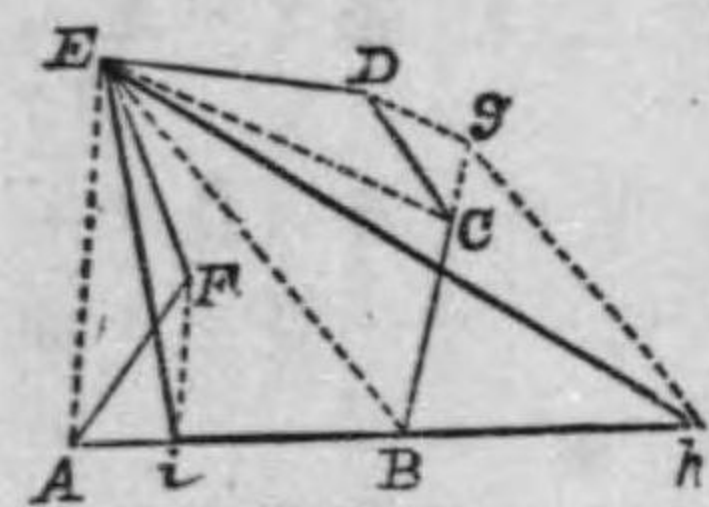


等シク fg ヲ取り高サ de ノ二分ノ一 de ニ等シク gh ヲ置キ此二ツノ長サノ比例中項 gh ヲ求ムレバ之レ所要ノ正方形ノ一辺ナリ

第六十七節 多角形 $ABCDE$ ト相似ニシテ正方形 $lmno$ ト同面積ナル多角形ヲ畫クコト(第七十七圖)

畫法 $ABCDE$ ト同面積ナル三角形 fgD ヲ作り前節ノ畫法ニテ之ト同面積ノ正方形ノ一辺 fh ヲ求メ fg ニ垂直ニ fi ヲ引キ其長サヲ fh ニ等シク mn ニ等シク fi ヲ切り iD

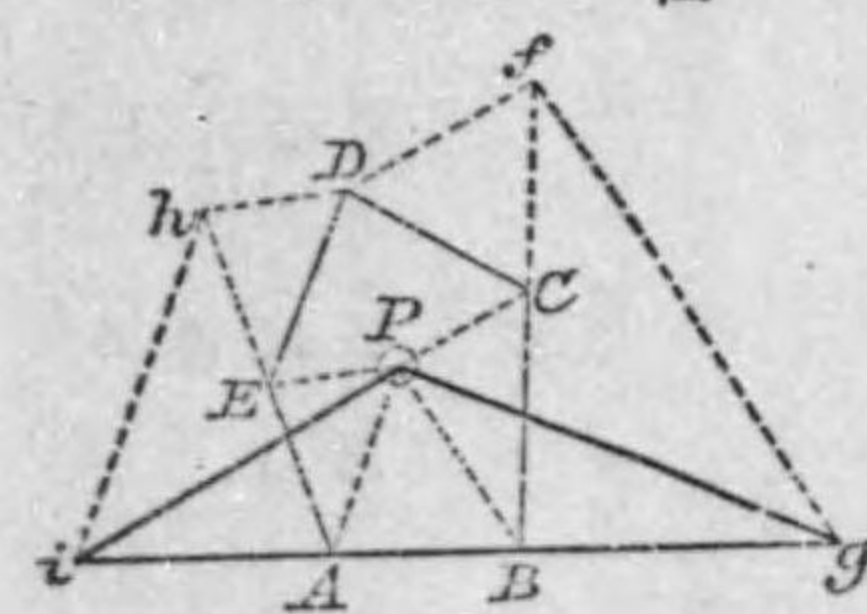
第七十二圖



引キ Ei ヲ結合ス次ニ EC, EB ナル兩對角線ヲ引キ EC ニ平行ニ Dg ヲ引キ BC ヲ延長セルモノト g ニ會セシメ g ヲヨリ EB ニ平行ニ gh ヲ引キ AB ノ延長線ト h ニ會セシメ Eh ヲ結合スレバ Eih ハ所要ノ三角形ナリ

第六十三節 一點 P ヲ頂點トシ多角形 $ABCDE$ ト同面積ノ三角形ヲ畫クコト(第七十三圖)

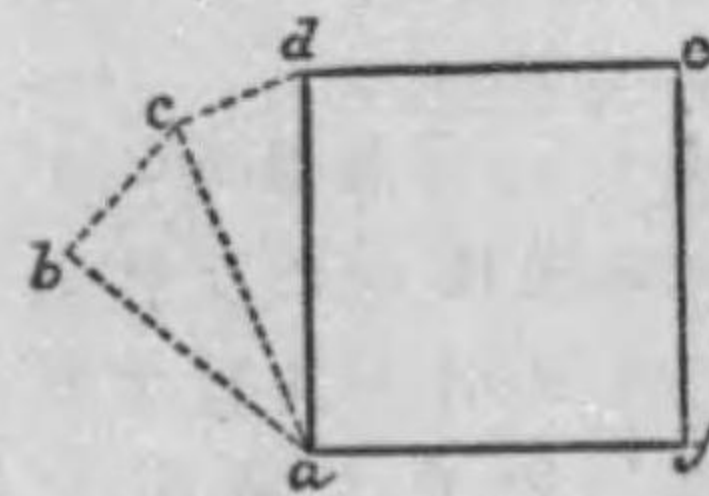
第七十三圖



畫法 A, B, C, E ノ諸角點ヲ P ニ結合シ PC ト平行ニ Df ヲ引キ BC ヲ延長シタルモノト f ニ交ハラシメ f ヲヨリ PB ニ平行線ヲ引キ AB ヲ延長セルモノト g ニ交ハラシム次ニ左側ニ於テモ同様ニシテ PE ト平行ニ Dh ヲ引キ AE ノ延長線ト h ニ交ハラシメ h ヲヨリ PA ニ平行線ヲ引キ AB ノ延長線ト i ニ交ハラシメ P ト i 及ビ g ヲ結合スレバ Pig ハ所要ノ三角形ナリ

第六十四節 三個ノ正方形ノ邊ノ長サ L, M 及ビ N ヲ知リテ是等正方形ノ和ニ等シキ面積ヲ有スル正方形ヲ畫クコト(第七十四圖)

第七十四圖

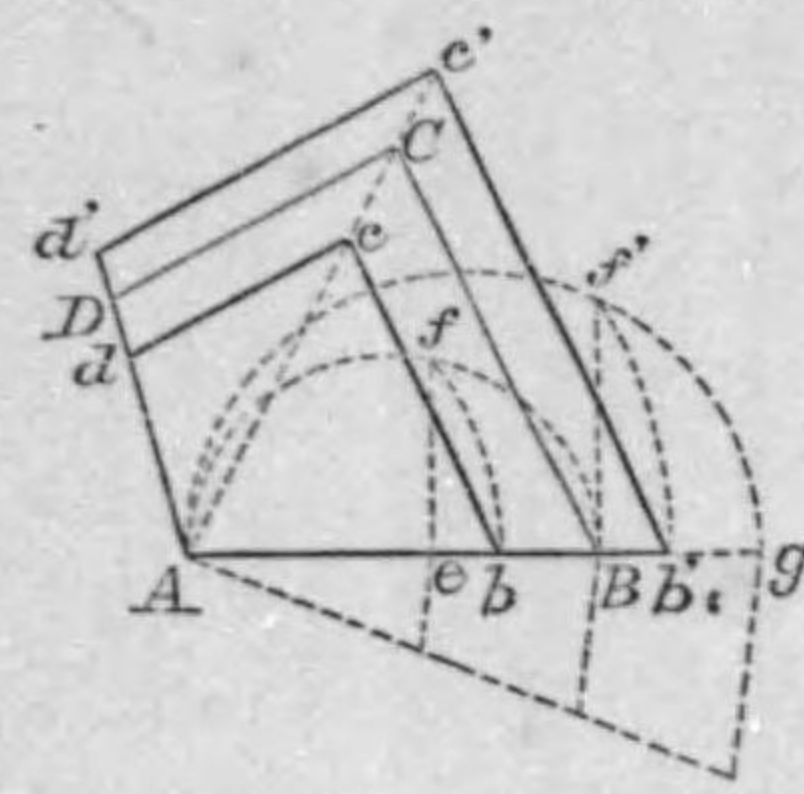


畫法 L ニ等シク ab ヲ取り之ニ垂直ニ bc ヲ引キ其長サヲ M ニ等シクシ ac ヲ結合

トナルベシ

第六十九節 與ヘラレタル多角形ト相似ニシテ其面積ハ之ト一定ノ比ヲナセル多角形ヲ畫クコト

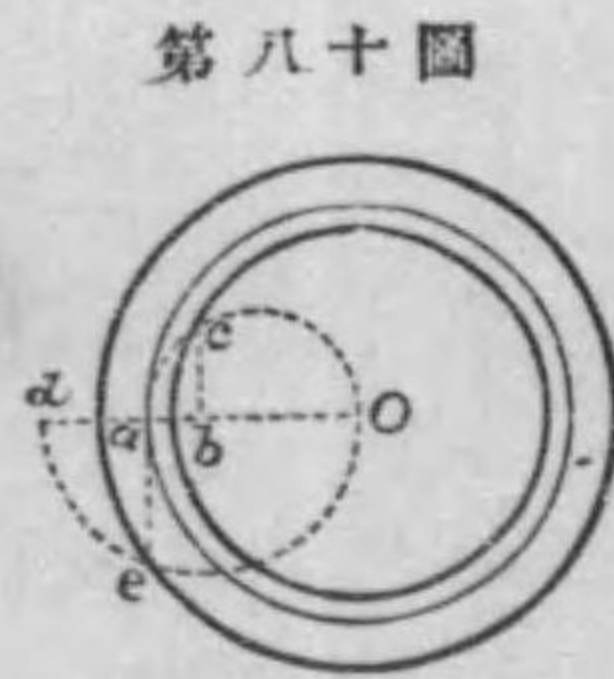
(其一) 所要ノ多角形ガ與ヘラレタル多角形ヨリ小ナル場合例ヘバ多角形 ABCD ト相似ニシテ其面積ハ之ガ $\frac{3}{5}$ ニ當レル多角形ヲ求ムルトキ(第七十九圖)



ト d ニ會セシムレバ Abcd ハ所要ノ多角形ナリ

(其二) 所要ノ多角形ガ與ヘラレタル多角形ヨリ大ナル場合例ヘバ多角形 ABCD ト相似ニシテ其面積ニ之ガ $\frac{7}{5}$ ニ當レル多角形ヲ求ムルトキ(圖同上)

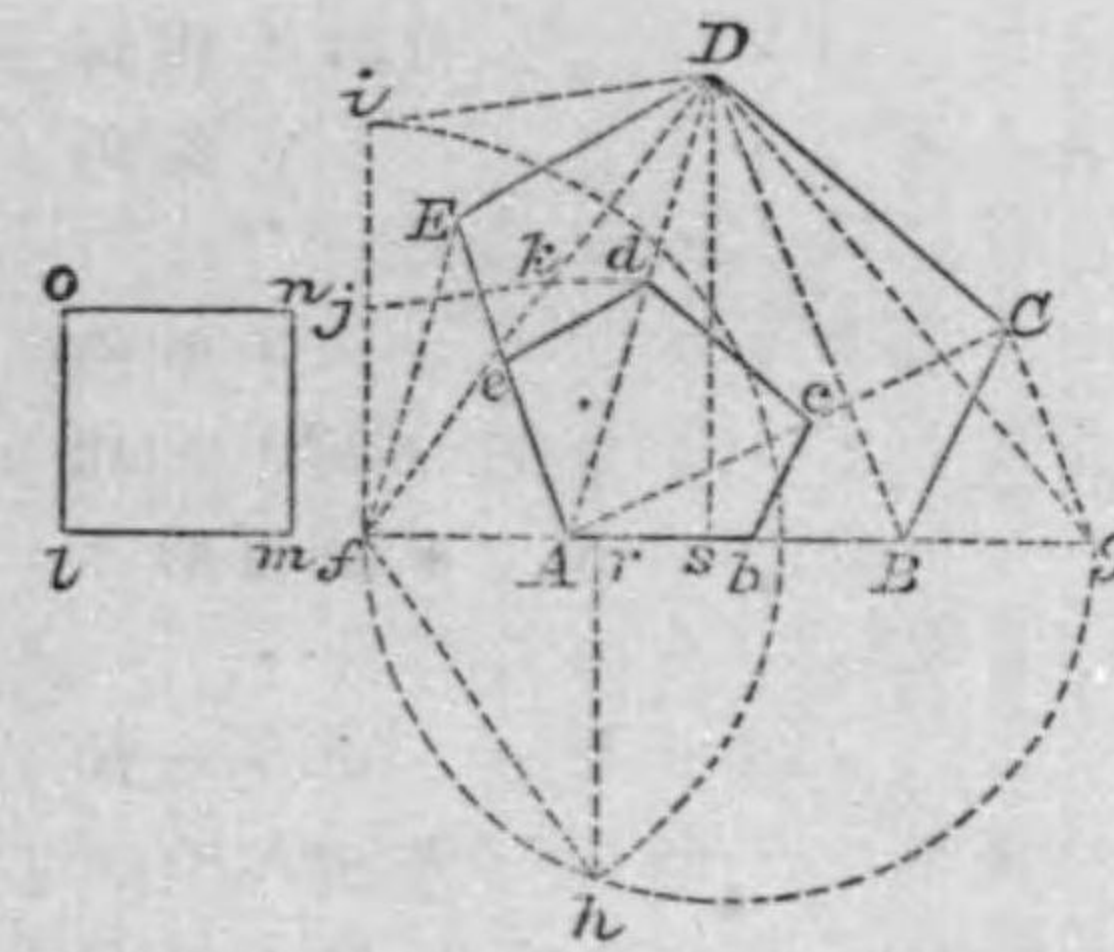
畫法 第十一節(其二)ノ畫法ニテ $\sqrt{\frac{7}{5}}AB$ ニ當レル長サ Af' ヲ求メ之ニ等シク Ab' ヲ取り上ト同様ニシテ所要ノ多角形 Ab'c'd' ヲ畫キ得ベシ



第七十節 與ヘラレタル圓ノ面積ト一定ノ比ヲ有スル面積ノ圓ヲ畫クコト(第八十圖)

畫法 本節ノ畫法ハ前畫法ノ應用ニ過ギズ即チ與ヘラレタル圓ノ

第七十七圖



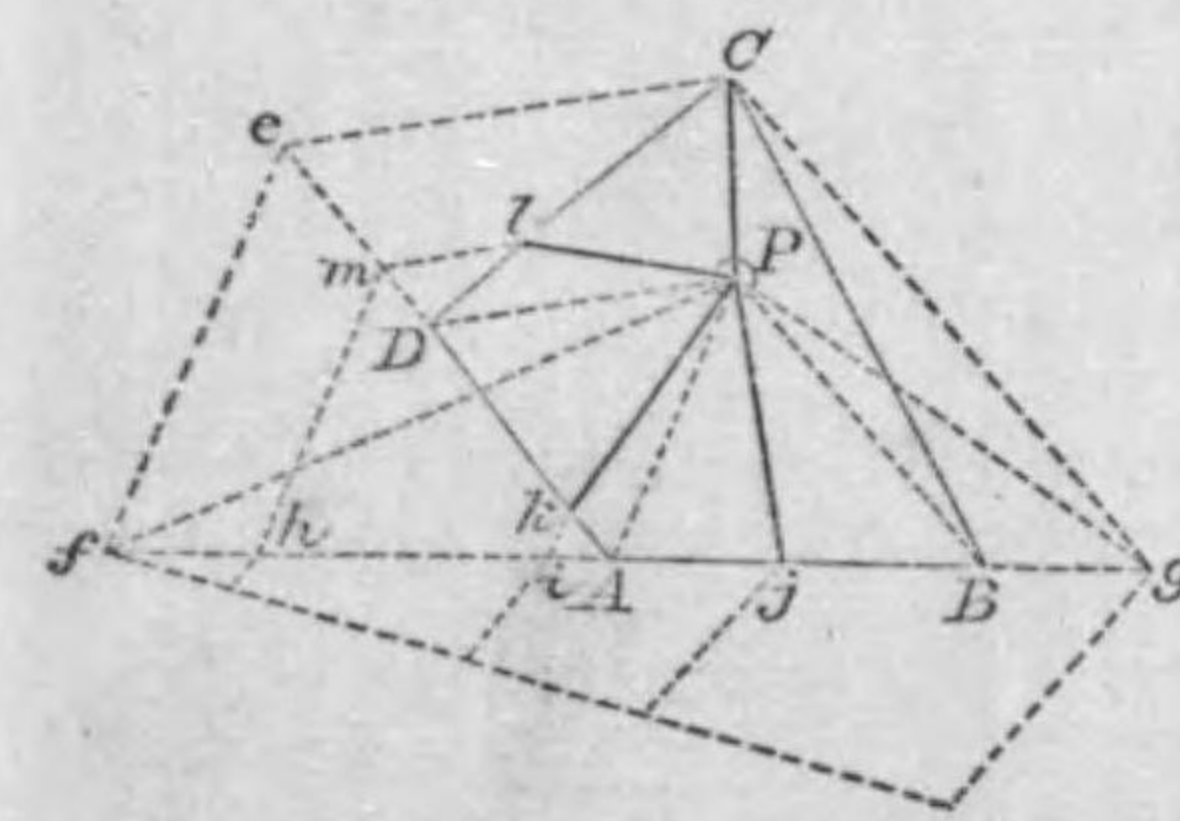
ニ平行ニjkヲ引キDrトkニ會セシムkヨリfgニ平行ニkdヲ引キ對角線DAトdニ交ハラシメdヨリDE

ニ平行ニdeヲ引キDCニ平行ニdcヲ引キ對角線ACトノ交點cヨリCBニ平行ニcbヲ引キAB線トbニ交ハルトセバAbcdeハ所要ノ相似多角形ナリ

第六十八節 一點Pヨリ直線ヲ引キテ多角形ABCDヲ一定ノ割合ニ分割スルコト(第七十八圖)

Pヨリ直線ヲ引キテAICDノ面積ヲ2:4:3:5ノ比ニ分クトス

第七十八圖



畫法 Pヲ頂點トシテ與ヘラレタル多角形ABCDト同面積ナル三角形Pfgヲ作り其底邊

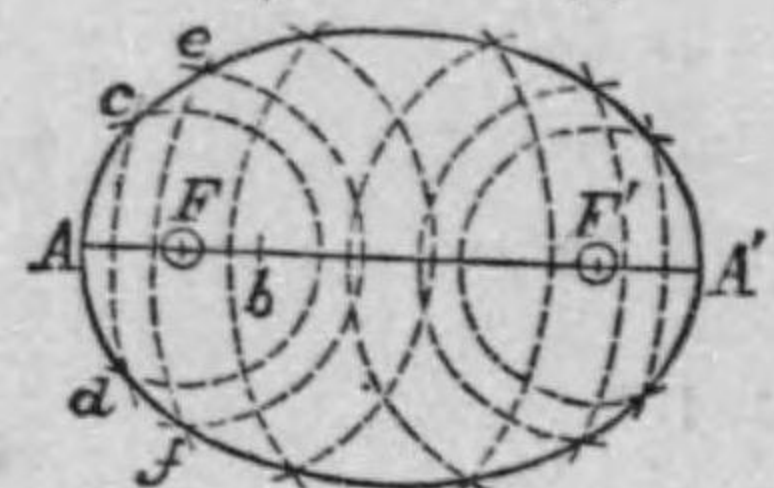
fgヲ

$$fh:hi:ij:ig=2:4:3:5$$

ノ如ク所定ノ比ニ分テfeニ平行ニkmト引キkcニ平行ニmiヲ引ケバ

$$\text{面積}PCU:\text{面積}PID:\text{面積}PAJ:\text{面積}PjBC=2:4:3:5$$

第八十二圖

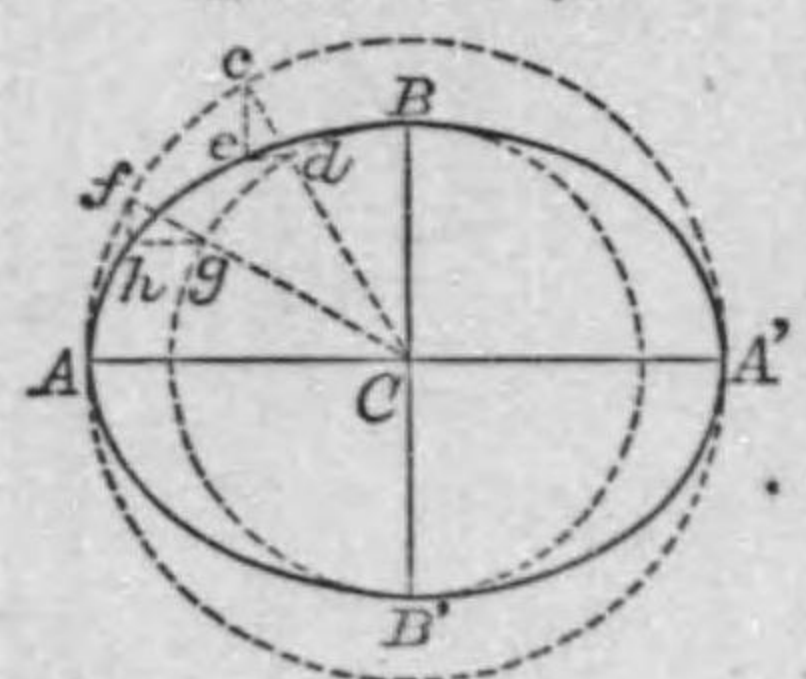


シテ弧ヲ畫キF'ヲ中心トシテAbノ長サヲ半徑トシテ畫キタル弧線トe及ビdニ交ハルトセバ此二點ハ所要ノ曲線上ノ二點ナリ

同様ノ方法ニヨリ曲線上ノ數多ノ點ヲ求メ雲形定規ヲ用ヒ注意シテ之ヲ結合スレバ所要ノ曲線ヲ畫キ得ベシ

第七十三節 長軸AA'及ビ短軸BB'知リテ橢圓ヲ畫クコト

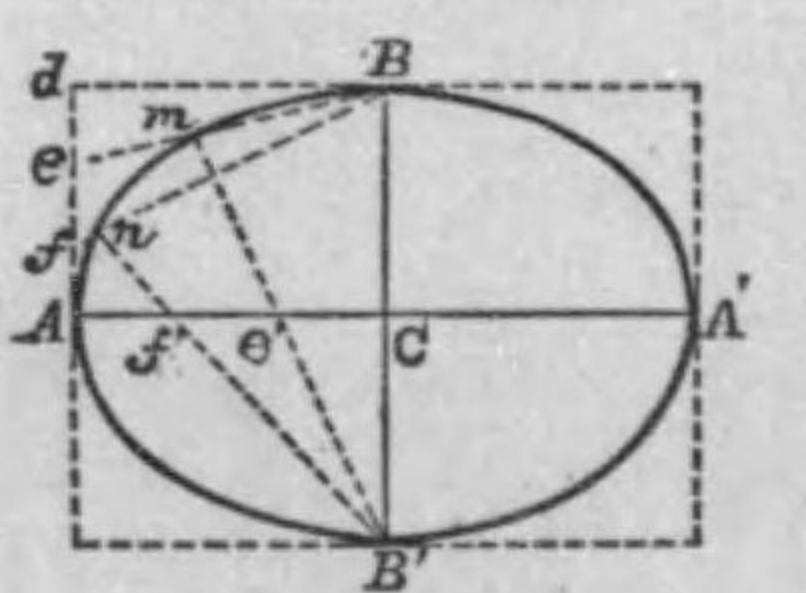
第八十三圖



畫法甲(第八十三圖) AA'及ビBB'ヲ其中點Cニ於テ直角ニ交ハラシメCヲ中心トシCBトCAトヲ半徑トシテ二圓ヲ畫ク次ニ任意ノ半徑Ccヲ引キ小圓トノ交點ヲd

トスdヨリAA'ニ、eヨリBB'ニ夫々平行線ヲ引キ其交點ヲeトセバeハ所要ノ曲線上ノ一點ナリ同一ノ方法ニヨリ曲線上ノ數多ノ點ヲ求メ雲形定規ニテ順次之ヲ連結スベシ

第八十四圖



畫法乙(第八十四圖) 前ト同ジクAA'トBB'ヲ畫キAA'ニ平行ニBdヲ引キBB'ニ平行ニAdヲ引ク次ニAdトACヲ任意ノ同數例ヘバ三等分シ

Ad中ノ等分點e,fヲBニ結ビAC中ノ等分點

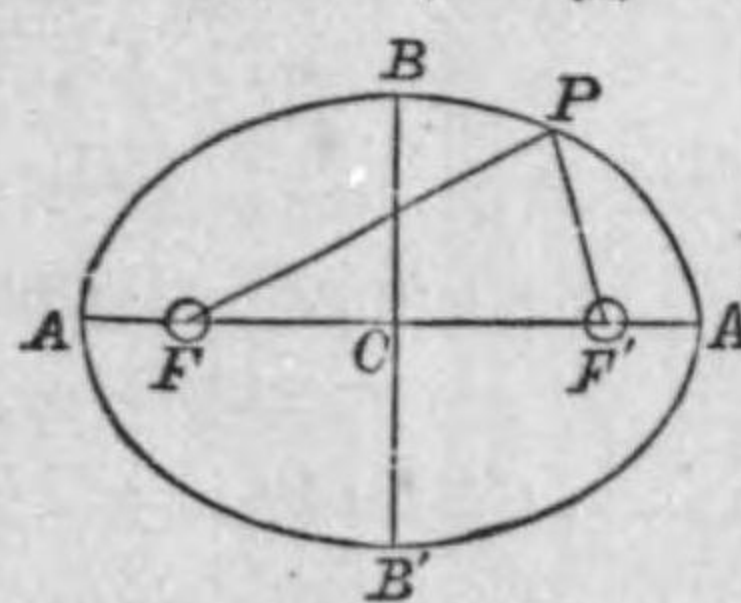
半徑Oaヲ第七十九圖ノABト見做シテ作圖スレバ容易ニ所要ノ圓ヲ求メ得ベシ

第八十圖ニ於テハ與ヘラレタル圓ノ面積ノ四分ノ三及ビ一倍半ニ當レル兩圓ノ畫法ヲ示シタリ

曲線ニ關スル畫法

第七十一節 橢圓(Ellipse)(第八十一圖)トハ一種ノ曲線ニシテ其線上ノ任意ノ一點Pヨリ形内ノ二定點F及ビF'ニ至ル距離ノ和ガ常ニ相等シキモノナリ

第八十一圖



二定點F及ビF'ヲ橢圓ノ焦點(Focus)ト云ヒ兩焦點ヲ通過シテ引キタルAA'線ヲ其長軸(Major Axis)ト云ヒ長軸ノ中點Cヲ橢圓ノ中心(Centre)ト名ケC點ニ於テAA'

ニ直角ニ引キタルBB'線ヲ橢圓ノ短軸(Minor Axis)ト稱ス而シテ長軸ト曲線トノ交點AトA'ヲ頂點(Vertex)ト名ク

此定義ニ依ルトキハ曲線上ノ任意ノ一點ヨリ兩焦點ニ至ル距離ノ和ハ常ニ長軸AA'ノ長サニ等シキヲ知ルベシ

第七十二節 長軸AA'及ビ焦點F,F'ヲ知リテ橢圓ヲ畫クコト

畫法甲(第八十一圖) F及ビF'ニ[びん]ヲ固定シBFF'三角形ノ三邊ノ長サニ等シキ絲ノ輪ヲ作りF及ビF'ノ[びん]ヲ周リテ之ヲ置キPナル鉛筆ノ尖端ニテ常ニ此絲ヲ緊張シツ、鉛筆ヲ動かセバ所要ノ橢圓ヲ得ベシ

畫法乙(第八十二圖) 兩焦點間ノ任意ノ一點bヲ取りFヲ中心トシAbノ長サヲ半徑ト

リ今Cヲ中心トシ任意ノ半徑ニテ弧ヲ畫キ
 曲線トノ交點 m, n ヲ結合シCヨリ之ニ垂直
 ニ AA' ヲ引ケバ是レ所要ノ長軸ニシテCヨ
 リ AA' ニ垂直ニ引キタル BB' ハ所要ノ短軸
 ナリ次ニBヲ中心トシACノ長サヲ半徑ト
 シテ弧ヲ畫キ長軸トF及ビF'ニ會スルト
 セバ是等ノ二點ハ此楕圓ノ焦點ナリ

第七十七節 曲線上ノ一點Pヨリ楕圓ニ
 接線ヲ引クコト(第八十七圖)

第八十七圖
 畫法 Pヲ兩
 焦點F及ビF'ニ
 結合シFPヲa
 ノ方ニ延長シ角
 aPFヲ二等分シ
 テPbヲ引ケバPb
 ハ所要ノ接線ナ
 リ

第七十八節 曲線外ノ一點Qヨリ楕圓ニ
 接線ヲ引クコト(圖同上)

畫法 Qヲ中心トシ焦點F'ヲ通過シテ弧
 ヲ畫キ他ノ焦點Fヲ中心トシ長軸 AA' ノ長
 サヲ半徑トシテ弧ヲ畫キ前弧トc及ビdニ
 會セシム而シテcトdトヲFニ結合シタル
 線ト曲線トノ交點ヲe及ビfトセバQe及ビ
 Qfハ所要ノ接線ナリ

第七十九節 曲線上ノ一點ニ於ケル法線
 (Normal)トハ其點ヨリ其點ニ於ケル接線へ
 ノ垂直線ナリ

第八十節 曲線上ノ一點Pニ於テ楕圓ニ
 法線ヲ引クコト(圖同上)

畫法 PヲFトF'ニ結合シ此二線間ノ角
 ヲ二等分スル線即チPヨリPbニ垂直ナル
 線ヲ引ケバ所要ノ法線ヲ得ベシ

第八十一節 拋物線(Parabola)(第八十八圖)
 トハ一種ノ曲線ニシテ其線上ノ任意ノ一點

e, f ヲB'ニ結合シタル線ト夫々 m, n ニ會セ
 シムレバ此二點ハ所要ノ曲線上ノ點ナリ同
 様ニシテ他ノ諸點ヲ求メ雲形定規ニテ連結
 スレバ所要ノ楕圓ヲ得ベシ

第七十四節 楕圓ノ中心ヲ通過シ兩端曲
 線上ニ終ル任意ノ直線ヲ直徑(Diameter)ト稱
 ス

曲線上ノ任意ノ二點ヲ結合シタル直線ヲ
 弦(Chord)ト云フ

一直徑ガ他ノ直徑ニ平行ナル總テノ弦ヲ
 等分スルトキハ是等ノ直徑ヲ共軛直徑(Con-
 jugate Diameters)ト稱ス

第七十五節 共軛直徑 DD', EE' ヲ知リテ
 楕圓ヲ畫クコト(第八十五圖)

第八十五圖
 畫法 ECニ平
 行ニDaヲ引キDC
 ニ平行ニEaヲ引
 クEaトECヲ同
 數ニ等分シEa中
 ノ等分點ヲDニ
 結ビEC中ノ等
 分點ヲD'ニ結合
 シタル線トノ交點 m, n 等ヲ求ムレバ是等ハ
 所要ノ曲線中ノ點ナリ同様ニシテ他ノ諸點
 ヲ求メ雲形定規ニテ順次之ヲ連結スベシ

第七十六節 楕圓形 $ABA'B'$ ヲ知リテ其中
 心・長軸・短軸及ビ焦點ヲ求ムルコト(第八十六
 圖)

第八十六圖
 畫法 任意ノ平
 行弦 cd, ef ヲ引キ其
 中央點ヲ結合シ他
 ノ任意ノ平行弦
 gh, ij ノ中點ヲ結合
 シタル線トノ交點
 Cハ所要ノ中心ナ

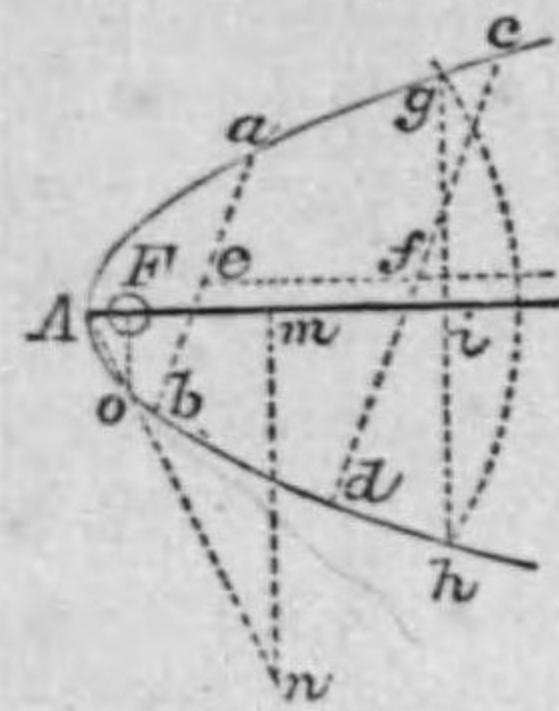
任意ノ平
 行弦 cd, ef ヲ引キ其
 中央點ヲ結合シ他
 ノ任意ノ平行弦
 gh, ij ノ中點ヲ結合
 シタル線トノ交點
 Cハ所要ノ中心ナ

ベシ

第八十四節 拋物線 cah を知りて其軸及
び焦點ヲ求ムルコト(第九十圖)

(其一) 焦點 F を知りて軸ヲ求ムル場合

第九十圖



畫法 F を中心トシ任
意ノ半徑ニテ弧ヲ畫キ曲
線トノ交點 g, h を結ビ其
中點 i を F ニ結合スレバ
所要ノ軸ヲ得ベシ

(其二) 軸 Ai を知りて焦
點ヲ求ムル場合

畫法 軸線中ノ任意ノ
一點 m ヨリ之ニ垂直線ヲ

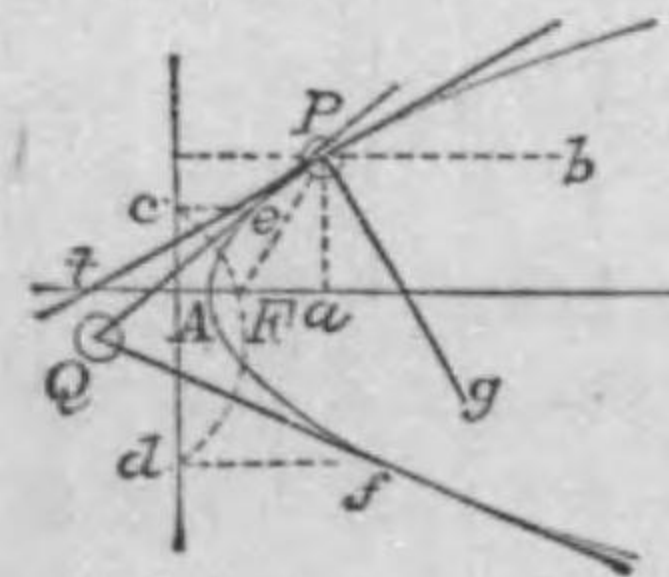
引キ mn ノ長サヲ Am ノ二倍ニ等シクシ A ト
 n を結ビタル線ト曲線トノ交點 o ヨリ軸ニ
垂直線ヲ引キ之ト F ニ交ハルトセバ F ハ所
要ノ焦點ナリ

(其三) 軸焦點共ニ知レザル場合

畫法 任意ノ平行弦 ab, cd を引キ各ノ中點
 e, f を結ビタル線ニ垂直ニ gh を引キ曲線
ト g 及 h ニ交ハラシム今 gh ノ中點 i ヨリ
之ニ垂直ニ引キタル Ai 線ハ所要ノ軸ニシ
テ是ヨリ(其二)ノ畫法ニヨリて焦點ヲ求ムベ
シ

第八十五節 曲線上ノ一點 P ヨリ拋物線
ニ接線ヲ引クコト(第九十一圖)

第九十一圖



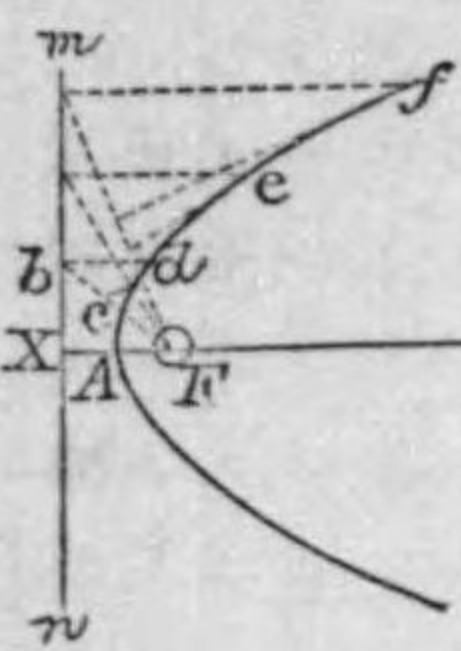
畫法 P ト焦點 F
ヲ結ビタル線ト P ヨ
リ軸ニ平行ニ引キタ
ル線トノ夾角ヲ二等
分スル Pi 線ハ所要ノ
接線ナリ若シ焦點知
ラレザル場合ニハ P
ヨリ軸ニ垂直ニ Pa を
引キ Aa ニ等シク Ai を

ガ焦點(Focus)ト名クル一定點 F 及ビ準線(Di-
rectrix)ト稱スル一定直線 mn ヨリ等距離ニア
ルモノナリ

焦點 F を通過シ準線 mn ニ垂直ニ引キタル
線 FX を拋物線ノ軸(Axis)ト云ヒ軸ト曲線ト
ノ交點 A を其頂點ト稱ス

第八十二節 焦點 F 及ビ準線 mn を知り
テ拋物線ヲ畫クコト(第八十八圖)

畫法 F ヨリ準線 mn ニ
垂直ニ軸 FX を引キ FX ノ
距離ヲ二等分シテ頂點 A

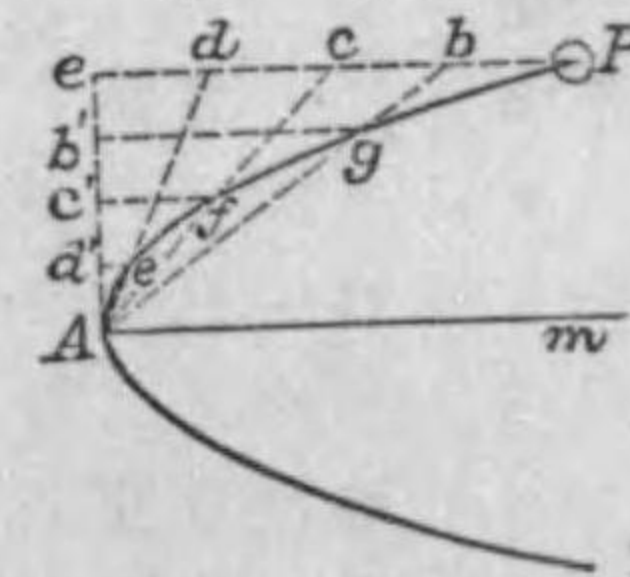


ヲ得準線中ノ任意ノ一點
 b ヨリ FX ニ平行ニ bd を
引キ b ト F トヲ結合シ其
中點 c ヨリ之ニ垂直線ヲ
立テ bd ト d ニ交ハラシム
レバ d ハ所要ノ曲線中ノ

一點ナリ而シテ準線中ニ任意ノ諸點ヲ取り
同法ニヨリテ e, f 等ノ諸點ヲ求メ是等ノ點
ヲ順次雲形定規ニテ結合スレバ所要ノ曲線
ヲ得ベシ

第八十三節 頂點 A , 軸 Am 及ビ曲線上ノ
一點 P を知りテ拋物線ヲ畫クコト(第八十九
圖)

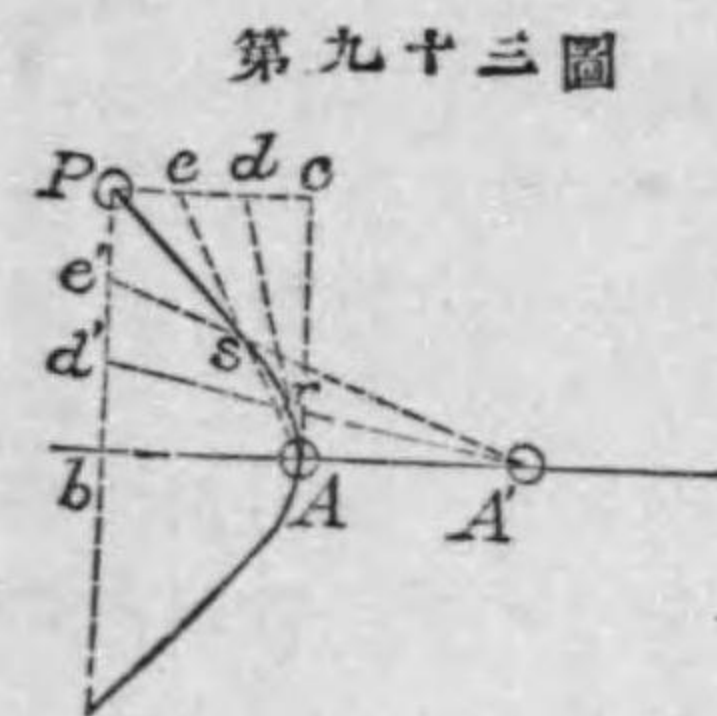
第八十九圖



畫法 A ヨリ Am ニ
垂線ヲ引キ P ヨリ Am
ニ平行線ヲ引キ e 點ニ
交ハラシム Pe を任意ノ
數例ヘバ四等分シテ其
等分點ヲ b, c 及ビ d ト
ス次ニ Ae を之ト同數ニ
等分シ其等分點 b', c', d'
等ヨリ Am ニ平行線ヲ引キ b, c, d 等ノ點ヲ A
ニ結合シ Ab ト $b'g, Ac$ ト $c'f, Ad$ ト $d'e$ トノ交點
 g, f, e 及ビ A 等ヲ連結スレバ所要ノ曲線ヲ得

トシテ弧ヲ畫キF'ヲ中心トシF'm'ヲ半徑トシテ畫キタル弧トa及ビa'ニ交ハルトセバ此二點ハ所要ノ曲線中ノ點ナリ同様ニシテ曲線中ノ他ノ諸點b, b', c, c'等ヲ求メ雲形定規ニテ連結スレバ所要ノ曲線ヲ得ベシ

第九十節 頂點A, 截軸AA'及ビ曲線上ノ一點Pヲ知リテ双曲線ヲ畫クコト(第九十三圖)



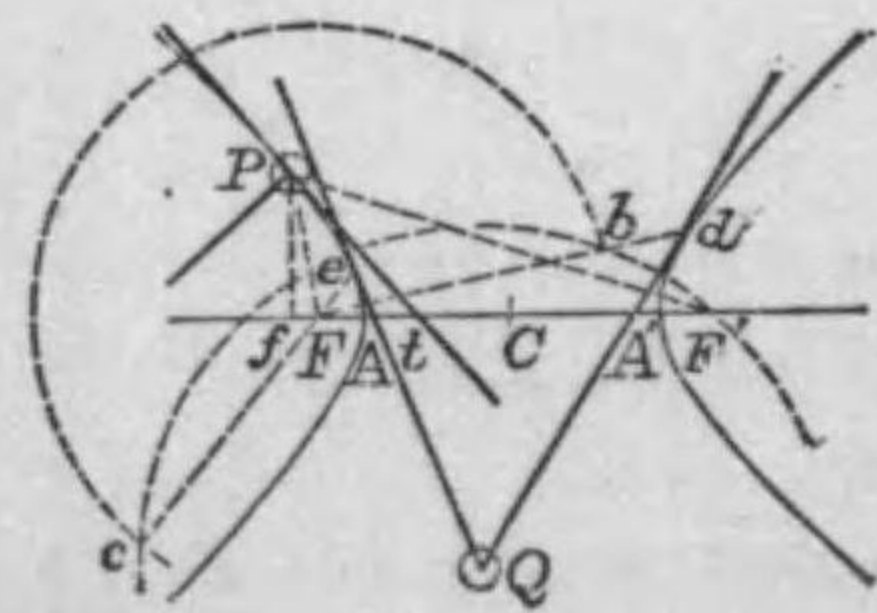
第九十三圖

畫法 PトAトヨリAA'線ニ垂直ニPp及ビAcヲ引キPヨリAA'ニ平行線Pcヲ引クPbヲ任意ノ數例ヘバ三等分シ其分點ヲe'及ビd'トス次ニPcヲ是ト同數即チ三等

分シ其分點ヲe及ビdトスAトdヲ結ビタル線トA'トd'ヲ結ビタル線トノ交點rハ所要ノ曲線上ノ一點ニシテAcトA'e'トノ交點sモ亦同ジ曲線上ノ一點ナリ斯クシテ得タル諸點ヲ雲形定規ニテ連結スレバ所要ノ双曲線ヲ得ベシ

第九十一節 曲線上ノ一點Pヨリ双曲線ニ接線ヲ引クコト(第九十四圖)

第九十四圖



畫法 Pヲ兩焦點F及ビF'ニ結ビ角FPF'ヲ二等分スルトキハ所要ノ接線Ppヲ得ベシ若シ焦點知ラザルトキハPヨリ

軸ニ垂直ニPpヲ引キ $\alpha = \frac{CA^2}{CF}$ ナル様ニ點ヲ定メPトtトヲ結ベバ所要ノ接線ヲ得ベシ

取リPトtトヲ結ベバ所要ノ接線ヲ得ベシ

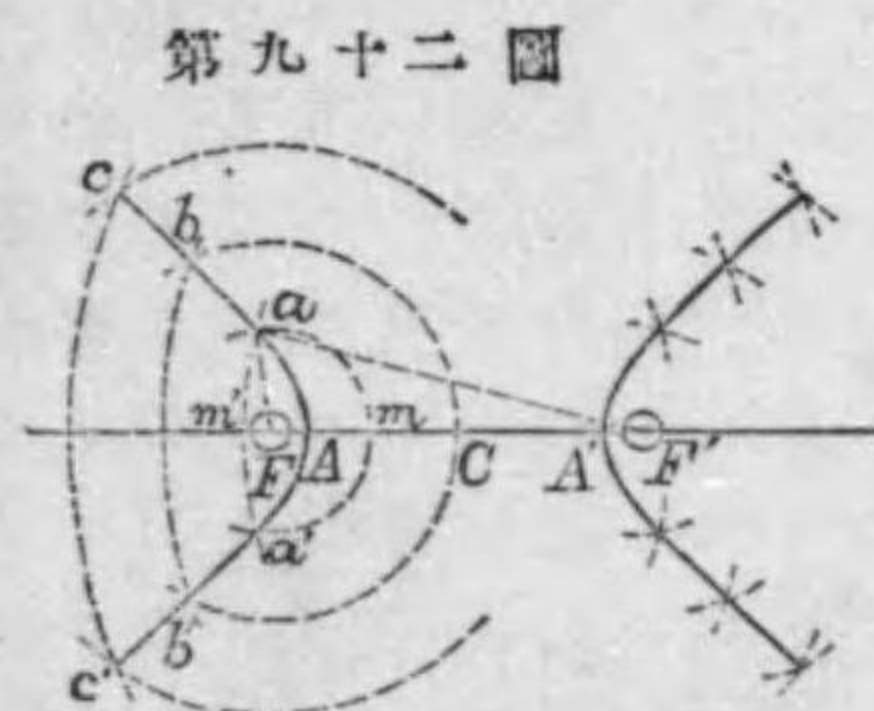
第八十六節 曲線外ノ一點Qヨリ拋物線ニ接線ヲ引クコト(圖同上)

畫法 Qヲ中心トシQFヲ半徑トシテ弧ヲ畫キ準線トc及ビdニ交ハラシメ此二點ヨリ軸ニ平行線ヲ引キ曲線トc及ビdニ交ハルトセバQc, Qdノ二線ハ所要ノ接線ナリ

第八十七節 曲線上ノ一點Pニ於テ拋物線ニ法線ヲ引クコト(圖同上)

畫法 角FPpノ二等分線即チPヨリPtニ垂直ナル線ヲ引ケバ所要ノ法線ヲ得ベシ

第八十八節 双曲線(Hyperbola)(第九十二圖)トハ其線上ノ任意ノ一點aヨリ焦點ト名クル二定點F及ビF'ニ至ル距離ノ差常ニ相等シキ曲線ナリ



第九十二圖

双曲線ハ圖ノ如ク一對ノ曲線ヨリ成ル而シテ兩焦點ヲ結合セル線ト曲線トノ交點A及ビA'ヲ双曲線ノ頂點ト云ヒ兩頂點ヲ結

合セル直線AA'ヲ此曲線ノ截軸(Transverse Axis)ト名ケAA'ノ中點Cヲ同曲線ノ中心ト稱ス而シテCヨリAA'ニ垂直ニ引キタル線ヲ之ニ對シテ共軛軸ト云フ

上ノ定義ニヨリ曲線上ノ任意ノ一點ヨリ兩焦點ニ至ル距離ノ差ハ常ニ截軸AA'ノ長さニ等シキヲ知ルベシ

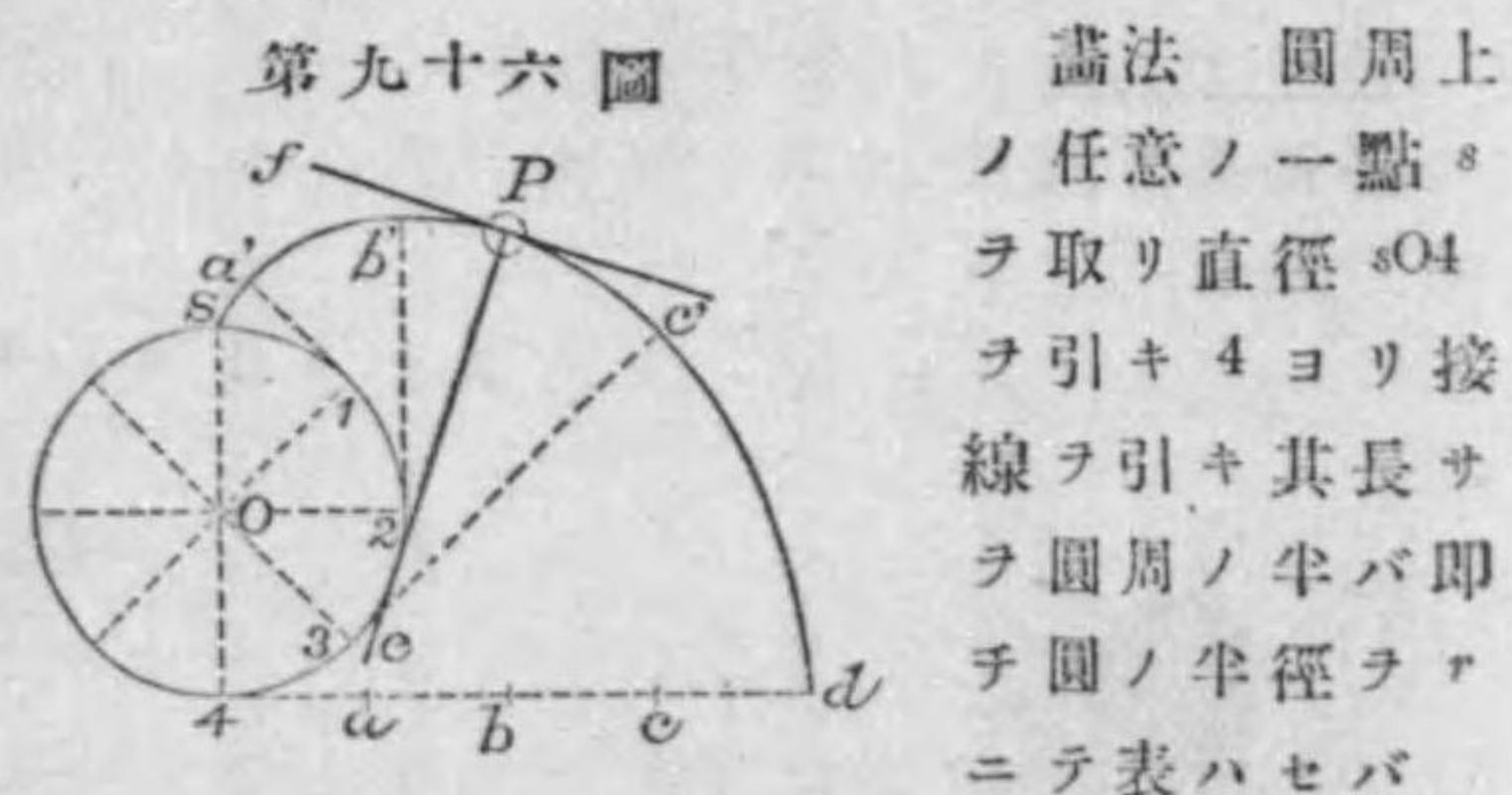
第八十九節 截軸AA'ト焦點F及ビF'ヲ知リテ双曲線ヲ畫クコト(第九十二圖)

畫法 軸線上ニ於テAヨリ任意ノ等距離Am及ビAm'ヲ切りFヲ中心トシFmヲ半徑

ニ會セシメ C_l ト C_q トノ比例中項 C_e ノ長サ
ニ等シク C_m ト C_n ヲ取レバ mn 線ハ所要ノ共
軛軸ナリ m, n 二點ヨリ截軸ニ平行線ヲ引キ
兩頂點ヨリ之ニ垂直線ヲ引キテ $stuv$ ナル矩
形ヲ作り其對角ヲ結合シタル直線 su ト tv ト
ハ所要ノ漸近線ナリ C ヨリ頂點迄ノ距離ヲ
半徑トシテ弧ヲ畫キ漸近線トノ交點 s, v ヨ
リ截軸ニ垂直線ヲ立ツレバ所要ノ準線ヲ得
ベク C ヲ中心トシ C_u 又ハ C_v ノ長サヲ半徑
トシテ弧ヲ畫キ截軸ノ延長ト F 及ビ F' ニ會
セシムレバ是レ所要ノ焦點ナリ

第九十六節 一圓周ニ捲キ附ケタル絲ヲ
常ニ圓周ト同一ノ平面中ニ引張リツ、漸々
捲キ戻ストキ其絲ノ一端ガ畫ク所ノ曲線ヲ
其圓ノ漸伸線 (Involute) ト云フ

第九十七節 O 圓ノ漸伸線ヲ畫クコト(第
九十六圖)



$4d = 2\pi r \div 2 = 3.1416 \times r$ トス

次ニ $4d$ 線ト半圓周トヲ同數例ヘバ四等分
シ其分點ヲ a, b, c 及ビ $1, 2, 3$ トス而シテ圓
周上ニ於ケル各等分點ヨリ接線ヲ引キ $1a' =$
 $4a; 2b' = 4b; 3c' = 4c$ ニ取リ s, a', b', c' 及ビ d ヲ雲
形定規ニテ連結スルトキハ半圓周丈ケ絲ヲ
捲キ戻シタルトキノ漸伸線ヲ得ベシ同様ニ
シテ何程ノ長サニテモ此曲線ヲ畫キ得ベシ

第九十八節 曲線上ノ一點 P ヨリ漸伸線
ニ接線ト法線トヲ引クコト(圖同上)

第九十二節 曲線外ノ一點 Q ヨリ双曲線
ニ接線ヲ引クコト(圖同上)

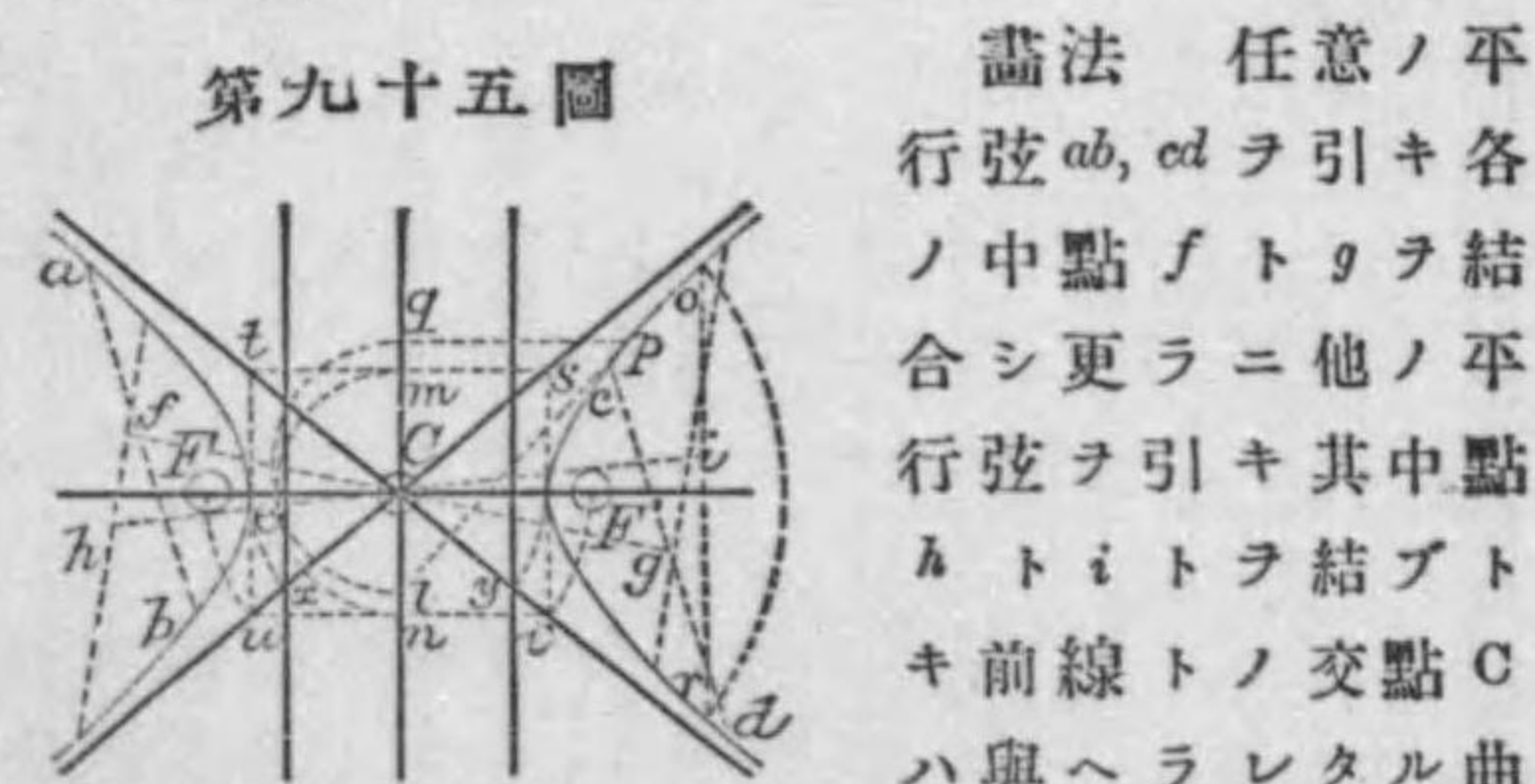
畫法 Q ヲ中心トシ QF' ヲ半徑トシテ弧
ヲ畫キ F ヲ中心トシ截軸ノ長サ AA' ヲ半徑
トシテ畫キタル弧ト b 及ビ c ニ交ハラシム
此二點ヲ F ニ結ビタル線ガ曲線ト d 及ビ e
ニ交ハルトセバ Qd, Qe ノ二線ハ所要ノ接線
ナリ

第九十三節 曲線上ノ一點 P ニ於テ双曲
線ニ法線ヲ引クコト(圖同上)

畫法 角 FPF' ノ外角ヲ二等分スル線即チ
 P ヨリ Pt ニ垂直ナル線ヲ引ケバ所要ノ法線
ヲ得ベシ

第九十四節 漸近線 (Asymptote) トハ双曲線
上ノ點ガ漸次頂點ヲ遠カルニ從テ次第ニ之
ニ近ヅケドモ決シテ該曲線ニ交ハルコトナ
キ直線ナリ

第九十五節 双曲線ヲ知リテ其中心截軸、
共軛軸、漸近線、焦點及ビ準線ヲ求ムルコト(第
九十五圖)



畫法 任意ノ平
行弦 ab, cd ヲ引キ各
ノ中點 f, g ヲ結
合シ更ラニ他ノ平
行弦ヲ引キ其中點
 h, i トヲ結ブト
キ前線トノ交點 C
ハ與ヘラレタル曲
線ノ中心ナリ C ヲ中心トシ任意ノ半徑ニテ
弧ヲ畫キ曲線トノ交點 o, r ヲ結ビ C ヨリ
之ニ垂直線ヲ引ケバ與ヘラレタル曲線ト交
ハリテ所要ノ頂點及ビ截軸ヲ定ムベシ

次ニ曲線上ノ任意ノ一點 P ヨリ接線ヲ引
キ C ヨリ截軸ニ立テタル垂直線ト l ニ交ハ
ラシメ P ヨリ截軸ニ平行線ヲ引キ l 線ト q

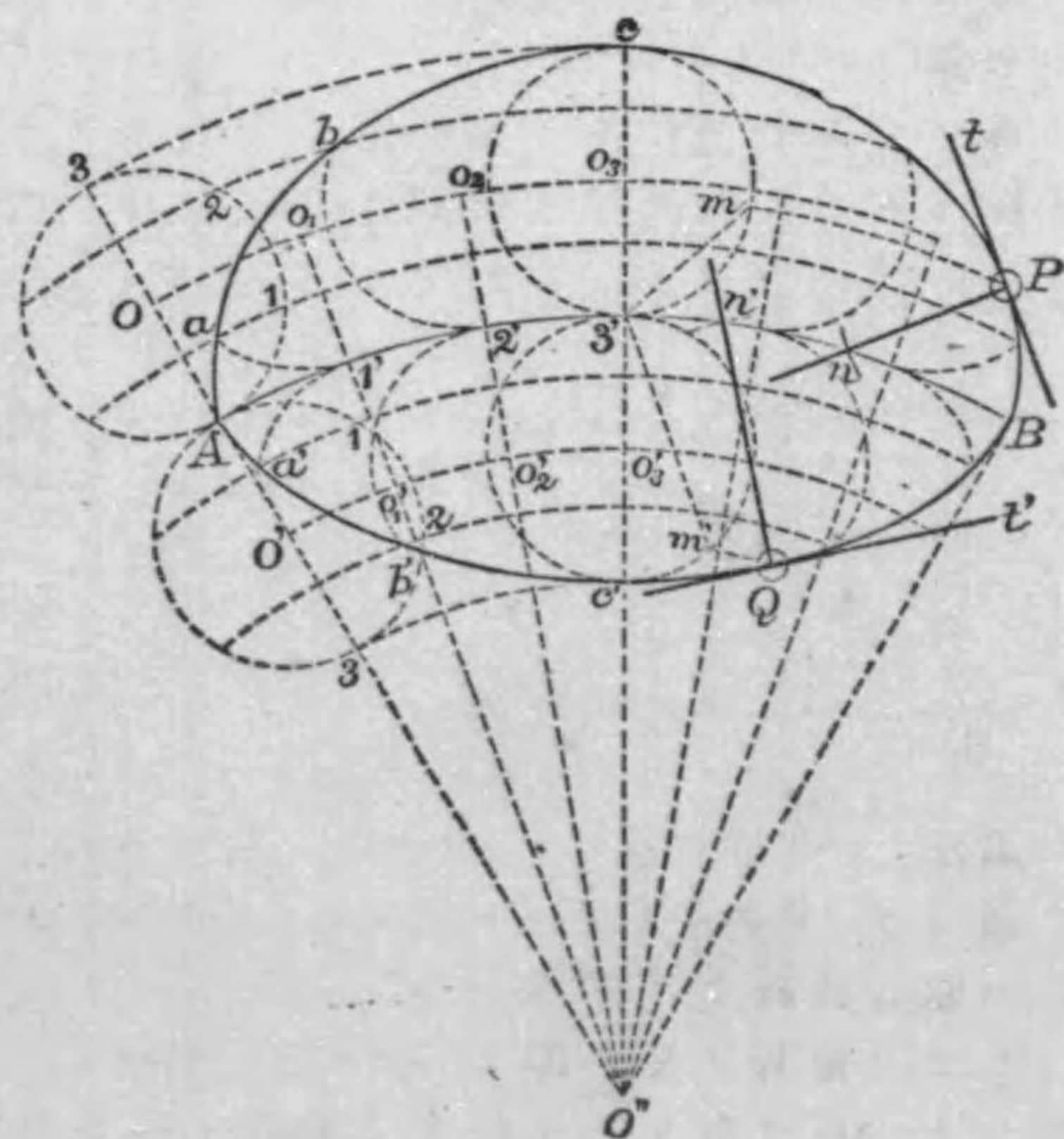
ニ等分シ是ト同數ニ圓周ヲ等分ス而シテ直線 AB ノ各分點 1', 2', 3'..... 等ヨリ垂線ヲ立テ O_0 線ト o_1, o_2, o_3 等ニ交ハラシメ是等ノ點ヲ中心トシ半徑 r ニテ弧ヲ畫キ圓周上ノ分點 1, 2, 3,..... 等ヨリ AB ニ平行線ヲ引キテ順次前弧トノ交點 a, b, c 等ヲ求メ是等ノ點ヲ圖ノ如ク連結スレバ所要ノ曲線ヲ得ベシ

第百一節 曲線上ノ一點 P ヨリ『さいくろいど』ニ接線ト法線トヲ引クコト(圖同上)

畫法 AB ニ平行ニ P_m ヲ引キ中央ノ母圓ト m ニ交ハラシメ m ト $3'$ トヲ結ビ P ヨリ之ニ平行ニ P_n ヲ引ケバ是レ所要ノ法線ニシテ P ヨリ P_n ニ垂直ニ P_t ヲ引ケバ所要ノ接線ヲ得ベシ

第百二節 基圓 O'' 及ビ母圓 O ヲ知リテ『ゑびさいくろいど』ヲ畫クコト(第九十八圖)

第九十八圖



畫法 P 點ヨリ O 圓ニ引キタル接線 P_t ハ所要ノ法線ニシテ P ヨリ之ニ垂直ニ引キタル P_n ハ所要ノ接線ナリ

第九十九節 『普通さいくろいど』(Common Cycloid) 或ハ單ニ『さいくろいど』(第九十七圖) トハ一圓 O ガ一直線 AB ニ沿フテ回轉スルトキ圓周上ノ任意ノ一點ガ畫ク所ノ曲線ナリ此圓ヲ母圓(Generating Circle)ト云ヒ直線 AB ヲ基線(Base Line)ト名ク

『ゑびさいくろいど』(Epicycloid)(第九十八圖) トハ一圓 O ガ他ノ一圓 O'' ノ外周ニ沿フテ回轉スルトキ O 圓周上ノ任意ノ一點ガ畫ク所ノ曲線ナリ

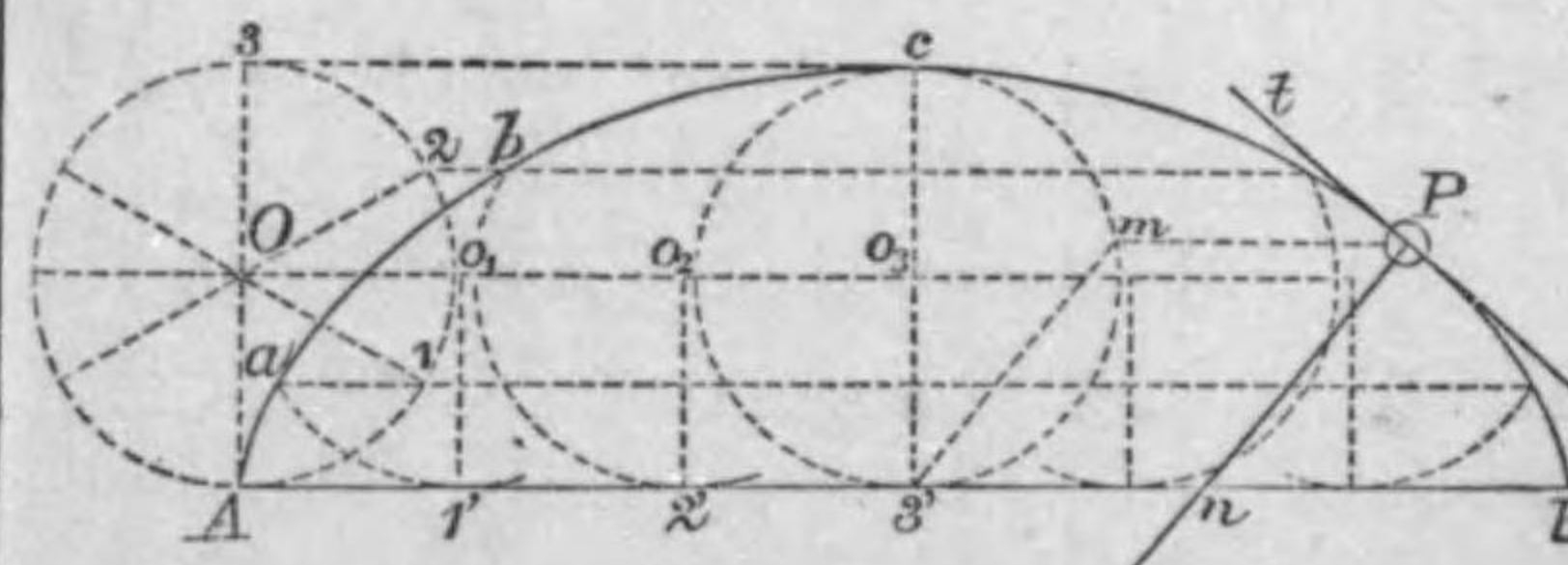
『はいほさいくろいど』(Hypocycloid)(圖同上) トハ一圓 O' ガ他ノ一圓 O'' ノ内周ニ沿フテ回轉スルトキ其圓周上ノ任意ノ一點ガ畫ク所ノ曲線ナリ

O'' ヲ基圓(Base Circle)ト稱ス

第百節 『さいくろいど』ヲ畫クコト(第九十七圖)

興ヘラレタル母圓ノ半徑ヲ r トシ AB ヲ基線トス

第九十七圖



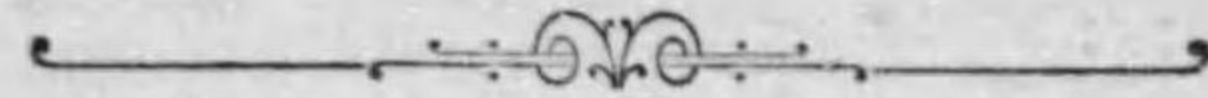
畫法 AB 線ニ接シテ母圓 O ヲ畫キ中心 O ヲ通シテ AB ニ平行線 O_0 ヲ引ケバ母圓ノ中心ハ常ニ此線上ニアルベシ

A ヨリ圓周ノ長サ即チ $2\pi r = 2 \times 3.1416 \times r$ ニ等シク AB ヲ取り之ヲ任意ノ數例ヘバ六ツ

ヲ理解シ得ベシ

第百五節 曲線上ノ一點 Q ヨリ『はいほ、さいくろいど』ニ接線ト法線トヲ引クコト(圖同上)

畫法 O' ヲ中心トシ Q ヲ通過スル弧ヲ畫キ中央ノ母圓ト m' ニ會セシメ m' ト $3'$ トヲ結合シ Q ヲ中心トシ $m'3'$ ノ長サヲ半徑トシテ弧ヲ畫キ弧 AB ト n' ニ交ハラシムレバ Qn' ハ所要ノ法線ニシテ Q ヲ通過シテ之ニ垂直ニ Ql' ヲ引ケバ所要ノ接線ヲ得ベシ



與ヘラレタル母圓ノ半徑ヲ r トシ基圓ノ半徑ヲ R トス

畫法 O' ヲ中心トシ半徑 R ニテ基圓 $A3'B$ 及ビ之ト外接シテ母圓 O ヲ畫キ O' ヲ中心トシ $O'O$ ヲ半徑トシテ O_0 弧ヲ畫ク今回轉ノ際 A 點ガ畫ク所ノ曲線ヲ求メントスルニハ O ノ圓周ヲ任意ノ數例ヘバ六ツニ等分シテ其等分點 $1, 2, 3, \dots$ 等ヲ記ス角 $AO'B$ ノ度數ヲ $\frac{r}{R} \times 360$ 度ニ等シク取り弧 AB ヲ前ト同數即チ六等分シ其等分點ヲ $1', 2', 3', \dots$ 等トシ O' ト是等ノ點トヲ通ジテ引キタル線ト弧 O_0 トノ交點 o_1, o_2, o_3, \dots 等ヲ中心トシテ半徑トシテ弧線ヲ畫キ種々ノ位置ニ於ケル母圓ヲ示ス次ニ O' ヲ中心トシ母圓上ノ分點 $1, 2, 3, \dots$ 等ヲ通過シテ弧線ヲ畫キ順次前弧ト a, b, c, \dots 等ニ交ハラシム例ヘバ 1 ヲ通過セル弧線ト o_1 ヲ中心トセル弧線トガ a ニ會スルガ如シ斯克シテ得タル a, b, c, \dots 等ノ諸點ヲ雲形定規ニテ連結スレバ所要ノ曲線 $AabcB$ ヲ得ベシ

第百三節 曲線上ノ一點 P ヨリ『ゑび、さいくろいど』ニ接線ト法線トヲ引クコト(圖同上)

畫法 O' ヲ中心トシ P ヲ通過スル弧ヲ畫キ中央ノ母圓ト m ニ會セシメ m ト $3'$ トヲ結合シ P ヲ中心トシ $m3'$ ノ長サヲ半徑トシテ弧ヲ畫キ弧 AB ト n ニ交ハラシムレバ pn ハ所要ノ法線ニシテ P ヲ通過シテ之ニ垂直ニ Pl ヲ引ケバ所要ノ接線ヲ得ベシ

第百四節 基圓 O' 及ビ母圓 O ヲ知リテ『はいほ、さいくろいど』ヲ畫クコト(圖同上)

畫法 此畫法ハ前節『ゑび、さいくろいど』ノ場合ト同様ニシテ唯母圓 O カ基圓 AB ニ外接セルト O' ガ基圓ニ内接セルトノ差アルノミナルヲ以テ本圖ヲ見レバ直チニ其畫法

千字文
 天地玄黃宇宙洪荒日月盈
 昃辰宿列張寒來暑往秋收
 冬藏閏餘成歲律呂調陽雲
 騰致雨露結爲霜金生麗水
 玉出崑岡劍號巨闢珠稱夜
 光果珍李柰菜重芳薑海鹹
 河淡鱗潛羽翔龍師火帝鳥
 官人皇始制文字乃服衣裳
 推位讓國有虞陶唐弔民伐
 罪周發殷湯坐朝問道垂拱
 平章愛育黎首臣伏戎羌遐
 邇壹體率賓歸王鳴鳳在樹
 白駒食場化被草木賴及萬
 方蓋此身髮四大五常恭惟
 鞠養豈敢毀傷女慕貞絜男

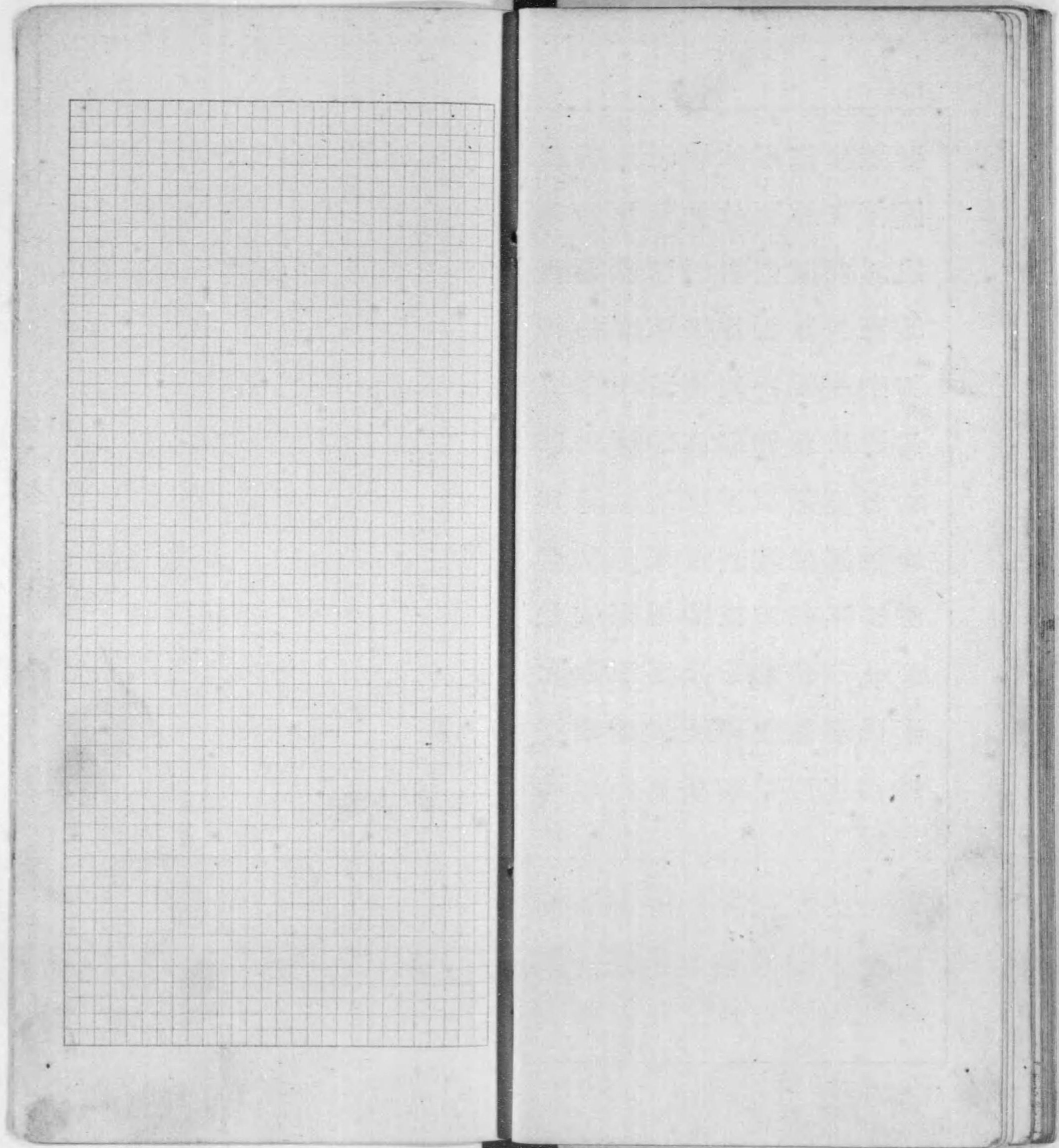
效才良知過必改得能莫忘
 罔談彼短靡恃己長信使可
 覆器欲難量墨悲絲染詩讚
 羔羊景行維賢剋念作聖德
 建名立形端表正空谷傳聲
 虛堂習聽禍因惡積福緣善
 慶尺璧非寶寸陰是競資父
 事君日嚴與敬孝當竭力忠
 則盡命臨深履薄夙興溫清
 似蘭斯馨如松之盛川流不
 息淵澄取映容止若思言辭
 安定篤初誠美慎終宜令榮
 業所基籍甚無竟學優登仕
 攝職從政存以甘棠去而益
 詠樂殊貴賤禮別尊卑上和
 睦夫唱婦隨外受傳訓入

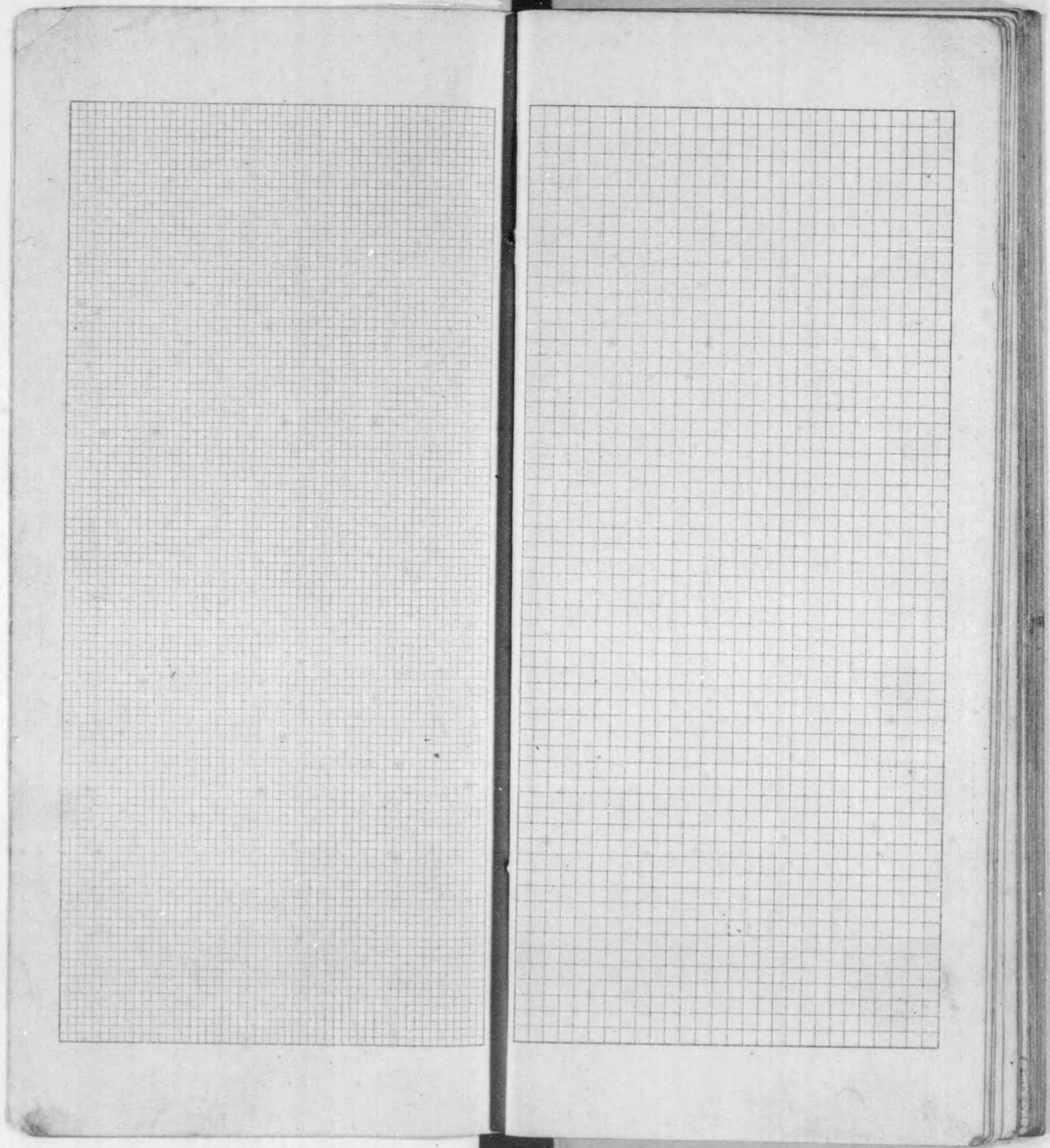
奉母儀諸姑伯叔猶子比兒
 孔懷兄弟同氣連枝交友投
 分切磨箴規仁慈隱制造次
 弗離節義廉退顛沛匪虧性
 靜情逸心動神疲守眞志滿
 逐物意移堅持雅操好爵自
 縻都邑華夏東西二京背邛
 面洛浮渭據溼宮殿盪欒樓
 觀飛驚圖寫禽獸畫彩仙靈
 丙舍傍啓甲帳對楹肆筵設
 席鼓瑟吹笙升階納陛弁轉
 疑星右通廣內左達承明既
 集墳典亦聚群英杜稟鍾隸
 漆書壁經府羅將相路挾槐
 卿戶封八縣家給千兵高冠
 陪輦驅轂振纓世祿侈富車

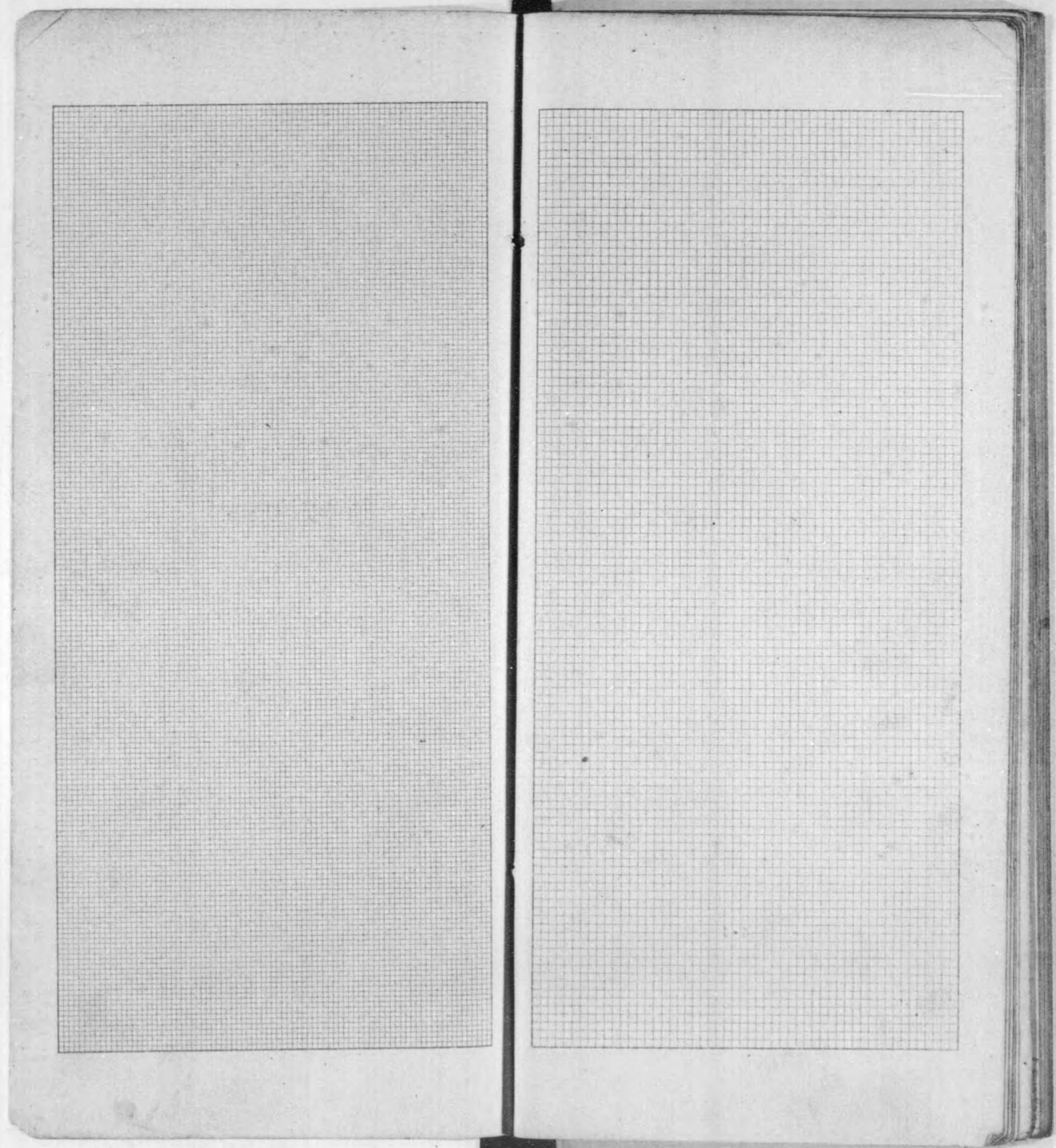
駕肥輕策功茂實勒碑刻銘
 礪溪伊尹佐時阿衡奄宅曲
 阜微旦孰營桓公匡合濟弱
 扶傾綺廻漢惠說感武丁俊
 乂密勿多士寔寧晉楚更朝
 趙魏困橫假途滅虢踐土會
 盟何遵約法韓弊煩刑起翦
 頗牧用軍最精宣威沙漠馳
 譽丹青九州禹跡百郡秦并
 獄宗恒岱禪主云亭雁門紫
 塞雞田赤城昆池碣石鉅野
 洞庭曠遠綿邈巖岫杳冥治
 本於農務茲稼穡假載南畝
 我藝黍稷稅熟貢新勸賞黜
 陟孟軻敦素史魚秉直庶幾
 中庸勞謙謹敕聆音察理鑑

191
貌辨色貽厥嘉猷勉其祇植
省躬譏誠寵增抗極殆辱近
耻林阜幸即兩疏見機解組
誰逼索居閑處沈默寂寥求
古尋論散慮逍遙欣奏累遣
感謝歡招渠荷的歷園莽抽
條枇杷晚翠梧桐早凋陳根
委翳落葉飄飄游鷗獨運凌
摩絳霄航讀翫市寓日囊箱
易輜攸畏屬耳垣墻具膳餐
飯適口充腸飽飲烹宰飢厭
糟糠親戚故舊老少異糧姜
御績紡侍巾帷房紉扇圓潔
銀燭燁煌晝眠夕寐藍笏象
床弦歌酒譙接杯舉觴矯手
頓足悅豫且康嫡後嗣續祭

192
祀蒸嘗稽顙再拜悚懼恐惶
膾牒簡要顧荅審詳骸垢想
浴執熱願涼驢驟憤特駭躍
超驤誅斬賊盜捕獲叛亡布
射遼丸稽琴阮嘯恬筆倫紙
鈞巧任鈞釋紛利俗並皆佳
妙毛施淑姿工嘖妍笑年矢
每催羲暉朗曜旋璣懸斡晦
魄環照指薪脩祐永綏吉劭
矩步引領俯仰廊廟束帶矜
莊佻何瞻眺孤陋寡聞愚蒙
等誚謂語助者焉哉乎也_終







大正十二年三月廿三日
大正十二年三月廿三日
印刷發行

不許複製



發行所

東京日本橋區本石町三丁目
振替口座東京二四〇番

株式會社
博文館

著者 松尾哲太郎

發行者 博文館

印刷者 茶畑菊太郎

東京市日本橋區本石町三丁目十六番

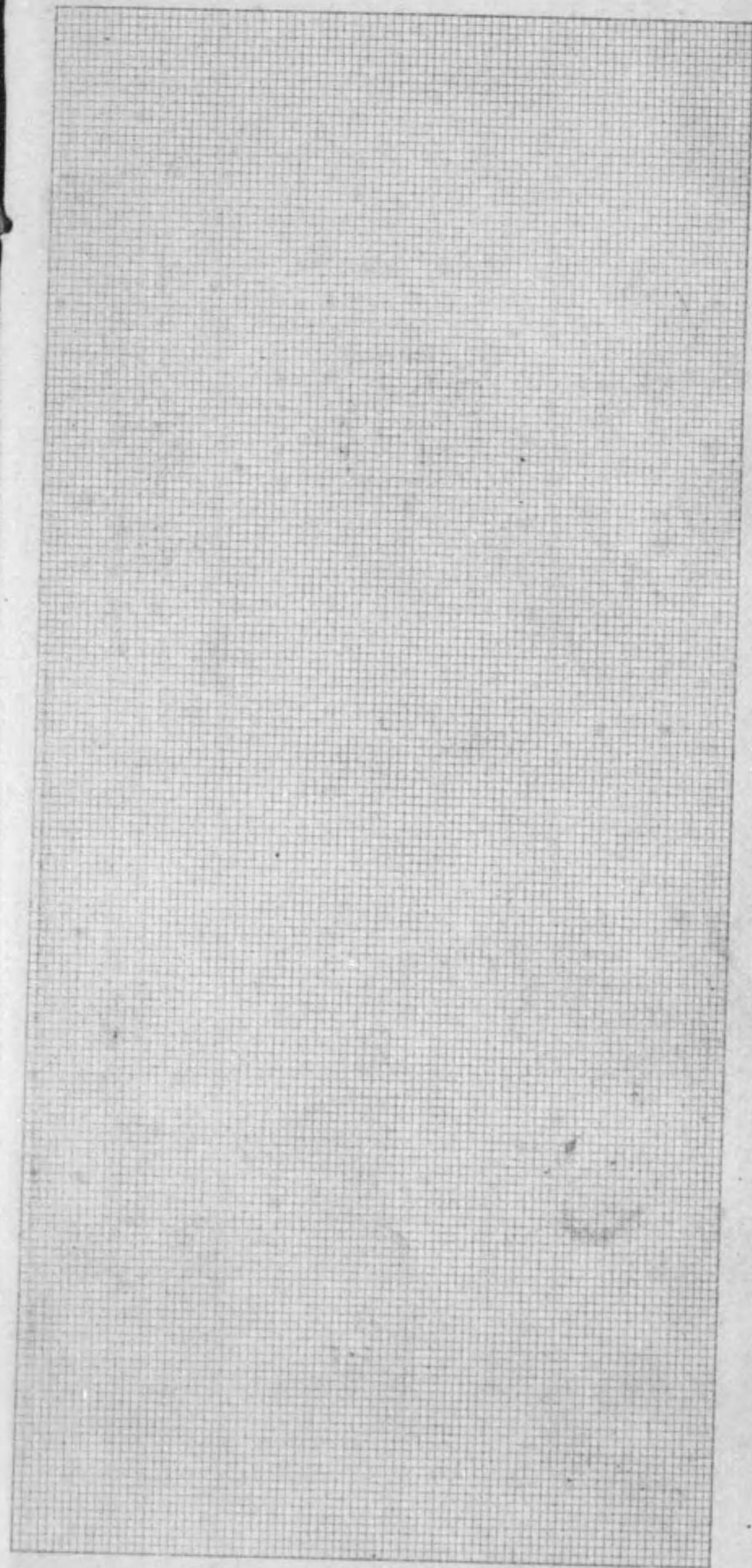
代表會長 大橋進一

東京市小石川區關口水道町四十六番地

第四回 改訂增補 製圖便覽

正價金貳圓

〔刷印所刷印堂誠長〕



328
97

tikooh

東京

東京府立工業學校教諭

木 檜 恕 一 著

東京市口圖書

木 材 工 藝 叢 書

木 材 の 加 工 及 仕 上

第 一 冊

菊 判 洋 裝 函 入 美 本
正 價 金 參 圓 五 拾 錢
郵 稅 金 拾 八 錢

本書は斯界の先覺者にして現代の權威たる著者が全蘊蓄を傾注せるものにして最新の技術を網羅し精巧豊富な木版寫真版を挿入して關する歐米の説明の文房具、樂器、家具、車、飛行機、塗工及び家具建築の材料、製作の從ふ人の好伴の飛行機、塗工及び家具及木工の研究せんとする者の最良の参考書也

家 具 の 設 計 及 製 作

第 二 冊

菊 判 洋 裝 函 入 美 本
正 價 金 參 圓 五 拾 錢
郵 稅 金 拾 八 錢

文化的な生活！木工家具の改良は生活改善の一大要素である。本書は専門的木工家具製作者にとりて卓越せる参考書たると同時に、生活改善の實を擧げんとする士及び斯道に志す者の懇切なる好個の参考資料である

終

