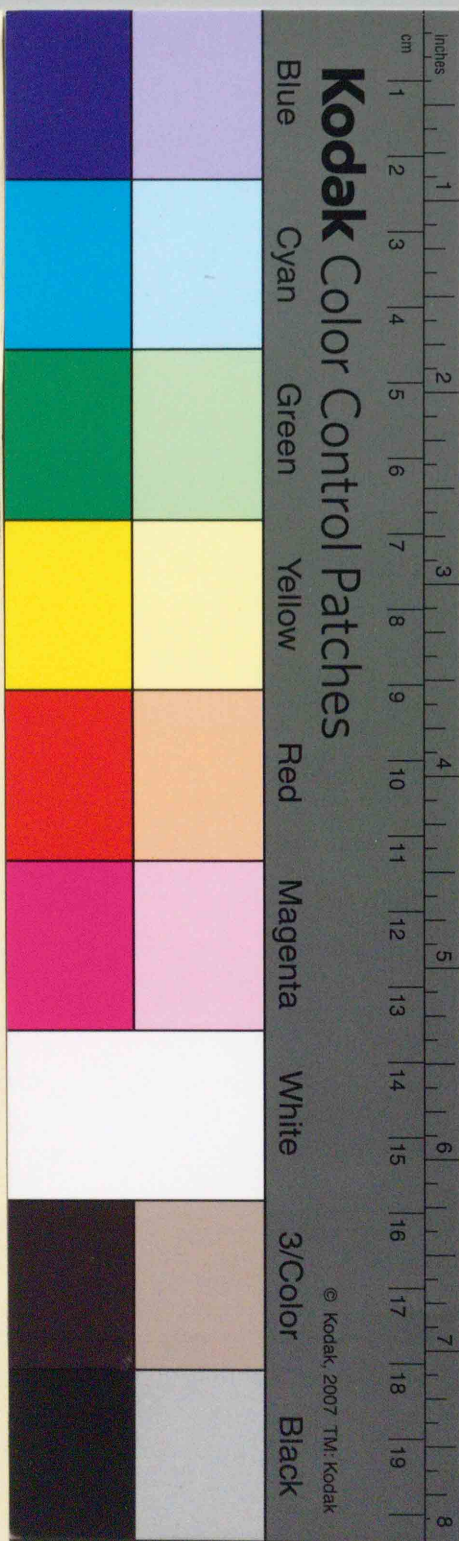


40713

教科書文庫

4
710
41-1937
2000.0 33933



Kodak Color Control Patches

Blue

Cyan

Green

Yellow

Red

Magenta

White

3/Color

Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak

Kodak Gray Scale

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19



© Kodak, 2007 TM: Kodak



文部省検定済
岡山大学助教授・工学博士 濱田 稔 著

新制用器画

改 版

第一卷

広島大学図書

2000033933



株式會社
帝國書院

375.9

H013

教科書文庫

4

710

41-1937

2000033933

資料室



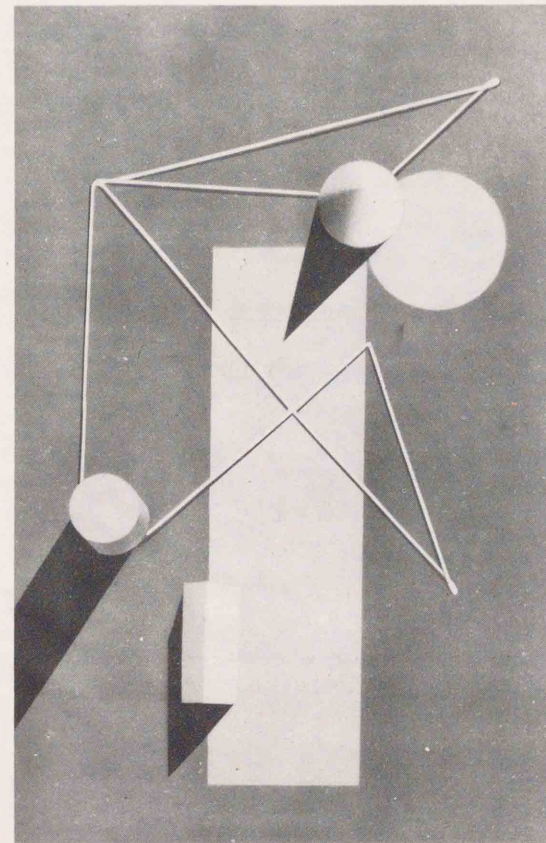
昭和十二年一月二十九日 文部省檢定 濟中學校・實業學校圖書科

東京帝國大學助教授・工學博士・濱田 稔 著

新制用器画

改 版

第一卷

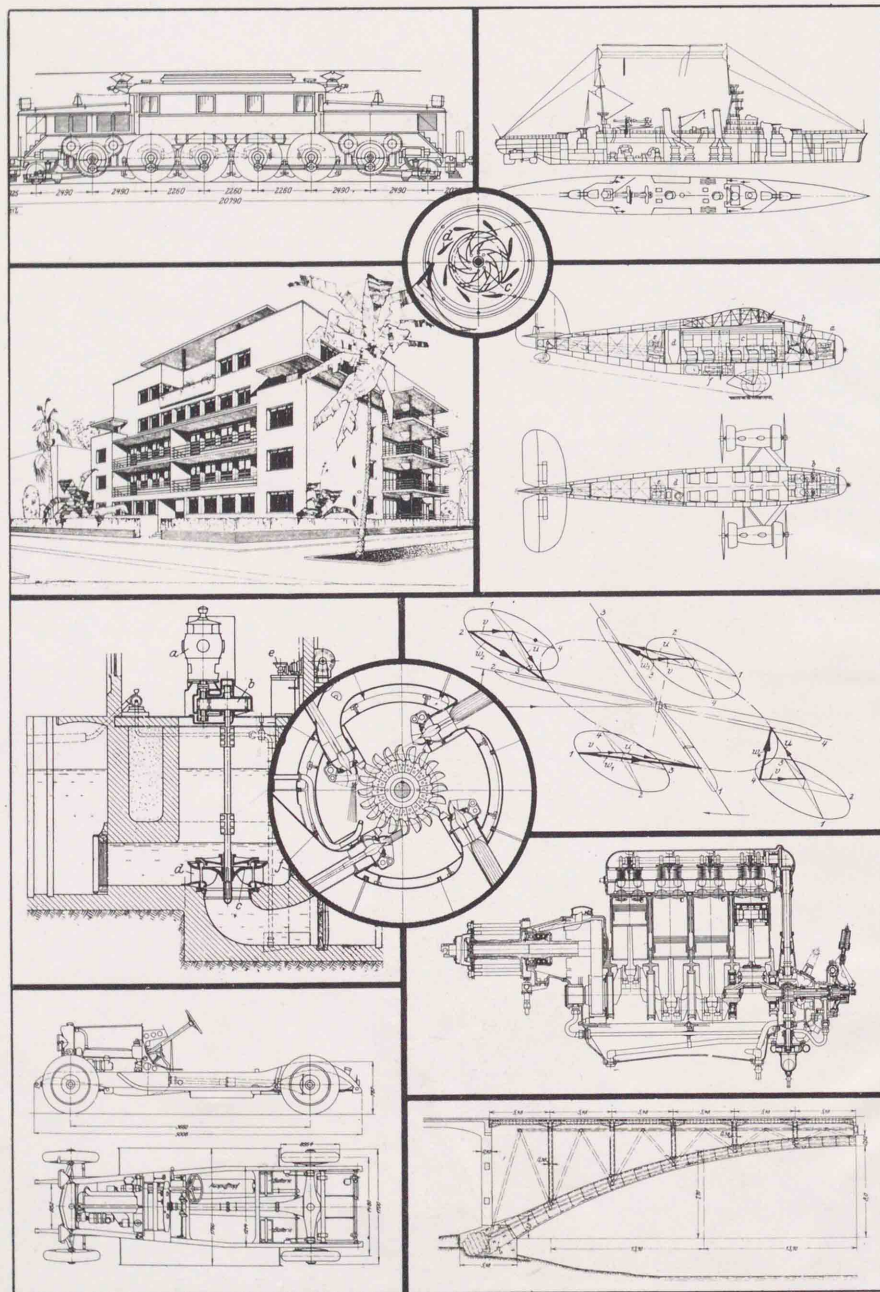


広島大学図書

2000033933



株式會社
帝國書院





序

本書ハ文部省所定ノ教授要目ニヨリ、中學校ニ於ケル用器畫教科書トシテ編纂シタモノデアル。

用器畫ハ理論ト技術トヲ要スル點ニ於テ他ノ諸學科ト稍々趣キヲ異ニシ、從來生徒ニハ修得シ難キ學科ノ一ツト思ハレテキル。然シ現代文明ヲ構成スル構造物ノ大部分ハ精密ナ設計圖ニヨツテ達セラレルコトヲ思ヘバ、其ノ初歩ヲ中等教育ニ於テ課スルコトモ亦意味アルコトト云ハネバナラナイ。

編者ハ此ノ點ニ留意シ本書ニハ難解ナ問題ヲ極力避ケテ入り易ク學ビ易イコトヲ主トシ、又時ニ寧ロ興味的ナモノヲ加ヘテ、漸次生徒ヲシテ用器畫ニ親シマセルコトニ努メタ。

改 版 ノ 言

本書モ出版以來既ニ四ケ年ヲ經タガ此ノ間各方面ニ於テ相當ノ好評ヲ博シタ。蓋シ本書編纂ノ趣旨ガ了解セラレタタメデアルト信ズル。幸ニシテ茲ニ改版ノ機ヲ得タノデ二三體裁ヲ新ニシ益々此ノ趣旨ノ徹底ヲ期スルコトトシタ。

第 I 卷 目 次

用器畫法 1

用具,文字,線ノ種類 2

三角定規ノ檢定 3

第 1 編 平面畫法

第 1 節 直線ニ關スル問題 4

第 2 節 圓ニ關スル問題 9

第 3 節 特殊曲線 16

用 器 畫 法

用器畫法トハ定規、コンパス等ノ器具ニヨツテ物體ノ形體ヲ正確ニ紙上ニ表ハス方法ヲイフ。

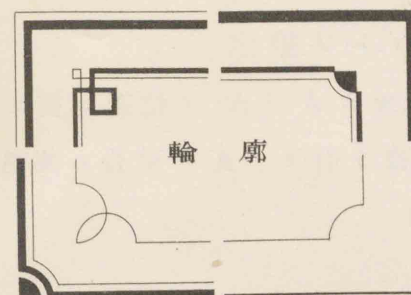
用器畫法ノ究極ノ目的ハ種々ノ機械、航空機、建築物等ノ設計、各種模様ノ畫キ方等ニアルガ、又一方ニハ立體ニ對スル觀念ノ養成ニ資スル處ガ多イ。

用器畫法デハ先ヅ各種ノ平面圖形ヲ正確ニ紙上ニ表ハス技術ヲ習得スル。本書第1編ノ平面畫法ハ即チソレデアル。平面畫法ノ原理ハ平面幾何學ニ基クモノデアル。故ニ平面畫法ニハ時ニ幾何學ノ作圖題ノ複習ノ様ナ問題モアルガ、其ノ使命ハ又自ラ別ナモノデアル。即チ幾何學デハ證明サヘ出來レバ圖ノ精度ハ敢テ問ハナイモノデアルガ、用器畫法デハ反對ニ、證明ハ通常省略シテ圖ヲ精密ニ畫クコトニ注意スル。正確ナ圖ヲ畫クニハ特殊ナ技術ヲ要スルモノデアル。第I卷ニアル諸問題ハ、幾何學ノ作圖題ノ中カラ比較的應用ノ廣イ問題ヲ選擇シタモノデアツテ、之等ニヨツテ正確ナ作圖ヲ充分習得スベキデアル。

而シテ用器畫法デハ正確ナ圖ガ出來レバヨイノデアルカラ、時ニ幾何學デハ許サレナイ作圖ノ便法モ亦用ヒラレル。例ヘバ第1編第1節中ノ平行線ヤ垂線ノ畫キ方ノ様ナ例デアル。

本書第II卷、第III卷デハ立體ノ表現方法ニ關スル事項ヲ學ブ。

輪廓及び線ノ種類



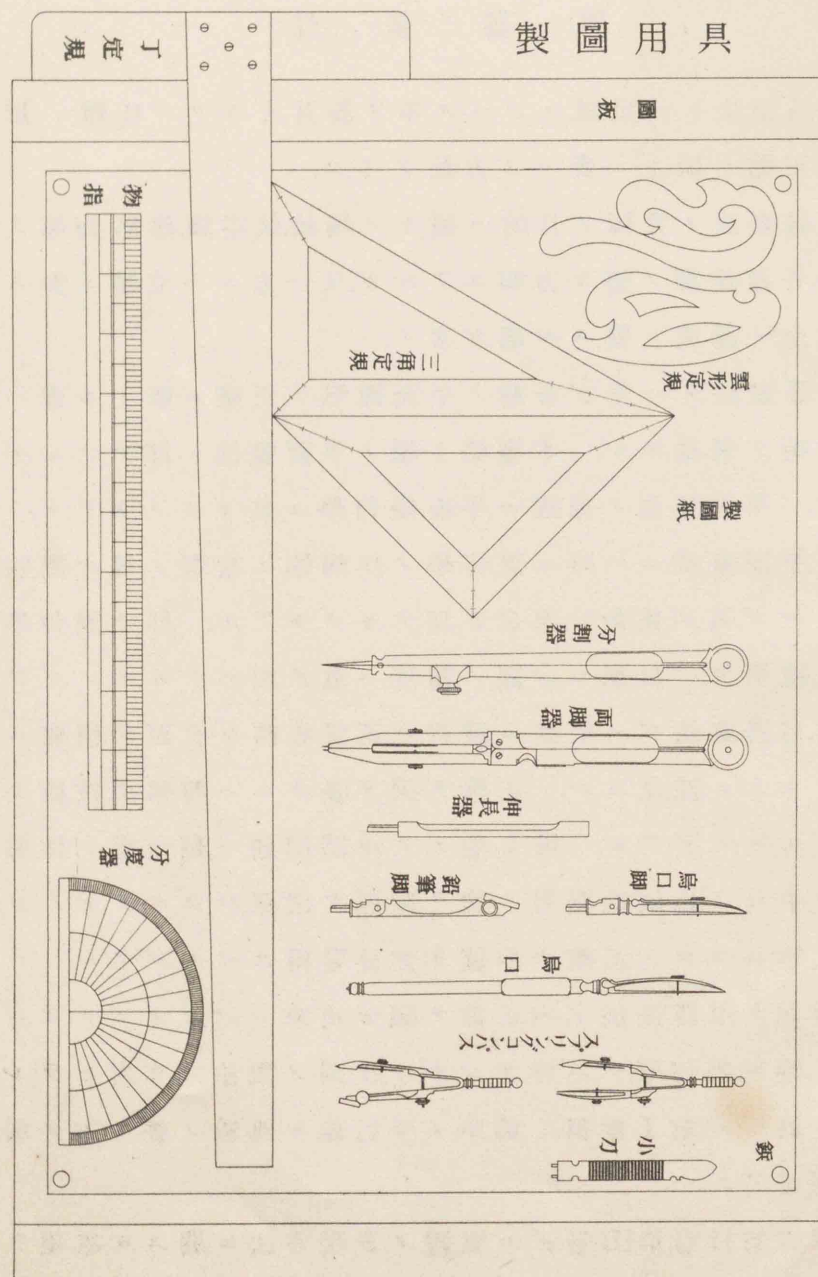
實線 —————
 破線 - - - - -
 鎖線 — · — · —
 點線 · · · · ·
 寸法線 ————
 點 ○ ○

製圖用文字

ABCDEFGHIJKLMN
 OPQRSTUVWXYZ
 123456789 abcdef
 ghijklmnopqrstuvwxyz

イロハニ いろはに 用器画第年組
 イロハニ いろはに 用器画第年組
 ㄨロハニ いろはに 用器画第年組

製圖用具



三角定規ノ検定

1 定規ノ縁ガ直線ナルコトノ検定

定規 A ニヨツテ線 ab ヲ引キ、次ニ A ヲ A' ノ位置ニ置キ換ヘテ先キノ線ノ兩端ヲ結ブ線ヲ引ク。此ノ場合ニ兩線ガ一致スレバ其ノ縁ハ正シイ。

2 定規ノ直角ノ検定

定規 A ニ定規 B ヲ圖ノ如ク配シテ線 ab ヲ引ク。次ニ B ヲ B' ノ位置ニ置キ換ヘテ a ヲ通ル線ヲ引ク。此ノ場合ニ兩線ガ一致スレバ定規 B ノ直角ハ正シイ。

3 定規ノ 45° ノ検定

兩定規ノ縁ノ直線及ビ直角ハ正シイモノトスル。

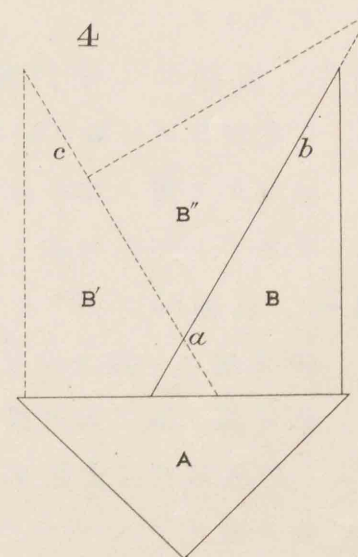
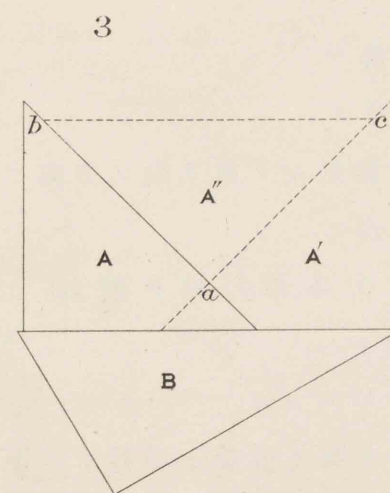
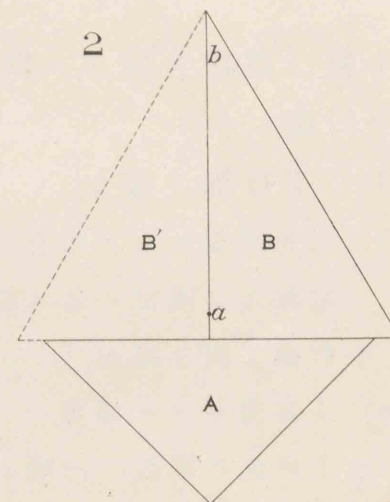
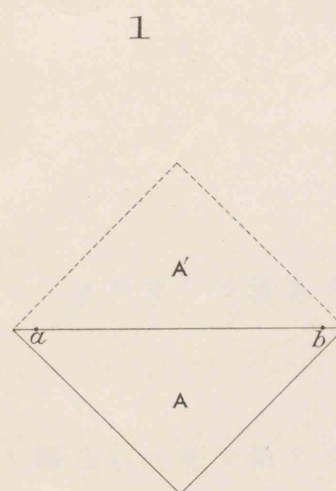
定規 B ニ 45° ノ定規 A ヲ圖ノ如ク配シテ線 ab ヲ引キ、次ニ A ヲ裏返シテ A' ノ位置ニ置イテ線 ac ヲ引ク。 $\angle bac$ ガ直角デアレバ A 定規ノ 45° ノ兩角ハ正シイ。

4 定規ノ 60° 及ビ 30° ノ検定

兩定規ノ縁ノ直線及ビ直角ハ正シイモノトスル。

定規 A ニ 60° ノ定規 B ヲ圖ノ如ク配シテ線 ab ヲ引キ、次ニ B ヲ B' ノ位置ニ置イテ線 ac ヲ引ク。斯クテ B ヲ B'' ノ位置ニ置イタ時ニ其ノ 60° ノ角ガ $\angle bac$ ニ一致スレバヨイ。

60° ノ角ガ正シケレバ 30° ノ角モ亦正シイ。



第1編 平面畫法

第1節 直線ニ關スル問題

平行線

例1 平行線ヲ畫ケ.

(i) 三角定規ニヨル場合

定規Aヲ固定シ之ニ沿ツテ定規Bヲ滑ラセレバ
平行線ヲ引キ得ル.

(ii) 丁定規ニヨル場合

丁定規ヲ圖板ノ一端ニ沿ツテ滑ラセレバ左圖ノ
様ニ平行線ヲ引キ得ル.

又右圖ノ様ニ丁定規ヲ固定シテ三角定規ヲ滑ラセ
テモヨイ.

例2 直線 ab ニ平行線ヲ畫ケ.

定規Bノ一縁ヲ ab ニ合セル.

定規Aヲ圖ノ如キ位置ニ固定シテBヲ矢ノ方向へ
滑ラセレバ平行線ヲ引キ得ル.

例3 直線 ab ニ 45° ノ角ヲナス平行線ヲ畫ケ.

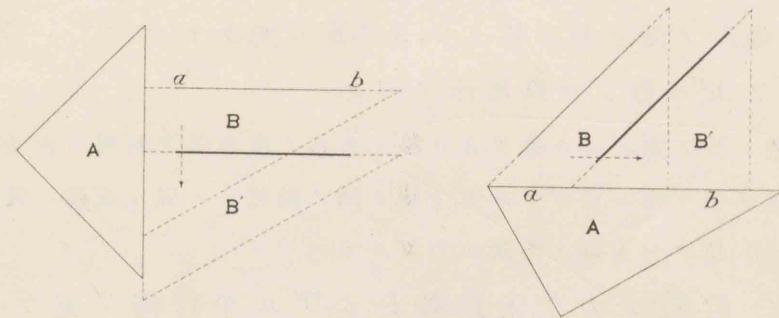
60° 定規ノ一縁ヲ ab ニ合セル.

45° 定規ヲ圖ノ如ク滑ラセレバヨイ.

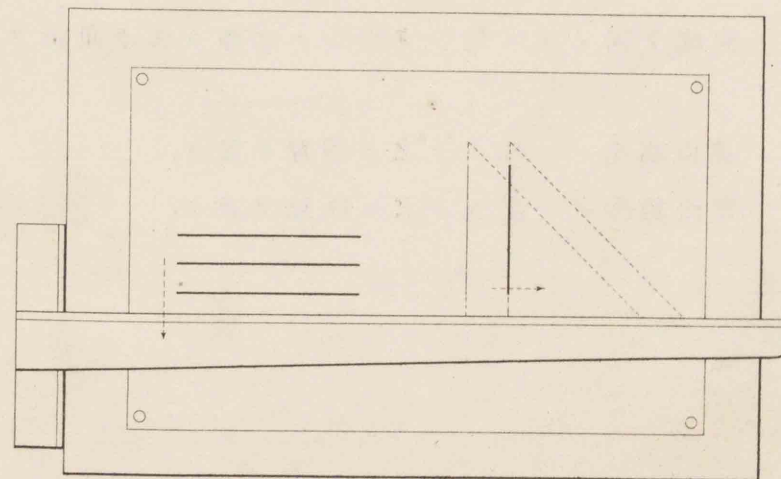
問1 與直線外ノ定點ヲ通ツテ其ノ直線ニ平行ナル直
線ヲ畫ケ.

問2 與直線ニ直角ニ交ハル多數ノ平行線ヲ畫ケ. 又
 30° 及ビ 60° ノ場合ヲモ畫ケ.

1(i)



1(ii)



垂線

例1 直線 ab に垂線ヲ畫ケ.

定規 Bヲ ab ニ合セル.

定規 Aヲ圖ノ様ニ置イテ, Bヲ B' ニ滑ラセル.

Aヲ A' へ移シテ垂線 cd ヲ引ク.

注意 Bヲ固定シタ儘デ, Aヲ移シテ其ノ直角隅ヲ利用シテモ亦垂線ヲ引キ得ル筈デアルガ, 定規ノ隅ノ附近デハ圖ガ正確ニ畫ケナイ. 依ツテ上述ノ方法ノ方ガヨイ.

例2 直線 ab カラ定距離 l ニアル平行線ヲ畫ケ.

ab ニ直角ニ交ハル任意ノ直線ヲ畫キ, 兩直線ノ交點ヲ c トスル.

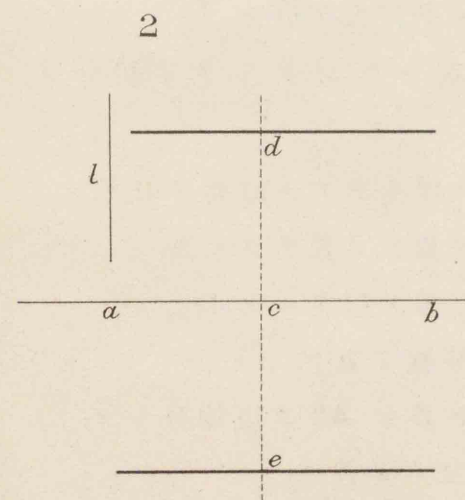
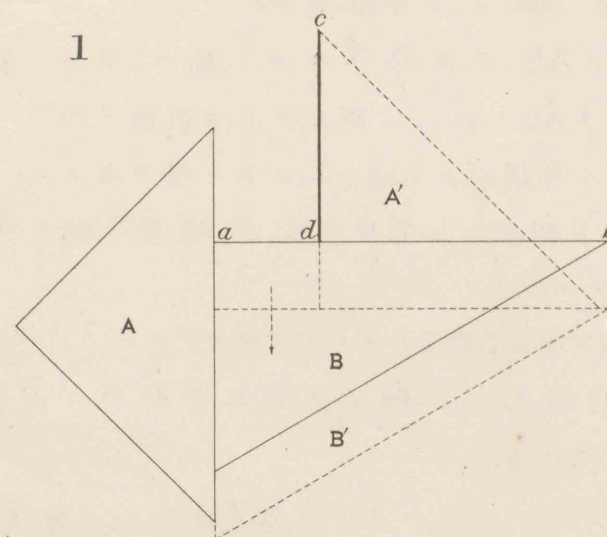
此ノ直線上ニ $cd=ce=l$ ナル様ニ d, e ヲトル.

d, e ヲ通ツテ夫々 ab ニ平行線ヲ引ク.

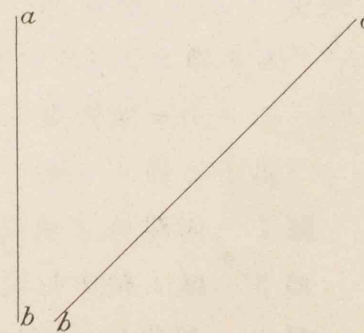
問1 直線ヲ圖ノ様ニ與ヘタ場合ニ之等ニ夫々垂線ヲ畫ケ.

問2 與直線上ノ一點カラ之ニ垂線ヲ畫ケ.

問3 與直線外ノ一點カラ之ニ垂線ヲ畫ケ.



問 1



直線ノ分割

例 1 線分 AB ヲ二等分セヨ。

例 2 線分 AB ヲ n 等分セヨ。(圖ハ 7 等分ノ場合)

A ヲ通ツテ AB ト約 45° ノ傾キヲナス直線ヲ引ク。

其ノ線上ニ等間隔ニ 1, 2, 3, ..., n ナル點ヲ求メル。

n ト B トヲ結ビ、之ニ平行ニ 11', 22', 33' 等ヲ引ケバ AB ハ n 等分サレル。

注意 $n=2$ ノ場合ハ例 1 ニヨル方ガ便利デアル。

例 3 平行線 AB, CD 間ヲ之等ニ平行ナル直線ニヨツテ n 等分セヨ。

物指ヲ AB, CD ニ交叉シテ、兩線間ノ長サノ n 等分點ヲ記ス。

物指ヲ除イテ各點ヲ通ル平行線ヲ引ク。

例 4 線分 AB ヲ別ニ與ヘラレタ多クノ線分ノ長サノ比ニ分カテ。

A ヲ通ツテ AB ニ約 45° ノ傾キヲナス直線ヲ引ク。

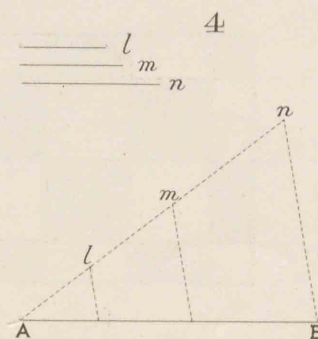
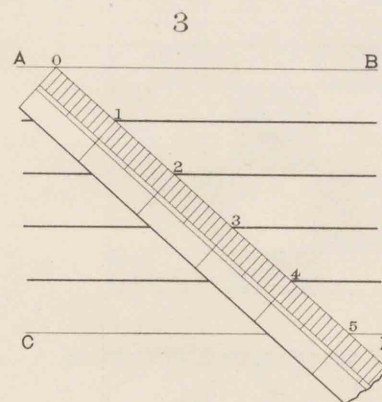
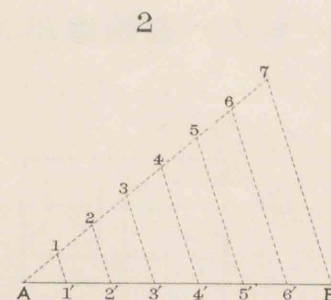
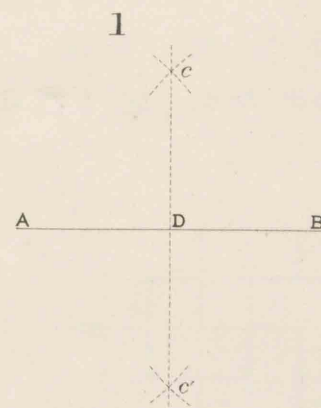
此ノ上ニ順次與ヘラレタ線分ノ長サヲトル。

以下ハ例 2 ニ倣ツテ平行線ヲ引ケバヨイ。

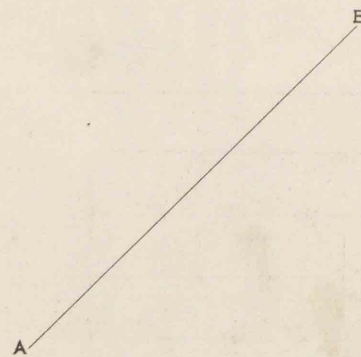
問 1 與線分ノ垂直二等分線ヲ畫ケ。

問 2 圖ノ様ナ位置ニアル線分 AB ヲ五等分セヨ。

問 3 與線分 AB ヲ 3:4 ノ比ニ分カテ。



問 2

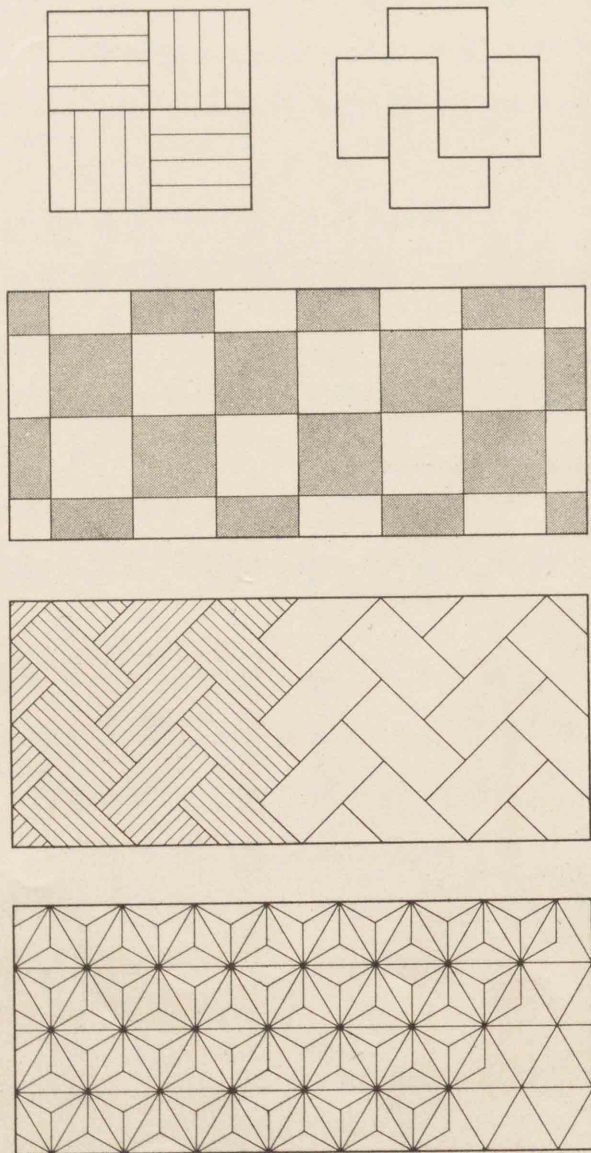


問 3



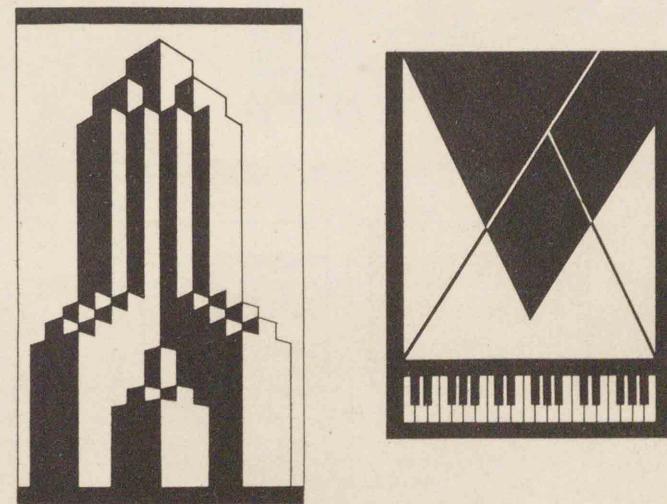
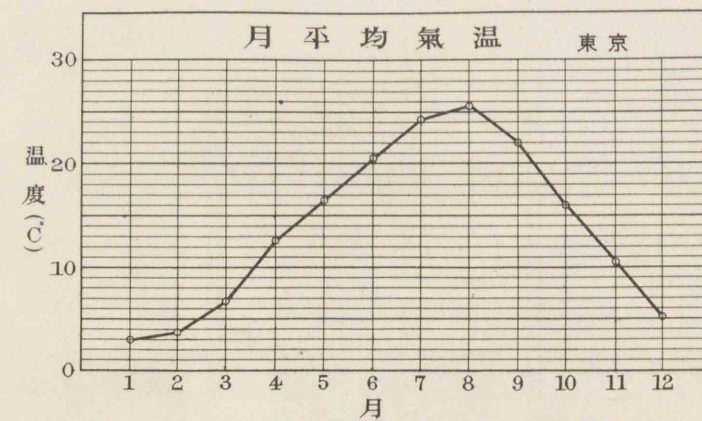
直線ニ關スル應用(其ノ一)

次ノモノハ直線應用ノ圖案デアル。之ヲ模寫セヨ。



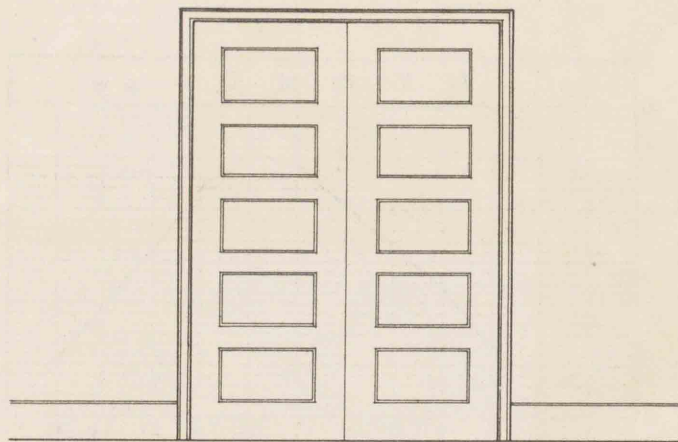
直線ニ關スル應用(其ノ二)

次ノ例ニ倣ツテ直線ノ應用例ヲ畫ケ。

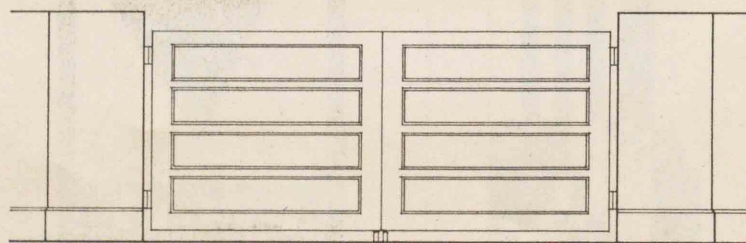


直線ニ關スル應用 (其ノ三)

出入口



門



0 20 40 60 80 100 CM



第2節 圓ニ關スル問題

圓弧及ビ角ノ等分

例1 圓弧 AB ヲ二等分セヨ.

線分 AB ノ垂直二等分線ト圓弧トノ交點 C ハ求メル點デアル.

注意 此ノ方法ヲ繰返セバ(Dノ如ク)2ノ n 乗幂ノ數ニ等分スル事が出來ル

例2 圓弧 AB ヲ n 等分セヨ.(試シ法)

一般ノ場合ニハ試シ法ニヨル.(圖ハ $n=3$ ノ場合)

大體 $\frac{1}{n}$ ト思ハレル長サヲAカラ順次 A1, 12, 23 ノ様ニ圓弧上ニトル. 3Bハソノ時ノ誤差デアル. 目測(或ハ圖ノ如ク物指ニヨル)デ3Bノ $\frac{1}{n}$ ダケノ長サヲ前ノ長サニ加ヘテ第二回ノ等分ヲ行フ. 同様ナコトヲ繰返シテ等分點 I, II ガ求メラレル.

注意 圓弧ノ中心ガ既知ナル時ハ分度器デ中心角ヲ n 等分シテモヨイ.

例3 全圓周ヲ n 等分セヨ.(近似法)

直徑 ab ヲ n 等分スル.(圖ハ $n=7$ ノ場合)

a 及ビ b ヲ中心トシ, ab ヲ半徑トスル兩圓ノ交點ヲ c トスル. a カラ偶數番目ノ點ト c トヲ結ブ直線ノ延長ガ圓周ト交ハル點ヲ I, II, III トスレバ, 之等ハ a ト共ニ n 等分點ノ一部デアル. 殘リノ點ハ容易ニ求メラレル.

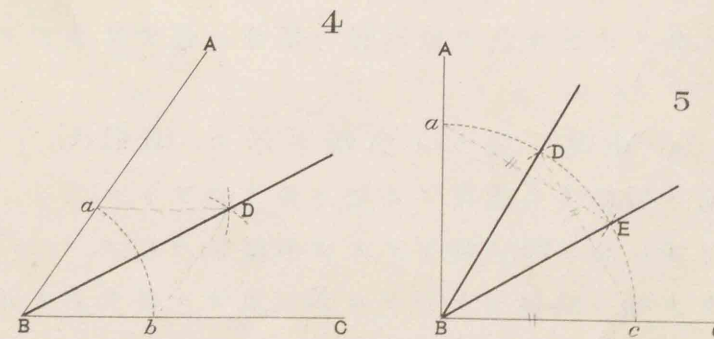
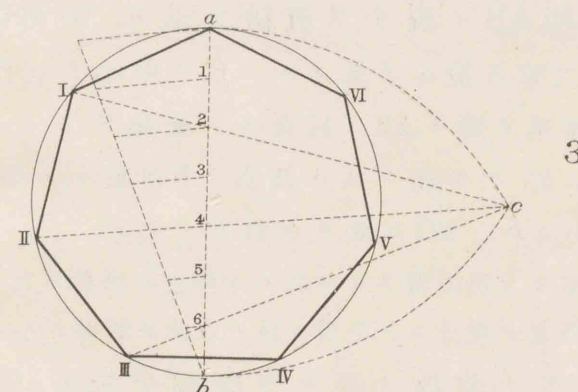
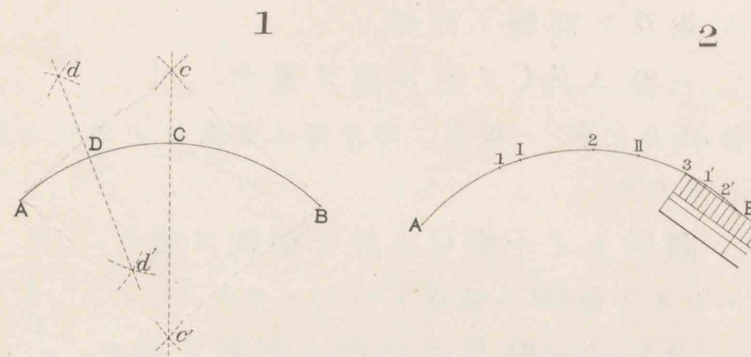
例4 角 ABC ヲ二等分セヨ.

例5 直角 ABC ヲ三等分セヨ.

B ヲ中心トシ任意ノ半徑ノ圓ヲ畫キ, 二邊トノ交點 a , c ヲ定メル.

a 及ビ c ヲ中心トシ Ba ヲ半徑トスル圓弧ト弧 ac トノ交點ヲ E, D トスレバ, BE, BD ハ求メル線トナル.

問 與角ヲ n 等分セヨ.(試シ法)



有名ナル不能問題
1. 角ノ三等分
2. 立方體ノ倍積ノ問題
3. 円積ノ問題

圓、切線及ビ圓周ノ直延

例1 三點 A, B, Cヲ通ル圓ヲ畫ケ。

線分 AB 及ビ BC ノ垂直二等分線ノ交點 O ハ求メル圓ノ中心デアル。

例2 圓周上ノ一點 Q ニ於テ切線ヲ畫ケ。

Q ニ於テ半徑 QO ニ垂線ヲ引ケバヨイ。

例3 圓外ノ一點 P カラ圓ニ切線ヲ畫ケ。

直徑 PO ノ圓ト與圓トノ二交點ヲ P ト結ベバヨイ。

例4 圓弧 AB ノ長サヲ直線デ示セ。(近似法)

弧 AB ノ二等分點 a ヲ求メル。B ヲ中心トシ Ba ヲ半徑トスル圓弧ヲ畫キ、AB ノ延長トノ交點ヲ b トスル。 b ヲ中心トシ bA ヲ半徑トスル圓弧ト B ニ於ケル切線トノ交點ヲ D トスル。BD ハ求メル長サデアル。

注意 圓弧が大體半圓ヨリモ大キイ時ニハ誤差が大キクナルカラ、圓弧ヲ適當ニ區分シテ各別ニ此ノ方法ヲ適用スル。

例5 任意ノ曲線ノ長サヲ直線デ示セ。(近似法)

曲線ヲ任意ノ小區分ニ分カチ、其ノ各區分ヲ直線ト見做シテ、夫等ノ長サヲ一直線上ニ順次トレバヨイ。此ノ場合ニ、曲リノ度ガ急ナ箇所程一區分ノ長サヲ小サクスル方ガヨイ。

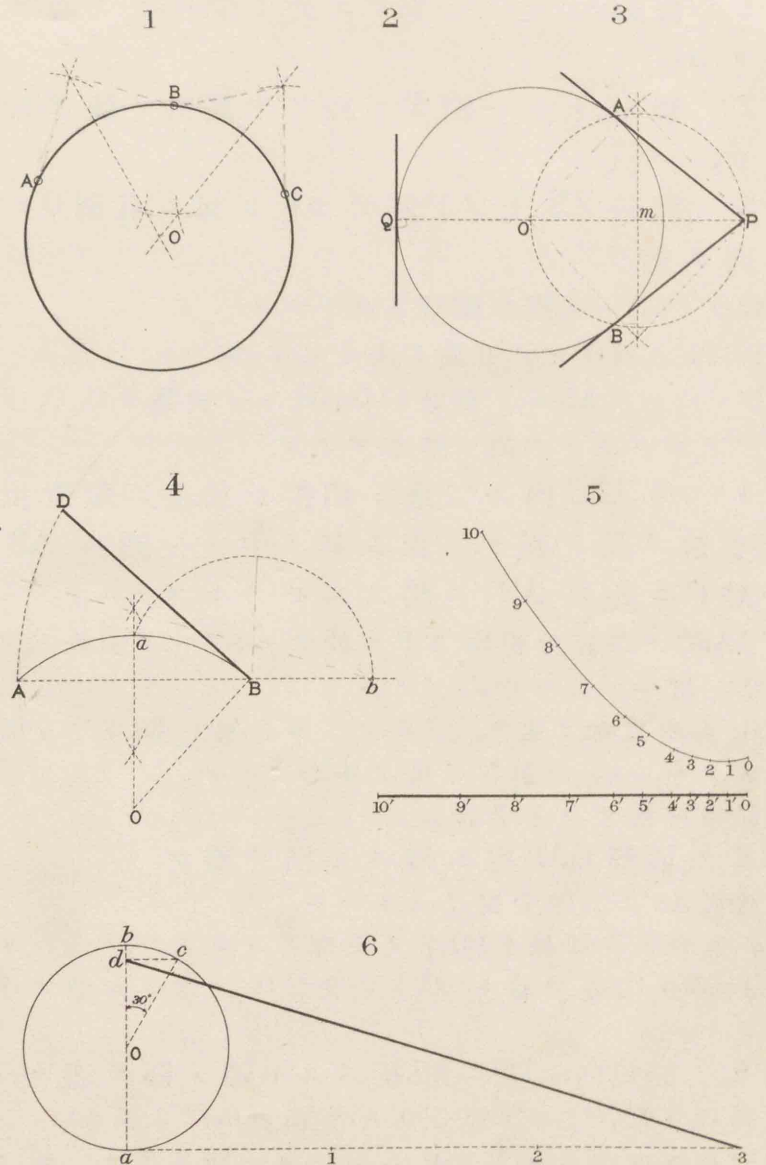
例6 全圓周ノ長サヲ直線デ示セ。(近似法)

任意ノ切線上ニ直徑ノ3倍ノ長サ $a3$ ヲトル。

圖ノ様ニ ab ト 30° ノ傾キヲモツ半徑 Oc ヲ引ク。

c カラ ab ニ垂線 cd ヲ引ケバ $d3$ ハ求メル長サデアル。

問 與直線ニ平行ナル様ニ與圓ニ切線ヲ畫ケ。



接圓ニ關スル問題

例1 直線AB上ノ一點Pニ於テ半徑 r ノ圓ヲ接セシメヨ。

例2 圓O上ノ一點Pニ於テ半徑 r ノ圓ヲ接セシメヨ。

例3 直線AB上ノP點デABニ接シ、且圓Oニ接スル圓ヲ畫ケ。

圓OノABニ垂直ナ直徑ヲ ab トスル。

Pa, Pb ト圓Oトノ交點ヲ夫々 c, d トスル。

Pニ於ケルABヘノ垂線ト Oc, Od トノ交點ヲ O_1, O_2 トスレバ、之等ハ求メル圓ノ中心デアル。

例4 角ABC内ニ二邊ト相接シ且互ニ順次相接スル多數ノ圓ヲ畫ケ。但シ其ノ中ノ一圓ハAB上ノ一點Pニ於テABニ接スルモノトスル。

$\angle ABC$ ノ二等分線 Ba トPニ於ケルABヘノ垂線トノ交點 O_1 ハ第一ノ圓ノ中心デアル。

Ba ニ垂線 bc ヲ畫キ、 $\angle Acb$ ノ二等分線ト Ba トノ交點 O_2 ヲ求メル。 O_2 ハ第二ノ圓ノ中心デアル。

以下同様ナコトヲ繰返ス。

例5 扇形OAB内ニ接スル圓ヲ畫ケ。

圓弧ABノ二等分點ヲ a トスル。

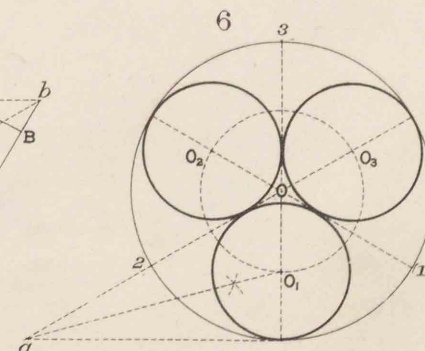
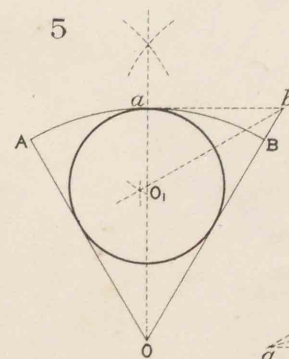
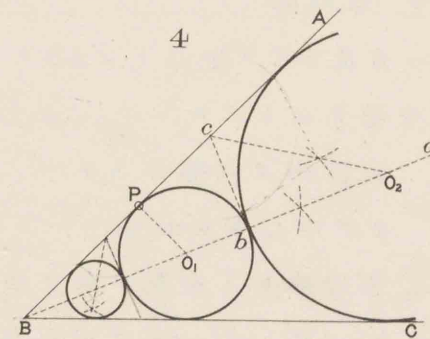
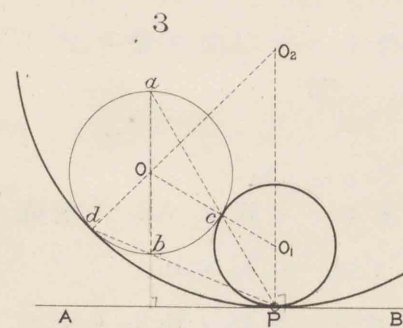
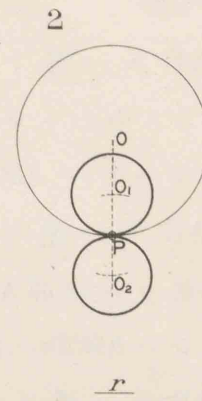
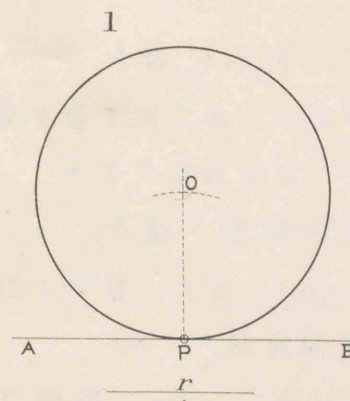
a ニ於ケル切線トBOトノ交點ヲ b トスル。

$\angle abO$ ノ二等分線ト aO トノ交點 O_1 ハ求メル圓ノ中心デアル。

例6 圓O内ニ互ニ相接スル n 箇ノ圓ヲ畫ケ。

圓周ヲ1, 2, ……デ n 等分スル。(圖ハ $n=3$ ノ場合)

前題ニヨツテ扇形 $1O2$ ニ内接スル圓ヲ畫ク。他ノ内接圓ノ中心ハOヲ中心トシ OO_1 ヲ半徑トスル圓ニヨツテ定メラレル。



正多角形

例 1 ABヲ一辺トシテ正三角形ヲ畫ケ.

A及ビBヲ中心トシABヲ半径トスル二圓ヲ畫キ,其ノ交點ヲCトスレバABCハ求メル正三角形デアル.

例 2 ABヲ一辺トシテ正四角形ヲ畫ケ.

A,Bニ於ケル垂線AD,BC上ニABノ長サニ等シクD及ビCヲトレバABCDハ求メル正四角形デアル.

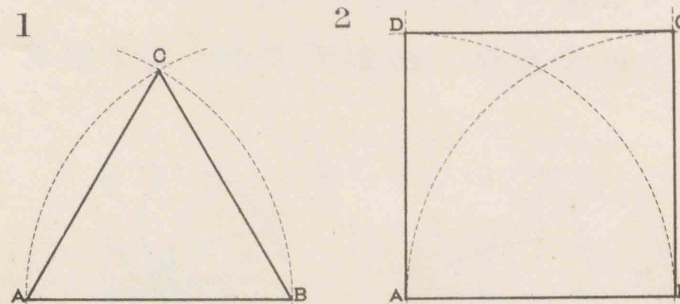
例 3 ABヲ一辺トシテ正五,六,……,十二角形ヲ畫ケ. (近似法)

A及ビBヲ中心トシABヲ半径トスル二圓ヲ畫キ,其ノ交點ヲaトスル.

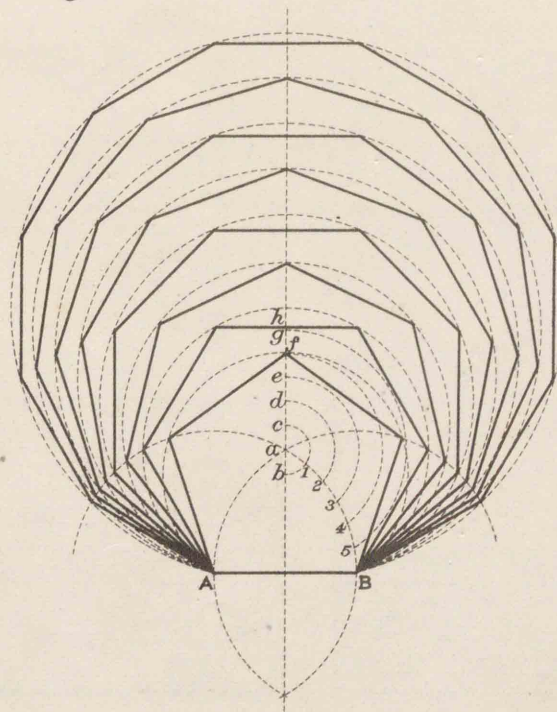
圓弧aBヲ六等分スル.

aヲ中心トシa1,a2,……ヲ半径トスル圓トABノ垂直二等分線トノ交點ヲ圖ノ如クb,c,d,……トスル.

b,a,c,d,……ハ夫々正五,六,七,八,……角形ノ中心トナル. 故ニ之ニヨツテ外接圓ヲ畫キ,夫等ノ圓周ヲABノ長サデ切レバヨイ.

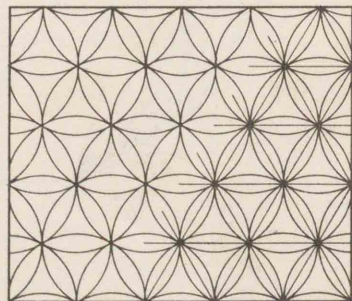
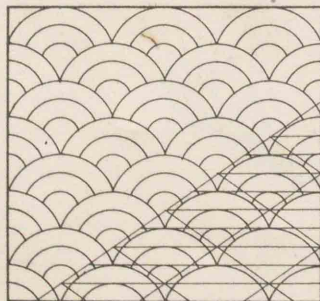
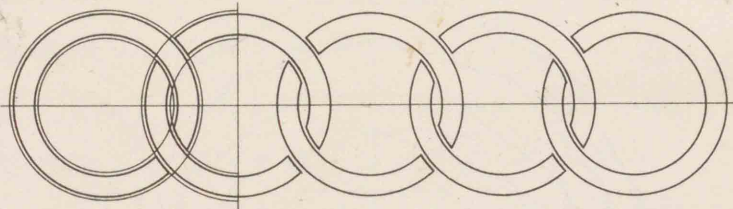
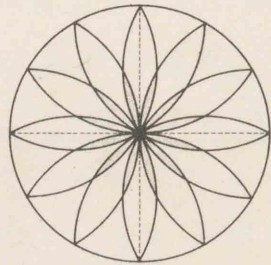
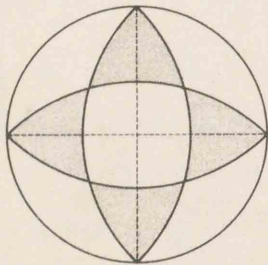


3



圓ニ關スル應用 (其ノ一)

次ノモノハ圓應用ノ圖案デアル。之ヲ模寫セヨ。



圓ニ關スル應用 (其ノ二)

次ノ例ニ倣ツテ圓ノ應用例ヲ畫ケ。

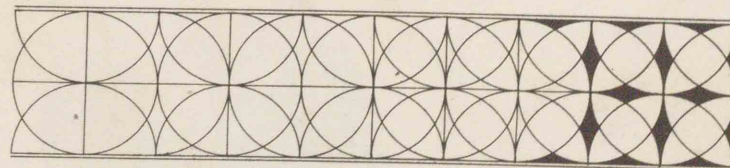
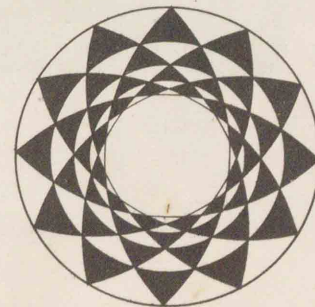
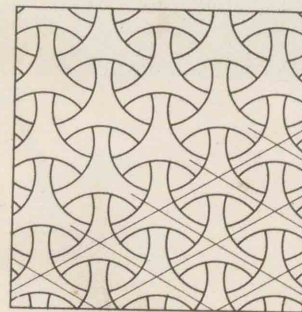
世界ニ於ケル銅ノ需給 (昭和九年)



銅産額
1140000 トン

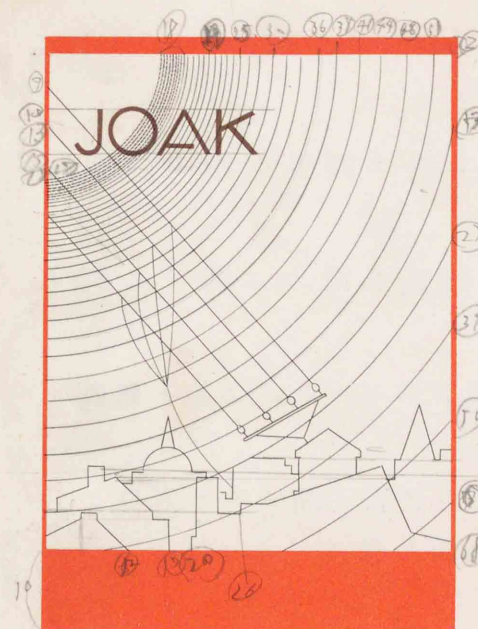
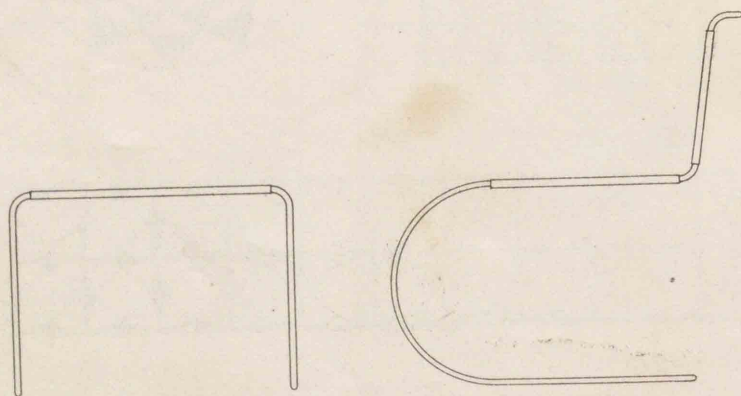
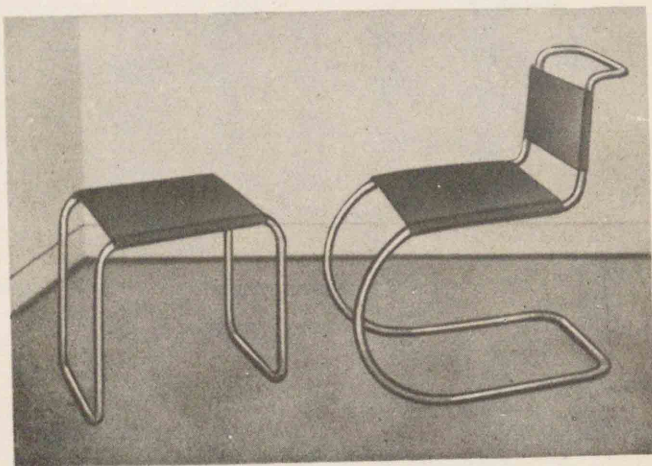


銅消費
1320000 トン



圓ニ關スル應用 (其ノ三)

鋼管製椅子



圓弧ヲ應用シタ曲線

例1 a : 圓弧上ノ一點 P ニ於テ圓弧ト滑カニ連ナル直線ヲ畫ケ.

b : 圓弧上ノ一點 Q ニ於テ圓弧ト滑カニ連ナル別ノ圓弧ヲ畫ケ.

a 圖: P ヲ通ツテ圓弧ニ切線ヲ引ケバ此ノ切線ト圓弧トハ滑カニ連ナル.

b 圖: Q ヲ通ル原圓ノ半徑上ニ任意ノ點 O_2 ヲトリ, O_2 ヲ中心トシ O_2Q ヲ半徑トスル圓弧ヲ畫ケバ, 之ハ原圓ト滑カニ連ナル.

上記ヲ利用シテ種々ノ形ノ曲線ガ出來ル.

例2 卵形

卵形ハ次ノ三種ノ圓弧ノ集合トシテ畫カレル.

卵形ノ下部ハ ab ヲ直徑トスル半圓.

弧 ad, be ハ夫々 b, a ヲ中心トスル圓弧.

弧 de ハ c ヲ中心トスル圓弧.

例3 渦線

正方形 $abcd$ ノ各頂點ヲ順次中心トシテ圓弧 $d1, 12, 23, 34, \dots$ ヲ畫ク.

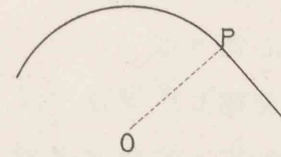
例4 波形

一直線上ニ M_1, M_2, M_3, \dots ヲ等距離ニトル.

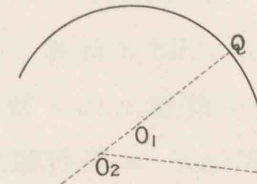
之等ノ點ヲ通ツテ直線ニ垂線ヲ引キ, ソノ上ニ $M_1O_1, M_2O_2, M_3O_3, \dots$ ヲ等シクトル.

O_1, O_2, O_3, \dots ヲ中心トシ O_1O_2 ノ半分ニ等シイ長サヲ半徑トスル圓弧ヲ順次ニ畫ク.

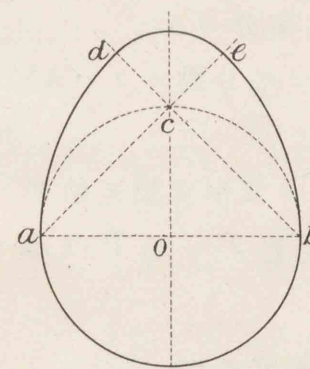
1a



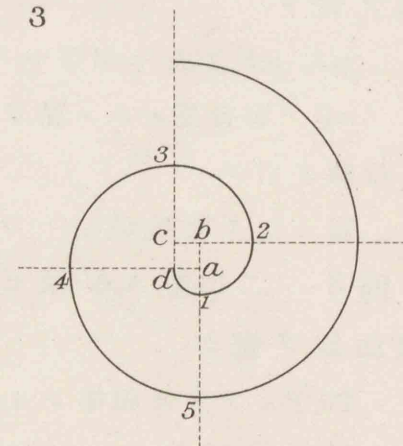
1b



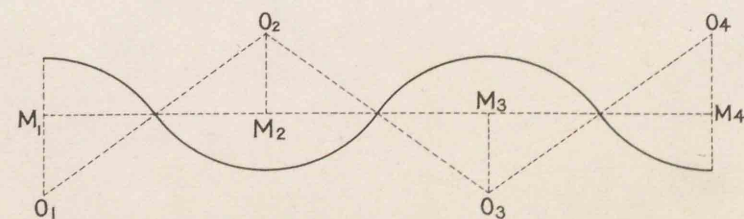
2



3



4



第3節 特殊曲線

例1 二軸 AA' , BB' ヲ與ヘテ橢圓ヲ畫ケ.

AA' 及ビ BB' ヲ直徑トスル同心圓ヲ畫ク.

任意ノ直徑ト此ノ圓周トノ交點 $1, 1'$ ヲ求メ, $1, 1'$ カラ夫々 BB' , AA' ニ平行線ヲ引イテ其ノ交點 a ヲ求メル.

同様ナ點ヲ數箇求メテ夫等ヲ雲形定規デ結ブ.

例2 軸 AA' 及ビ曲線上ノ一點 P ヲ與ヘテ拋物線ヲ畫ケ.

mA , mP ヲ夫々相等シイ數ニ等分スル.

mP ノ等分點ハ A ニ結ビ, mA ノ等分點カラハ AA' ニ平行線ヲ引ク.

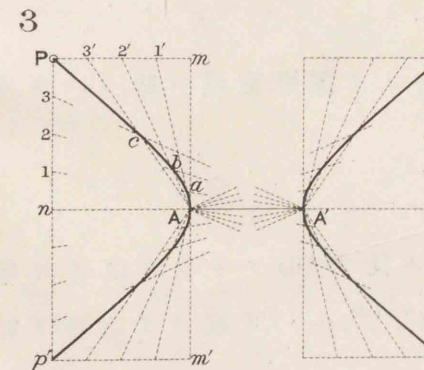
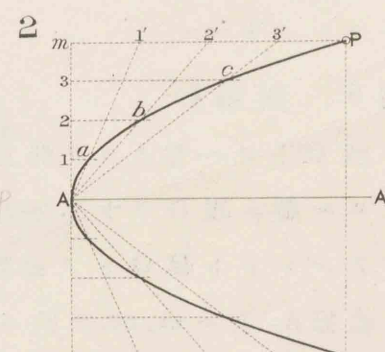
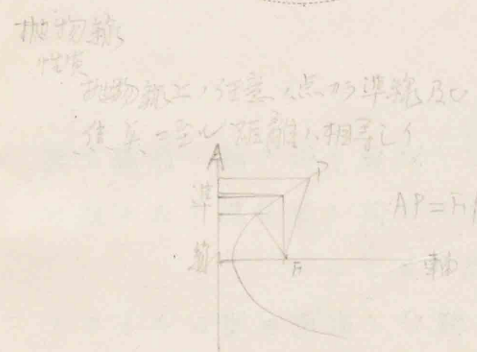
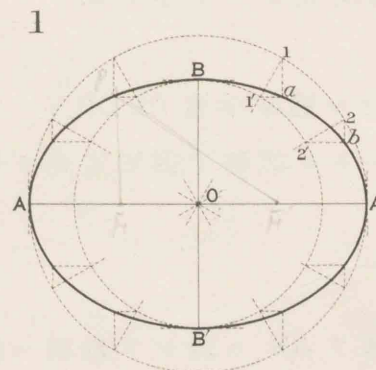
圖ノ如キ交點 a, b, c, \dots ヲ求メテ雲形定規デ結ブ.

例3 二頂點 A, A' 及ビ曲線上ノ一點 P ヲ與ヘテ双曲線ヲ畫ケ.

Pn , Pm ヲ夫々相等シイ數ニ等分スル.

Pm ノ等分點ハ A ニ結ビ, Pn ノ等分點ハ A' ニ結ブ.

圖ノ如キ交點 a, b, c, \dots ヲ求メテ雲形定規デ結ブ.



例4 渦線 (アルキメデス渦線)

任意ノ圓 O ヲ畫キ、其ノ圓周及ビ一半徑ヲ共ニ十二等分スル。

O ヲ中心トシ $1, 2, \dots$ ヲ通ル圓ガ半徑 OI, OII, \dots ト交ハル點ヲ圖ノ如ク $1', 2', \dots$ トシ、之等ヲ雲形定規デ結ベバヨイ。

例5 ハート形

アルキメデス渦線ノ一部ヲ AB ニ對シテ對稱ニ組合ハセレバヨイ。

例6 團扇形

圓 O 上ノ一點 A カラ任意ノ直線ヲ引キ(圖ハ作圖ヲ美化スル爲ニ圓 O ヲ十二等分シテ其ノ等分點ト A ガ結ンデアル)ソレト圓 O トノ交點ヲ a トスル。

直線 Aa 上ニ aa_1, aa_2 ヲ共ニ圓 O ノ直徑ニ等シクトツテ a_1, a_2 ヲ定メル。

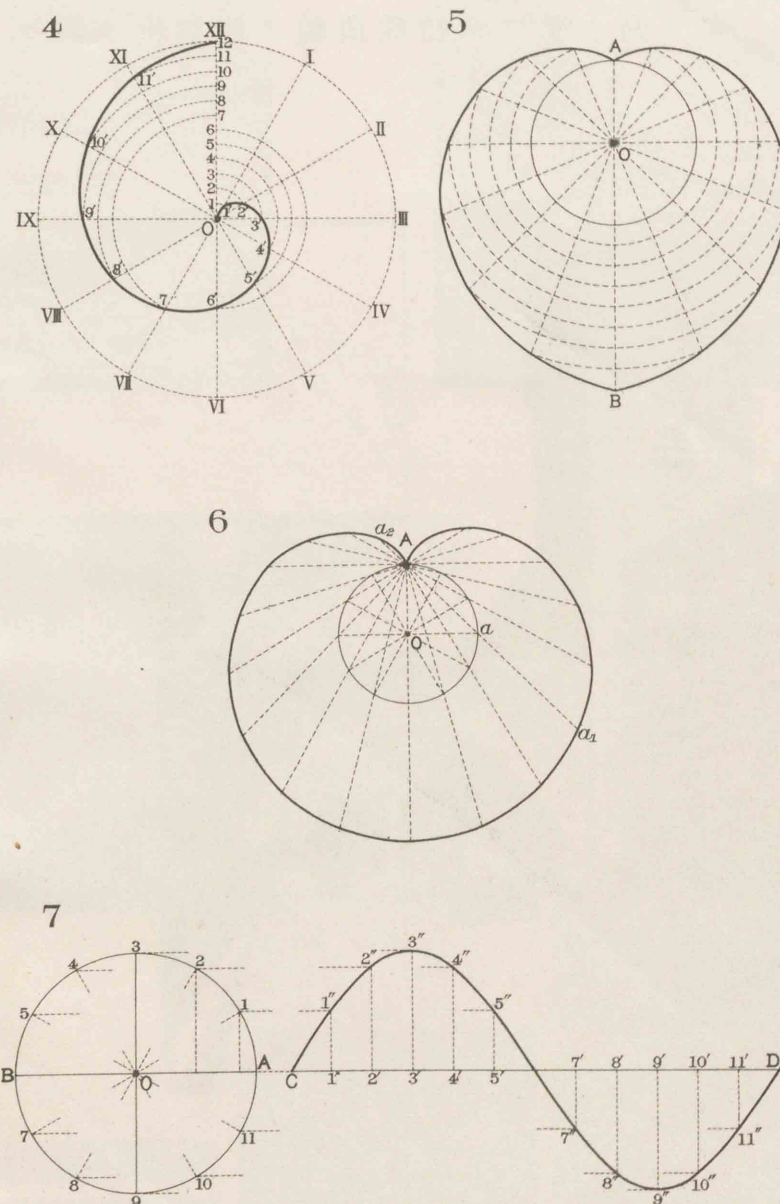
a_1, a_2 ト同様ナ點ヲ多數求メテ雲形定規デ結ベバヨイ。

例7 波形 (サイン曲線)

任意ノ圓 O ヲ n 等分スル。

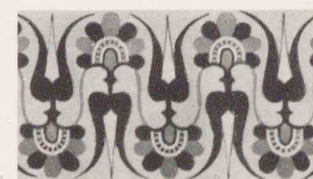
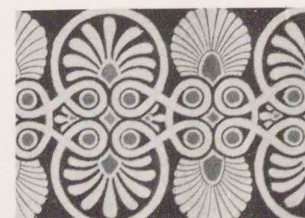
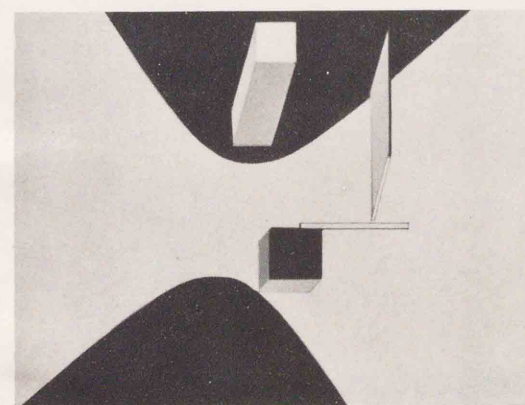
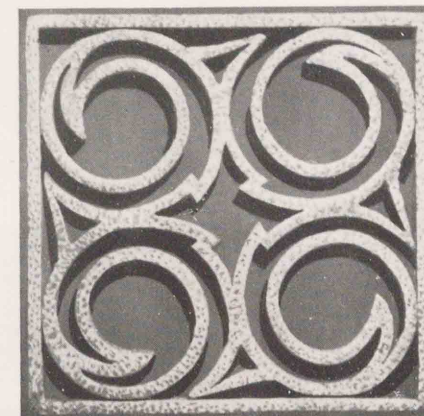
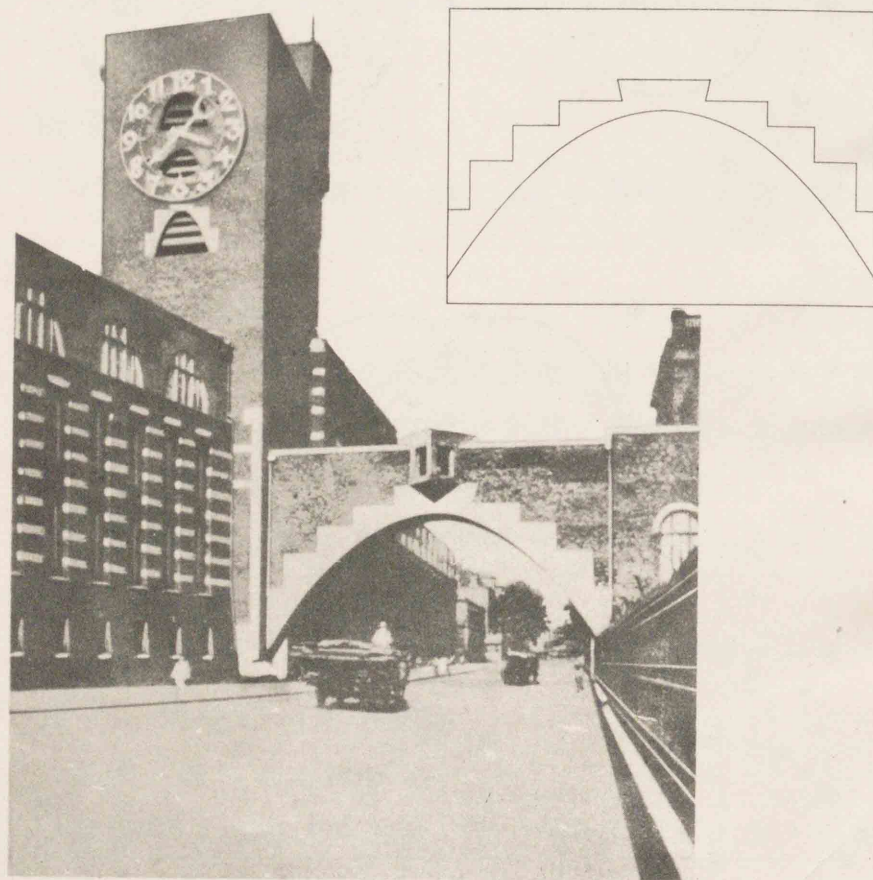
直徑 AB ノ延長上ニ任意ノ長サ CD ヲトツテ、之ヲ n 等分スル。斯クテ圖ノ如ク $1'', 2'', \dots$ ヲ求メテ之等ヲ結ベバヨイ。

D カラ右ヘ同様ナ曲線ヲ連續セシメレバ長イ波形ヲ得ル。



特殊曲線ニ關スル應用

次ノ例ニ倣ツテ特殊曲線ノ應用例ヲ畫ケ.





複	不
製	許

新制用器畫 改版

著作者 濱 田 稔

全 三 冊

東京市神田區西神田一丁目三番地

昭和七年九月二十七日 印刷
昭和七年九月三十日 發行
昭和八年一月十三日 訂正再版印刷
昭和八年一月十六日 訂正再版發行
昭和十一年十月十二日 訂正三版印刷
昭和十一年十月十五日 訂正三版發行
昭和十二年一月二十日 訂正四版印刷
昭和十二年一月二十三日 訂正四版發行

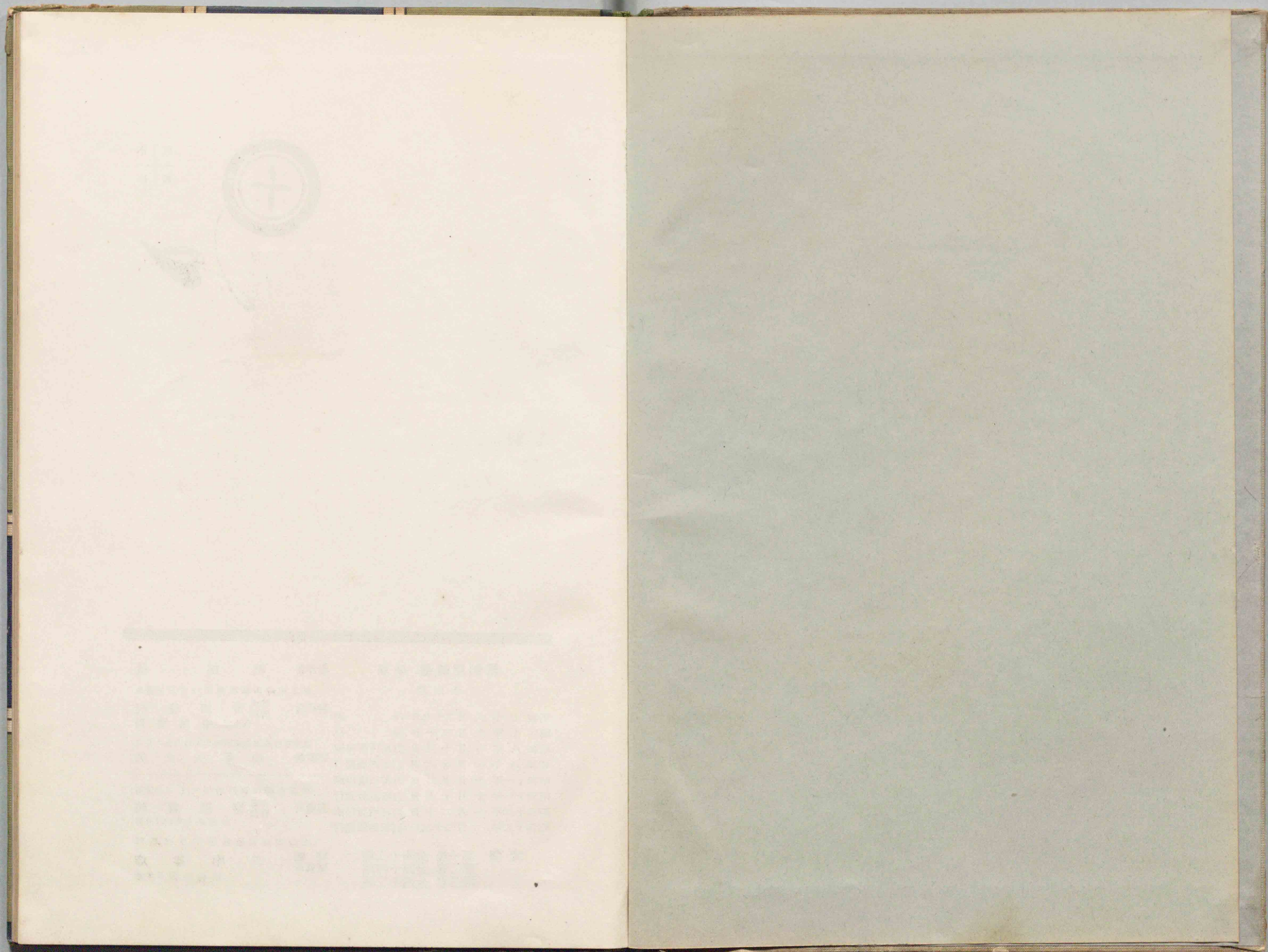
發行者 株式會社 帝國書院
代表者 增 田 啓 策

東京市豐島區高田南町二丁目六九六番地
印刷者 仙 葉 元 太 郎

東京市神田區西神田一丁目三番地
發賣所 株式會社 帝國書院
振替東京67014番

定 價 第一卷 金四十二錢
第二卷 金四十四錢
第三卷 金四十二錢

大阪市東區橫堀四丁目三番地
關 西 三 宅 書 店
販賣所 振替大阪69番



五
十
四
日

