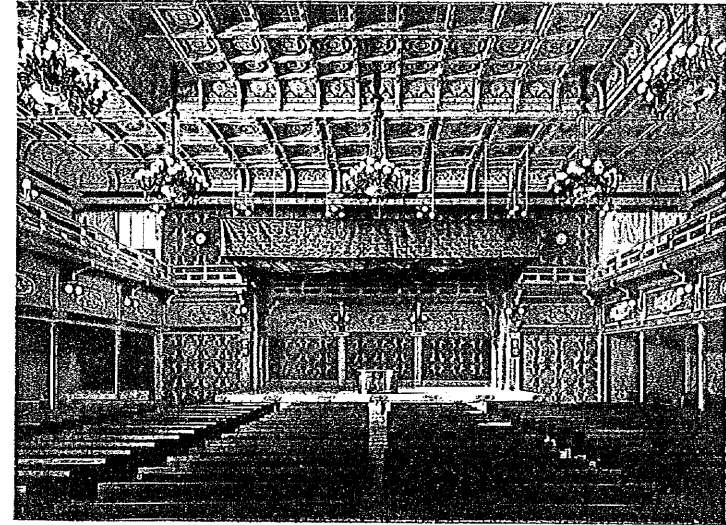


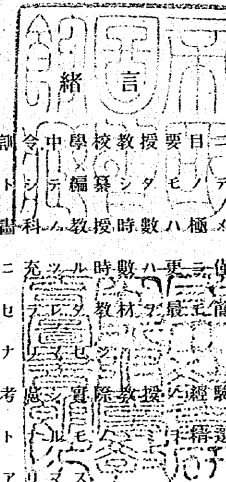
K220.431

45

3





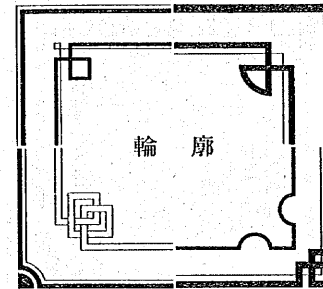


1. 本書ハ文部省訓令中學校教授要目ニ據リ中等學校ノ用器畫教科書トシテ編纂シタモノデアリマス。
2. 中等學校ノ圖畫科ノ教授時數ハ極メテ少數デアツテ從ツテ用器畫ニ充ツル時數ハ更ニ僅少トナリマス勢ヒ内容ノ充實セテ教材ヲ最モ簡明ニ排列シタモノデナケレバナリ。
3. 本書ハ如上ヲ考慮シ實際教授ノ經驗ニヨツテ最モ標準トナリ基本トシテ精選シテ系統的ニ排列シタモノデアリマス。
4. 本書ハ例題研究題練習題ヲ設ケテ圖法ノ理解諸圖製圖ノ能力ヲ自學的ニ進展セシメ該教授ヲ一層徹底セシメル様ニ工夫シタト同時ニ成績考查ニ於テモ特ニ便利ナル様ニ注意ヲ拂ツタツモリデアリマス。
5. 本書ハ三卷ニ分チ中學校第三四五ノ各學年ヲ標準トシテ配當スル様ニ編纂シタモノデアリマスガ其他ノ諸學校ニ於テハ適宜コレニ準ジテ配當スベキデアリマス。



第三卷 目次

製圖文字及じ輪廓線ノ種類	1
第六章 相貫體ノ投影	2
例題 1 --- 2 --- 3	
研究題 1	
練習題 1 --- 2 --- 3	
第三編 等角投影圖法	18
例題 4 --- 5	
練習題 4 --- 5	
第四編 傾斜圖法	24
第五編 透視圖法	30
第一章 緒論	
定理一、二、三、四	
第二章 點、直線、平面形、立體ノ透視	36
點ノ透視	
例題 6 --- 7	
直線ノ透視	
研究題 2	
平面形ノ透視	
例題 8 --- 9	
立體ノ透視	
研究題 3	
練習題 6 --- 7	
第三章 成角透視圖法	42
例題 10	
研究題 4	
練習題 8	



線 / 種類

實線 _____
 破線 _____
 鎖線 _____
 點線 _____
 寸法線 _____
 點 × ○

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 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 . 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 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

第六章 相貫體ノ投影 (Intersection)

二個以上ノ立體ガ相貫スルモノヲ相貫體ト云ヒ立體ノ表面ト表面トノ交切線ヲ相貫線ト云フコノ圖法ノ主眼トスルトコロハコノ相貫線ヲ求ムルコトデアル。

準備トシテ立體ノ表面上ニ含マレル點或ハ線ノ投影圖ヲ研究スル必要ガアル。

立體表面上ノ點或ハ線ノ投影ヲ求ムル方法ニ

點ヲ含ム線ヲ假想シテ求ムル場合、-----I

點及ビ線ヲ含ム平面ヲ假想シ截斷シタトシテ求ムル場合トアル。-----II

A圖ノ p -----I

B圖ノ p -----II

C圖ノ p -----I

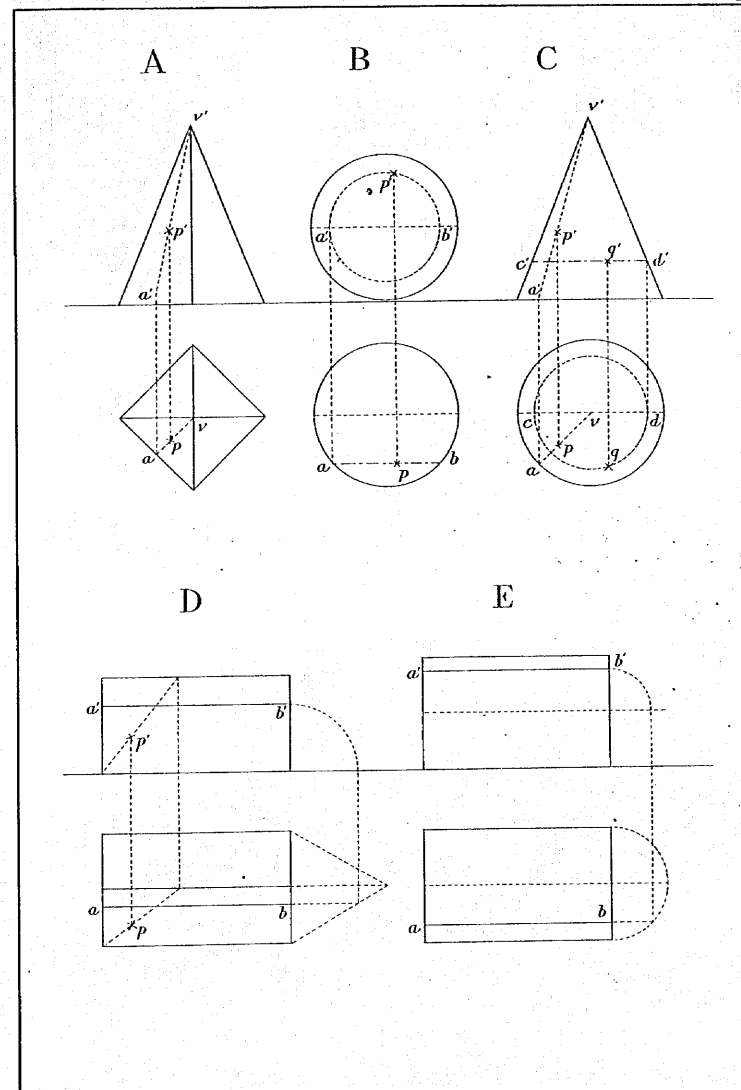
q -----II

D圖ノ p -----I

$a'b'$ -----II

E圖ノ $a'b'$ -----II

(立體ノ表面ガ平面ノ場合ハIヲ應用シ曲線ノ場合ハIIヲ應用スルト便利デアル)



例題 I

正四角柱體ト正四角錐體トノ相貫體ノ投影圖ヲ畫クコト。

正四角柱體ノ位置大小ニヨツテ A, B, C ノ様ナ場合ガアル。

A ——— 平面投影圖ノ a, c ヨリ導線ヲ上ゲテ $a'c'$ ヲ求メソレゾレ $a'e', a'f', c'g', c'h'$ ヲ結ベバ相貫線ノ立面投影図デアル。

B ——— $a'c', a'd', a'e', a'f'$ ハ相貫線ノ立面投影図デアル。

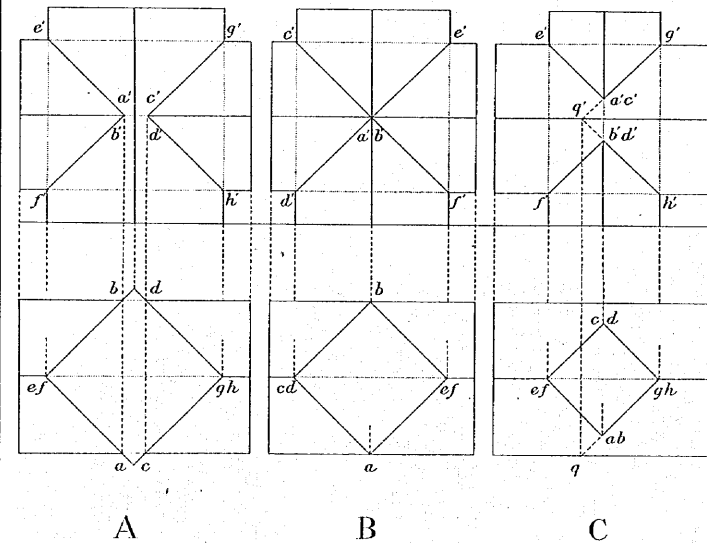
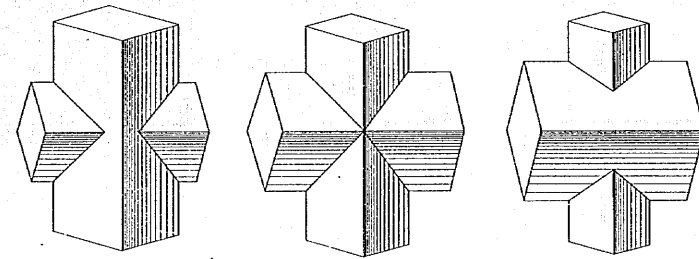
C ——— $a'e', a'g', b'f', b'h'$ ハ相貫線ノ立面投影図デアル。
 a, b' ハ點ヲ含ム直線ヲ表面上ニ假想シテ求メタヒノデアル。

平面ト平面トノ交切ノ場合ハ相貫線ハ直線トナル。

平面ト曲面トノ交切ノ場合ハ相貫線ハ曲線トナル。

曲面ト曲面トノ交切ノ場合ハ相貫線ハ曲線トナル。

例題 I

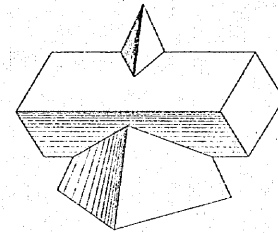
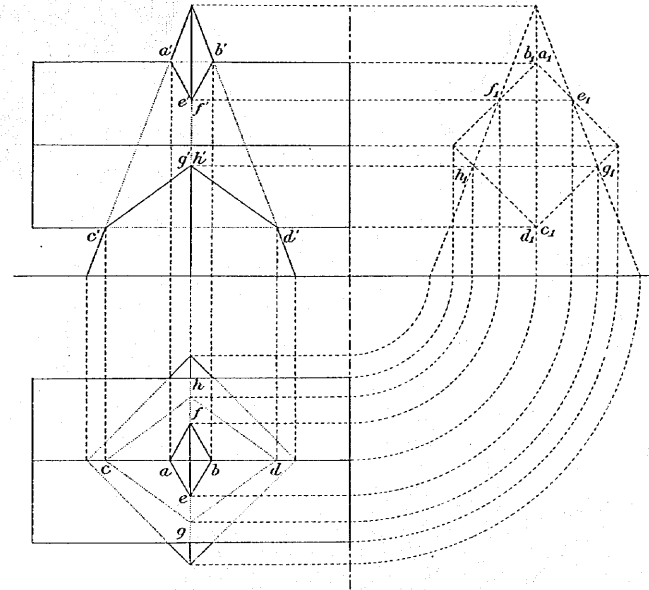


例題 2

正方塔體ト正方錐體トノ相貫體ノ投影圖ヲ畫クコト。

立面圖ノ a', b', c', d' 點ノ平面投影 a, b, c, d ヲ求メ次ニ側面圖ノ e, f, g, h 點ヲ移シテ立面圖ノ e', f', g', h' 平面圖ノ e, f, g, h ヲ求メ各點ヲ結ベバ求ムル相貫線ノ投影圖デアル。

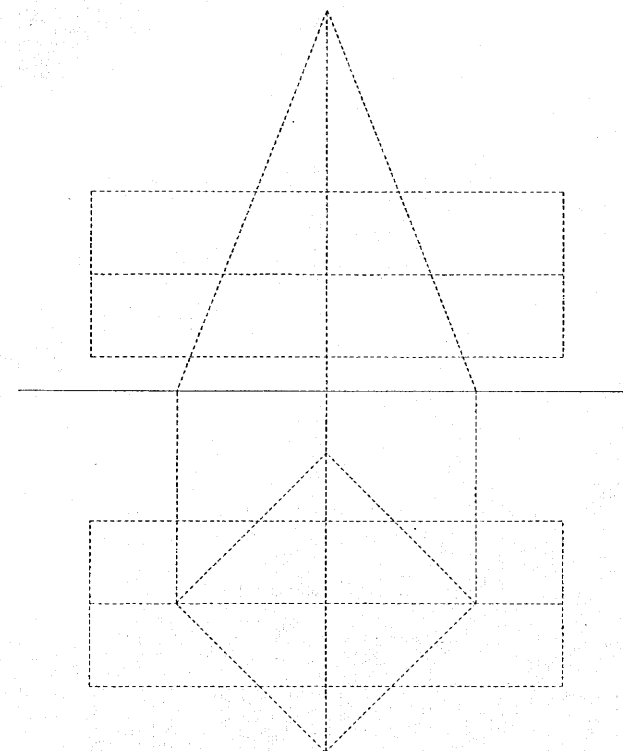
例題 2



練習題 I

圖ノ如キ位置ニアル正四角錐體ト正四角錐體トノ相貫
體ノ投影圖ヲ描ケ。

練習題 I



研究題 I

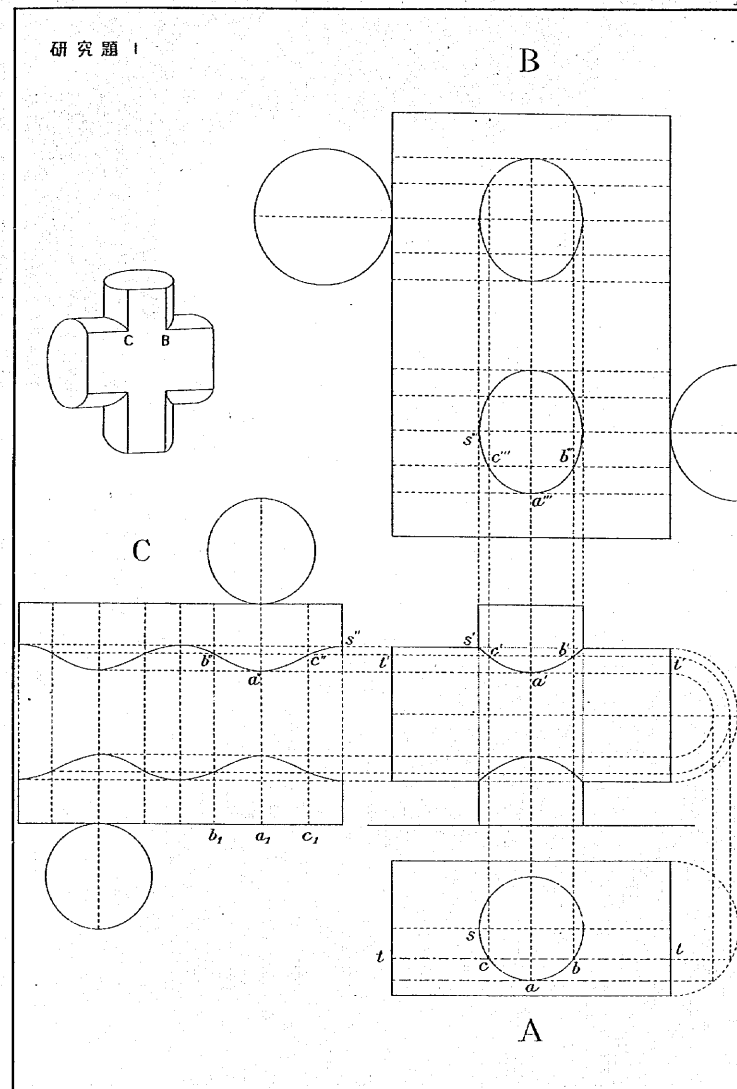
圓錐體ト圓錐體トノ相貫體ノ投影圖及ビ開展圖ヲ畫ク
コト。

A 圖 a 及ビ b, c 點立面圖 a' 及ビ b', c' 點ハ點ヲ含ム面デ
截斷シタトシテ求メタモノデアル。(説明圖参照)

開展圖

B 圖及 C 圖ハ各自研究セヨ。

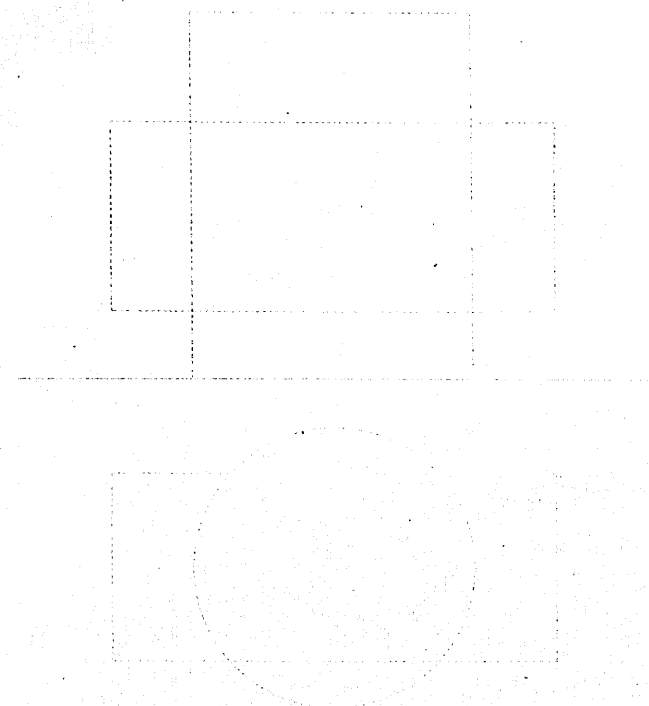
研究題 I



練習題 2

図ニ示ス如キ位置大イサニアル圓筒體ト圓錐體トノ相
貫體ノ投影圖ヲ描ケ。

練習題 2

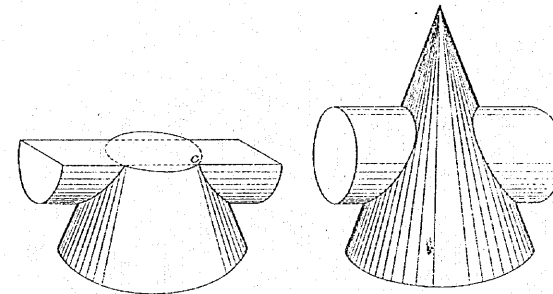
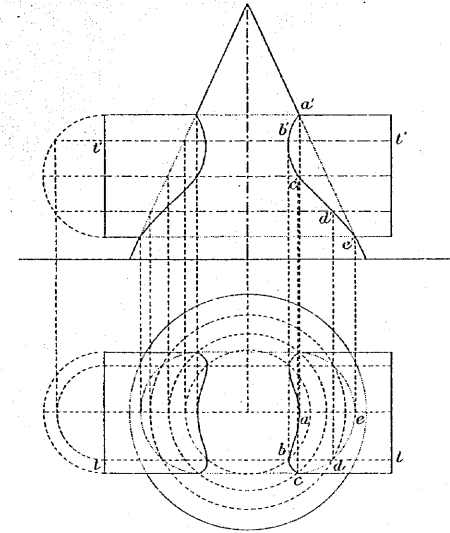


例題 3

圓錐體ト圓錐體トノ相貫體ノ投影圖ヲ畫クコト。

立面投影象 $b'.c'.d'$ 點ト平面投影象 $b.c.d$ 點ハ圖ノ様ニ H.P
ニ平行ナ面デ兩體ヲ截斷シタトシテ求メタモノデアル。
(説明圖參照)

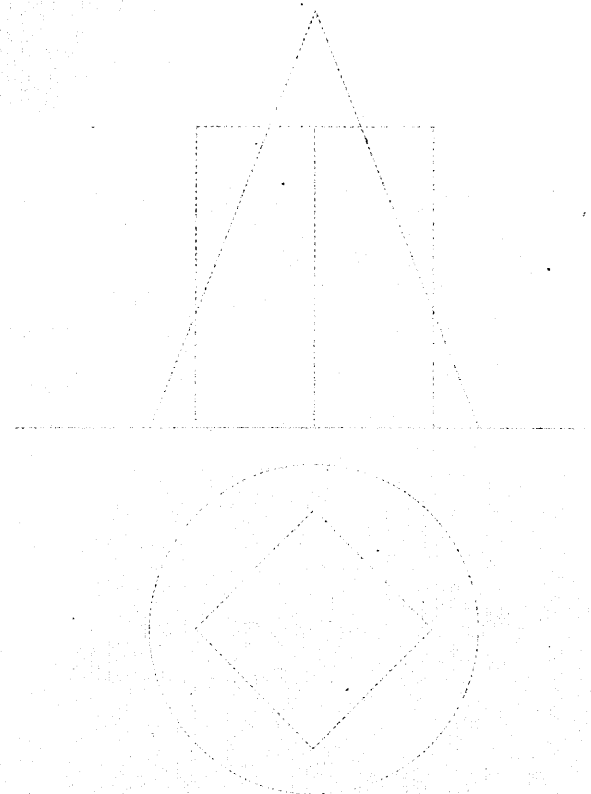
例題 3



練習題 3

圖ニ示セル位置大イサノ正四角錐體ト圓錐體トノ相貫
體ノ投影圖ヲ畫ケ。

練習題 3



第三編 等角投影圖法(Isometrical Projection)

物體ヲ特別ナ位置デ投影シタモノデーツノ畫面ヲ用ヒテ表ハスモノデアル。

Ⅲ圖ノ赤線デ表ハシタモノハ立方體ノ立面投影圖デアアルガコレ一圖ノミヲ見テ立方體デアコトガ知レル。

凡テノ物體ヲコレノ様ナ特別ナ位置ニ於テ一圖デ表ハサウトスルノガ等角投影圖法デアアル。

醫學ノ素養ノナイヒニデモ解シ易イカラ通俗的ナ器具等ヲ畫クニ便利デアアル。

等角軸

A圖 a, b, c, b, c, b (1 2 O'ヲ挟ム三ツノ直線)

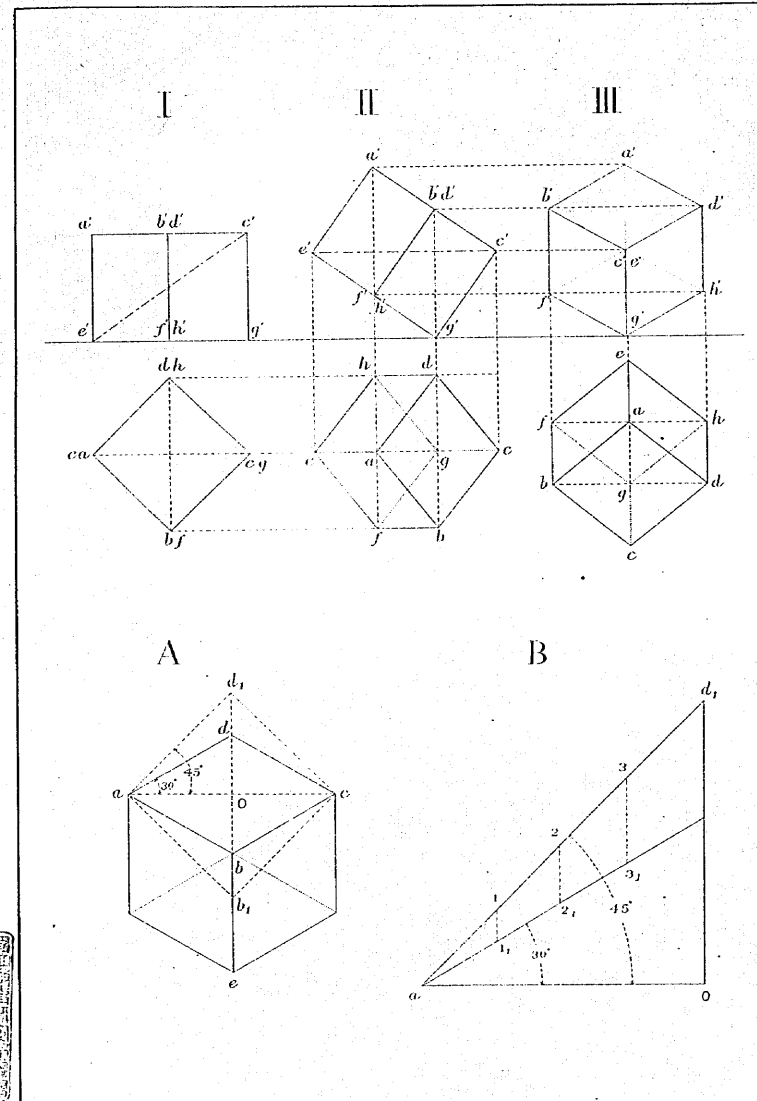
等角心

A圖 b (等角軸ノ集マル點)

等角尺

A圖デ立方體ノ各稜ハ短縮シテ居ルコトガ知レル其ノ短縮ノ割合ハ各稜皆等シコノ短縮スル割合ヲ測ル尺ヲ等角尺ト云フ。

B圖ノ様ニ $30^\circ, 45^\circ$ ノ角度ヲ作り a, d_1 内ニ實長 $a, 1, a, 2, a, 3$ ヲ取ツテ各點カラ $a, 0$ ニ垂線ヲ下シバ $a, 1, a, 2, a, 3$ ハ短縮シタ長リデアアル又逆ニ短縮シタ長サヨリ實長ヲ測ルコトヒ出來ル。



例題 4

正四角錐體ノ等角投影圖ヲ畫クコト。

I-----ハ正四角錐ノ投影圖

II-----ハ等角尺

III-----ハ正四角錐體ノ等角投影圖

投影圖ニ表ハレタ實長ヲ等角尺ニヨツテ短縮サセル水平線ヲ引イテ e_1 ヨリ垂線 $a e_1$ ヲ立テ尙ホ左右ニ 30° 傾斜ノ線ヲ引キコレニ平行シテ $a b_1, a d$ ヲ引ク ($a e_1, a d, a b_1$ ハ短縮サレタモノ) $a e_1, a b_1, a d$ (等角軸) ニ各々平行線ヲ引イテ畫ケバヨイ。

例題 5

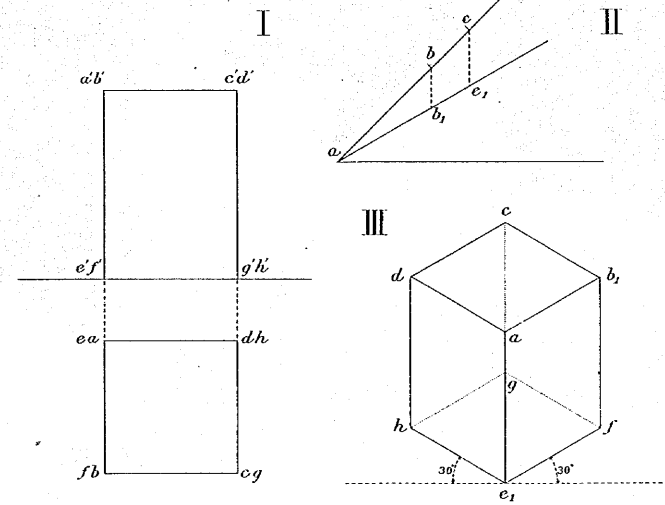
圓錐體ノ等角投影圖ヲ畫クコト。

外接スル方錐ヲ畫キ方錐ノ等角投影圖ヲ畫イテソレニ内接スル様ニ畫ケバヨイ (等角尺ヲ用ヒナイデ實長ヲ畫イタモノ)

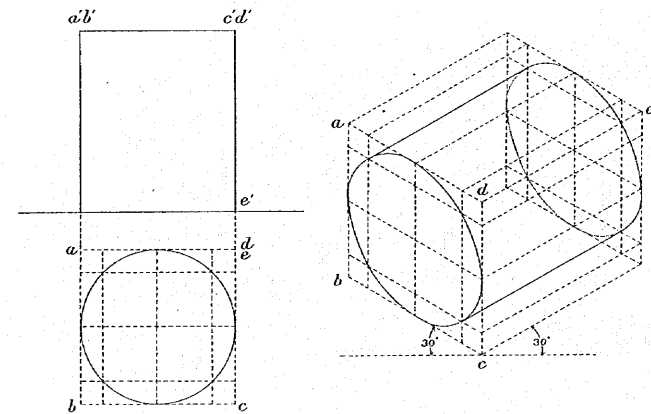
等角投影圖ニテハ短縮ノ割合ガ各々相等シイカラ實長ヲ畫ケバ大キクナルガ釣合ハ見ラレルカラ實用ニハ實長ノママヲ畫クコトモアル。

(不規則又ハ複雑ナ形態ハ成ルベク方形カ方錐ノ様ナ正シイ形デ包圍シテ畫クト都合ガヨイ。)

例題 4



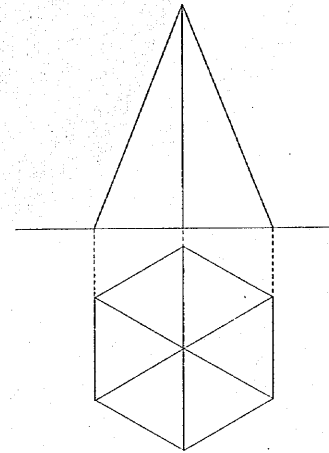
例題 5

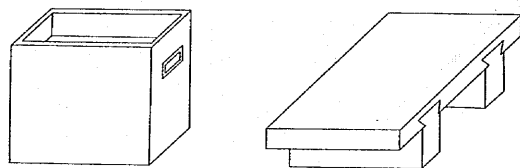


練習題 4

圖ノ如キ正六角錐體ノ投影圖ニヨリ等角投影圖ヲ畫ケ。

練習題 4

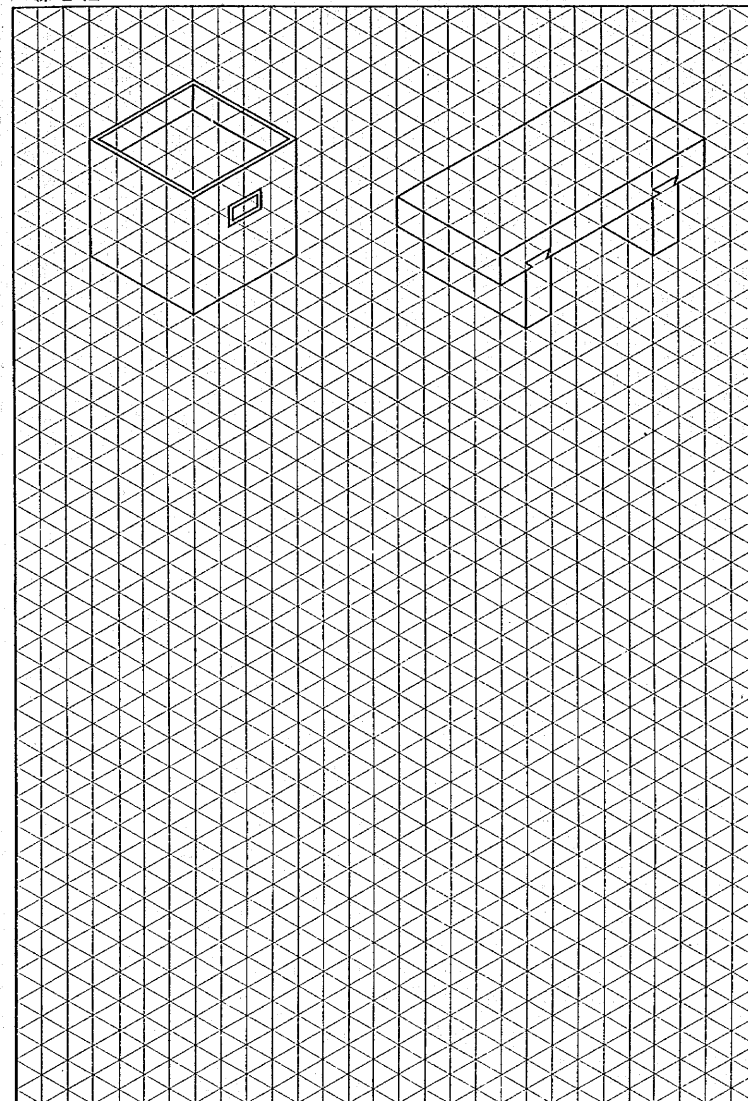




練習題 5

圖ノ例ニ倣ヒテ各自ニ器物ヲ選ビテ右ノ三角眼内ニ試
ミヨ。

練習題 5



第四編 傾斜圖法 (Oblique Projection)

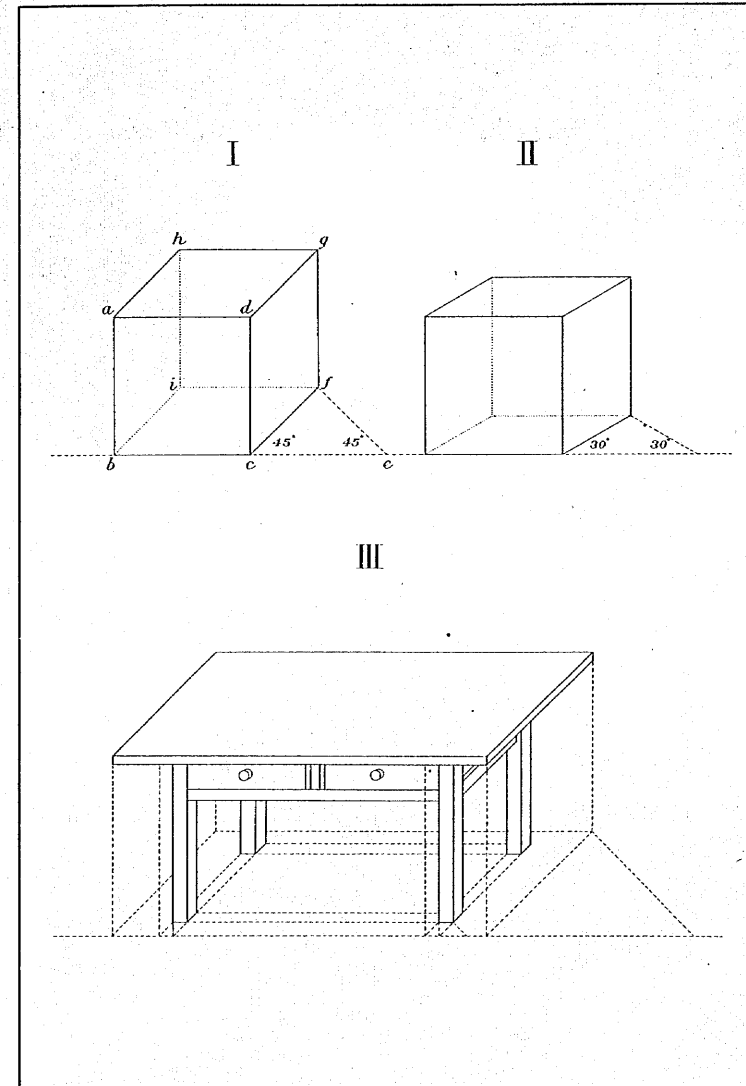
一ツノ圖デ表ハスコトハ等角投影圖ト同ジデ立體ノ三面ガ見エル様ニ正面ヲ實形或ハ相似形デ表ハシ頂面、側面ヲ縮少シテ畫クモノデアル。

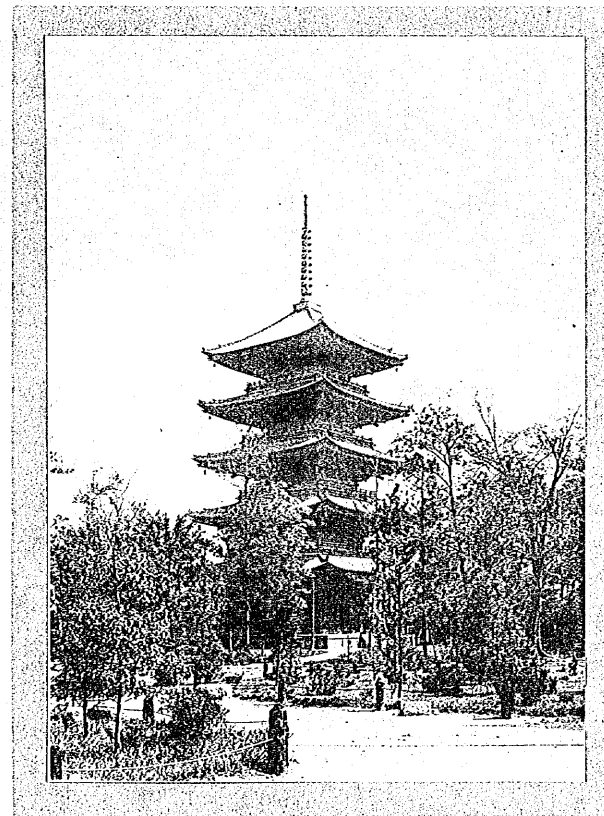
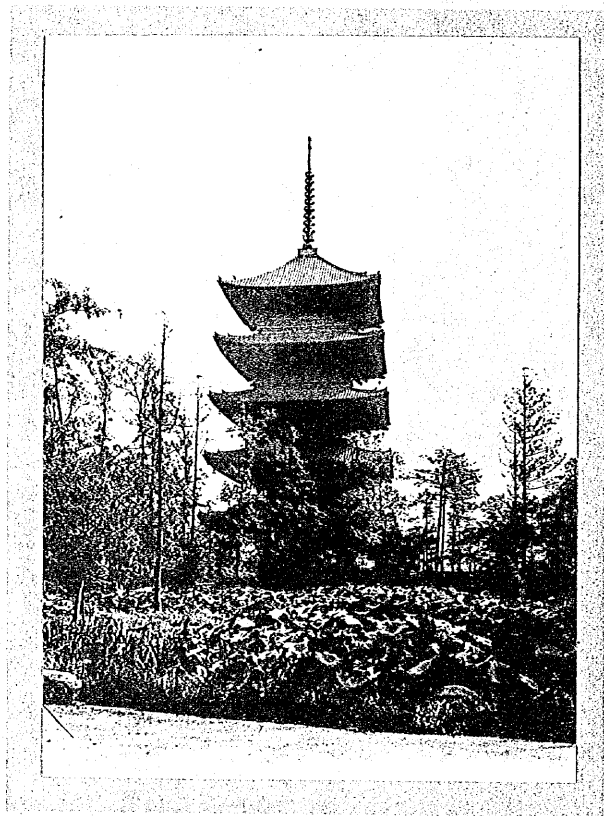
I 圖ハ立方體ヲ畫イタモノデ $a b c d$ ハ實形デ奥行ノ $c f$ ハ $c e$ ヲ奥行ノ實長ニトリ c 點ヨリ 45° e 點ヨリ 45° 取ツテキモノデアル。

II 圖ハ 30° トツクモノデアル。

III 圖ハコノ圖法デ机ヲ畫イタモノデアル。

コノ圖法ハ簡單ナル器具等ヲ畫クニ便利デアル。





第五編 透視圖法(Perspective)

第一章

緒論

吾人ノ眼ニ物體ガ映ズル視像ノ様ナ形狀ヲ一平面上ニ描出スル圖法ヲ透視圖法(遠近圖法)ト云フ。

投影圖法デハ無限ノ距離ヨリ物體ヲ視タモノト假定シテ其ノ形狀ヲ畫キ表ハシタガ透視圖法デハ有限ノ距離ヨリ物體ヲ視タトキノ形狀ヲ畫クノデアル。

I圖ノ如クA,B平面ト眼トノ中間ニ透明ナル面ヲ假想シ其面ヲ透シテA,B平面ヲ同面上ニA₁,B₁圖ノ様ニ描出スルコトガ出來ル即チ此ノ描出サレタA₁,B₁圖形ト透視圖法デ表ハサレタ圖形トハ一致スルモノデアル。

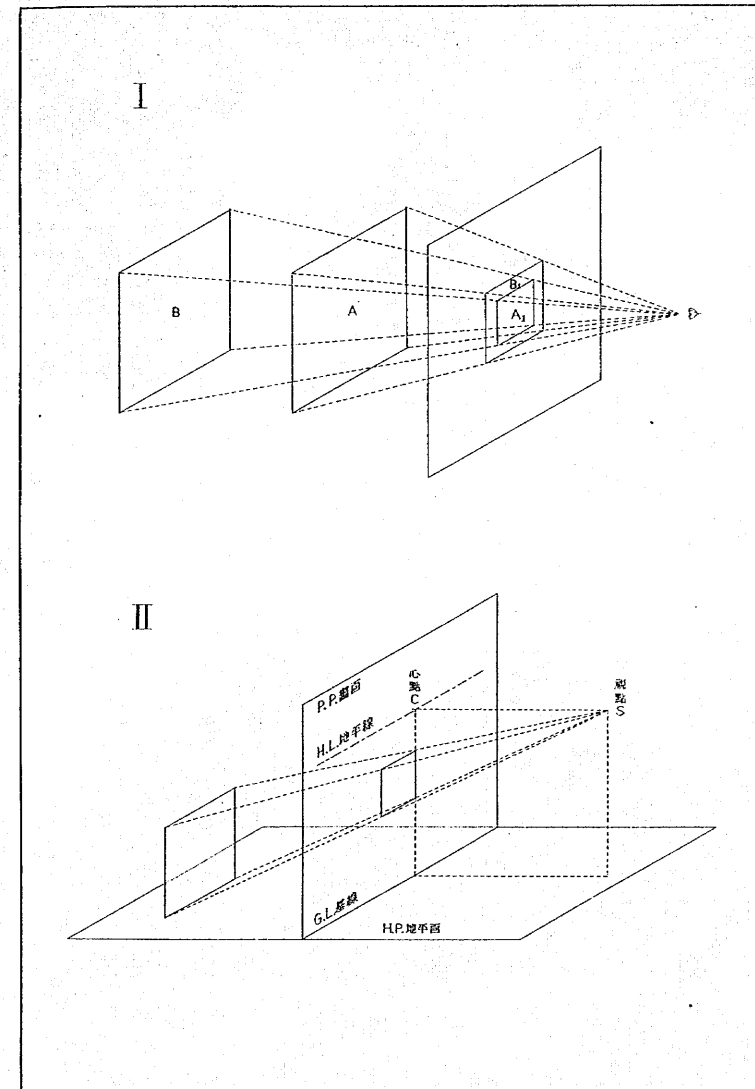
相等シキ物體ノ透視圖ノ大小ハ畫面ヨリノ距離ニヨツテ生ズルモノデアル。(I圖参照)

第二章

平行透視圖法(Parallel Perspective)

透視圖ヲ畫クニハ次ノコトヲ知ラナケレバナラヌ

- 畫面——物體ト眼トノ間ニ立テタ平面
- 地平面——畫面ニ垂直ナル平面
- 基線——畫面ト地平面トノ交切線
- 地平線——眼ノ高サニアル地平面ニ平行ナル平面ガ畫面ト交切シタ線
- 心點——眼ヨリ畫面ニ垂直ニ引イタ線ガ畫面ト交ツタ點
- 距離點——地平線内ニアリ心點ヨリ左右ニ視點ヨリ畫面マデノ距離ヲツタ點
- 直角線——畫面ニ垂直ナル直線
- 對角線——畫面ニ45°傾斜ノ直線



I 圖ノAN線ハ直角線デアル其ノ線内ニ點B.C.D-----ヲ設ケ各々S點ト結ビツクレバ B_x, C_x, D_x ハB.C.Dノ透視圖トナル。

$\langle SBA \rangle \langle SCA \rangle \langle SCA \rangle SDA$ ----- トナリ直角
 線ノ最遠距離ノ點トヲ結ビツクル線ノナス角ハ零トナ
 ツテ直角線トス'ハ平行スル直角線上ノ最遠距離ノ點ノ
 透視點ハ心點スト一致シテ無限直角線ノ透視點ハ有限直
 線AS'トナリS'點ハ直角線ノ消失點ナル。

即チ心點ハ直角線ノ消失點デアル.

直線ノ消失點トハ視點ヨリ其ノ線ニ平行ニ引ケル線ト
畫面トノ交點ヲ云フ。

II 圖ノ AM 線ハ對角線デアル對角線ノ消失點ハ S ヨリ
AM 線ニ平行線ヲ引キ書面トノ交點 D ニナル。

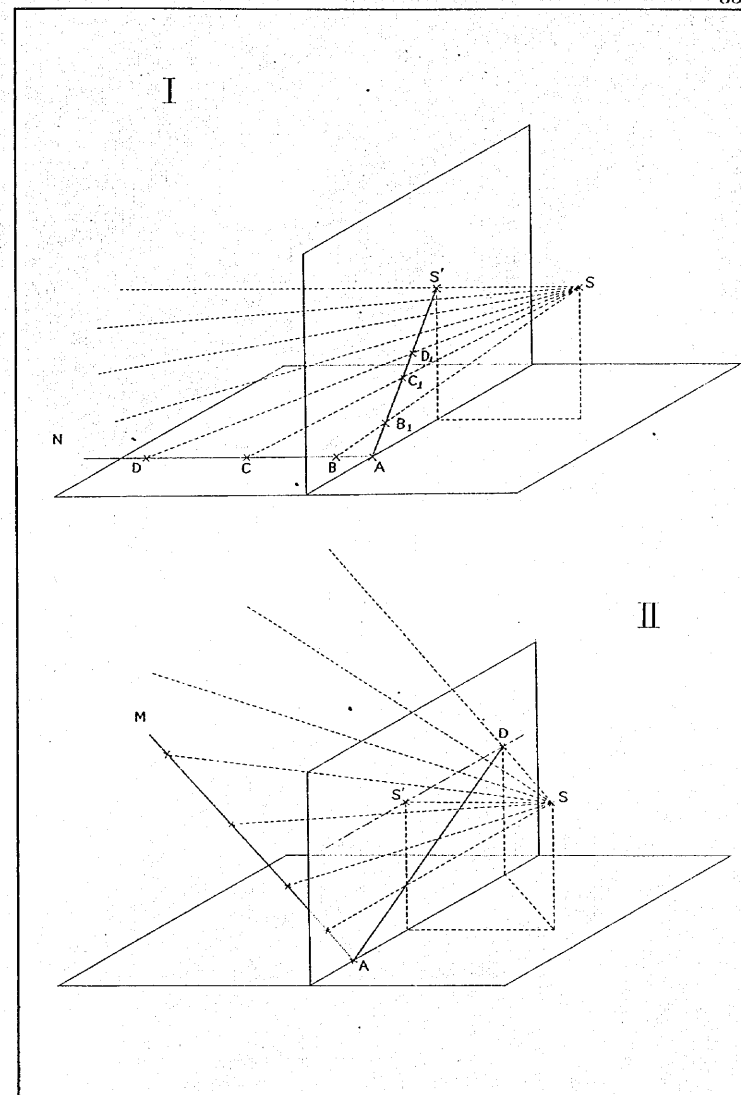
 $\triangle S D S' \wedge$ 二等邊三角形 $S S' = S' D$

D 點ハ視點ヨリ畫面マデノ距離ヲ心點ヨリ等シク取ツ
タ點デアルカラ距離點ト云フ。

即ち距離點ハ對角線ノ消失點デアル。

距離點ハ心點ヨリ左右ニ一ツ宛設クルコトガ出來ル.

無限對角線 AM / 透視圖ハ有限直線 AD トナル。



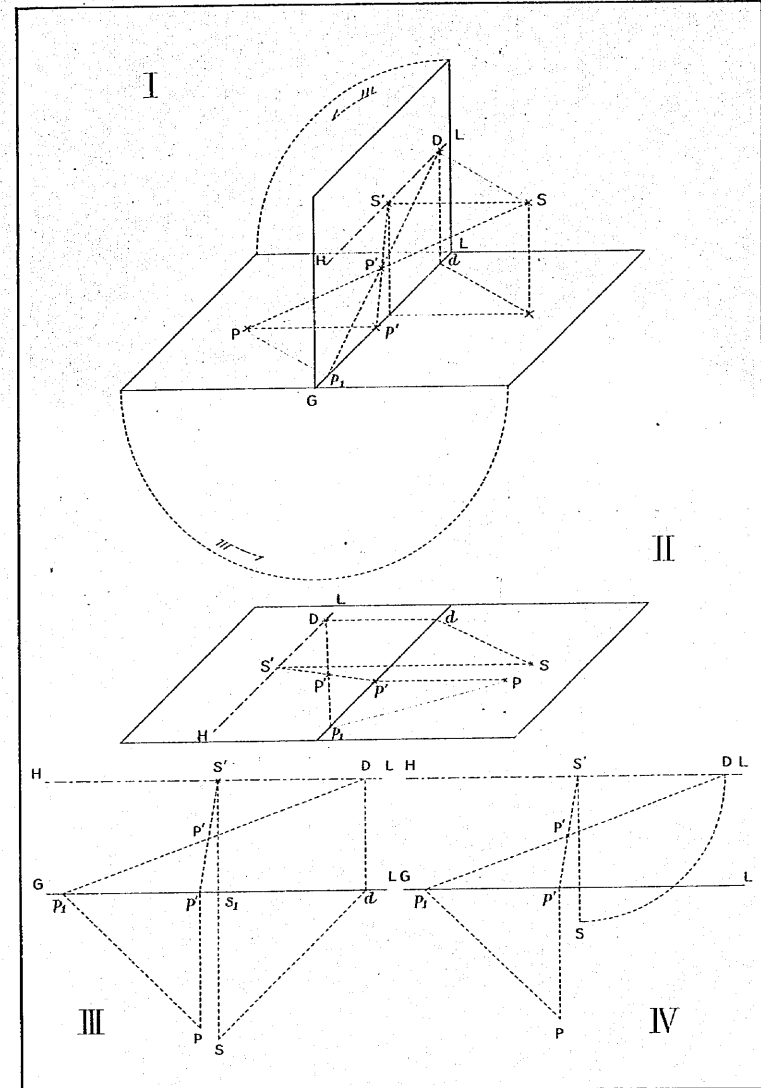
定點ノ透視圖ヲ畫クニハ I 圖ノヤウニ定點ヲ P トスレバ P 點ヲ通ル直角線 Pp' 及ビ對角線 Pp_1 ヲ假設シ其ノ二直線ノ透視圖 $S'p', p_1D$ ヲ畫ケバ交點 P' ハ求ムル透視圖トナル。

I 圖ヲ矢ノ示ス様ニ廻轉スレバ II 圖ノ如クナル。

以上ノ理ニヨリ透視圖法ニテハ III 圖ノ様ニ G.L 線ヲ畫キ視點ノ高サヲ取ツテ H.L ヲ畫ク次ニ心點 S' ヲ定メテ垂直線 $S'S$ ヲ引キ S, S_1 ノ長サヲ視點ト畫面トノ距離ニトル次ニ S ヨリ 45° ノ線ヲ引キ d ヲ得垂直ニ上ゲテ距離點 D ヲ畫ク次ニ P 點ノ投象圖 P, p' ヲ畫キ P ヲ通ル直角線 Pp' 對角線 Pp_1 ヲ畫ク直角線ハ心點ニ消失スルカラ p', S' ヲ結び對角線ハ距離點ニ消失スルカラ p_1D ヲ結ビツケル交點 P' ハ求ムル透視圖デアル。

距離點ノ畫キ方ハ IV 圖ノ様ニシテヒヨイ即チ $S'S$ ヲ視點ト畫面トノ距離ニトリ $S'S = S'D$ トシテ D 點ヲ畫ク。

- 定理一 地平面ニ平行ナル直線ノ消失點ハ地平線上ニアル。
- 定理二 畫面ニ垂直ナル直線ノ消失點ハ心點デアル。
- 定理三 畫面ニ四十五度ヲナシ地平面ニ平行ナル直線ノ消失點ハ距離點デアル。
- 定理四 平行ナル直線ハ同一点ニ消失スル。



點ノ透視

例題6

畫面ヨリ3cmノ距離ニテ地平面上ニアル定點ノ透視圖ヲ畫クコト。

視點ノ位置ハ畫面ヨリ5cm離レ高サ4cmニシテ定點ノ向ツテ右ノ方4cmノ距離ニ於テ基線ニ垂直ナル平面上ニアルモノトス。

基線ヨリ4cmノ距離ニ於テ水平線H.Lヲ引クG.L線ノ下方ヘ視點ヨリ畫面マデノ距離5cmヲ取レバ視點ノSガ定マルSヨリノ垂直線ヲ延長シH.Lトノ交點S'ハ心點デアル。

SヨリS'S'線ト45°ノ角ヲ以テS_{d1}ヲ引キd₁ヲ得ルd₁ヨリ垂直線ヲ引キ距離點Dガ出來ル。

S'S'トG.Lノ交點ヨリ基線上ニp'ヲ4cmノ長サヲ以テ切ルp'ヨリ垂直線ヲ引キ3cmヲトリpナル平面圖ヲ畫ク(點ノ投影圖)

定點ノ投影pヲ通ズル直角線ノ透視圖ハ直線p'S'デアル對角線ノ透視圖ヲ求メルニハ平面圖pヲ通ツテ基線ニ45°ノ傾斜ヲ有スル直線p₁ヲ畫キp₁Dヲ連結スルコノ二直線ノ交點Pハ求メル點ノ透視圖デアル。

例題7

空間ニアル定點ノ透視圖ヲ畫クコト。

定點ハ地平面ヨリ1cm離レ畫面ノ後方3cmニアリ視點ハ畫面ヨリ5cm離レ定點ノ左方5cmノ距離ニ於テ基線ニ垂直ナル平面上ニアルモノトス。

各々與ヘラレタル條件ニヨリ

定點ノ投影p及ビp'ヲ畫ク直角線ノ透視圖ハpヲ通ル垂直線p₁ヲ畫キコレヨリ垂直ニp'ヲ得テp'S'ヲ結ベバ直角線ノ透視圖デアル對角線ノ透視圖ハ平面圖pヨリ45°ノ直線ヲ引キp₂ヲ求メコレヨリ垂直線ヲ上ゲp'ト同高ノ位置ニp₃ヲ定メルp₃D'ヲ結ビツケル直線ハ對角線ノ透視圖デアルコノ二直線ノ交點Pハ求メル點ノ透視圖デアル。

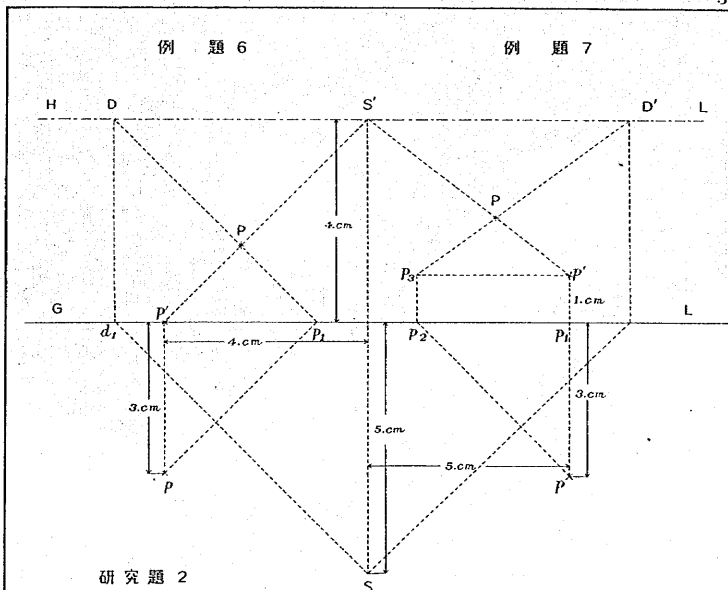
直線ノ透視

研究題2

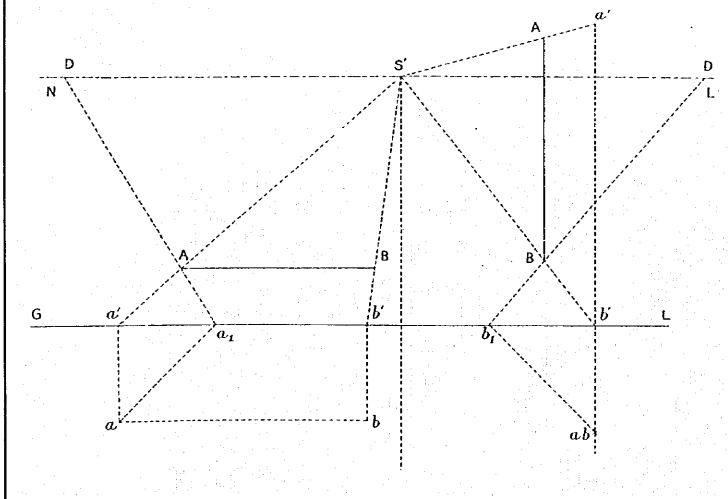
圖ハ直線ノ透視圖デアル各自研究セヨ。

例題6

例題7



研究題2



平面形ノ透視

例題 8

一邊地平面上ニアリテ畫面ヨリ離レ畫面、地平面、兩面ニ垂直ナル定正方形ノ透視ヲ畫クコト。

基線、地平線、心點、距離點ヲ畫ク。

定正方形ノ投影圖ヲ畫ク。

投影圖ノ各點ヨリ直角線、對角線ノ透視ヲ畫キ交點ヲ結ンデ透視圖ヲ畫ケバヨイ。

例題 9

地平面上ニアル定圓ノ透視圖ヲ畫クコト。

基線、地平線、心點、距離點ヲ畫ク。

定圓ノ投影圖ヲ畫ク。

曲線ノ透視圖ヲ畫クニハ曲線上ニ諸點ヲ設ケ點ノ透視圖ヲ求メテカラ雲形定規デ結ベバヨイ(尚ホ外接スル正方形ヲ畫クト形狀ヲ一層明瞭ニ知ルコトガ出來ル)

投影圖ノ各點ヨリ直角線、對角線ノ透視ヲ畫キ交點ヲ結ンデ透視圖ヲ畫ケバヨイ。

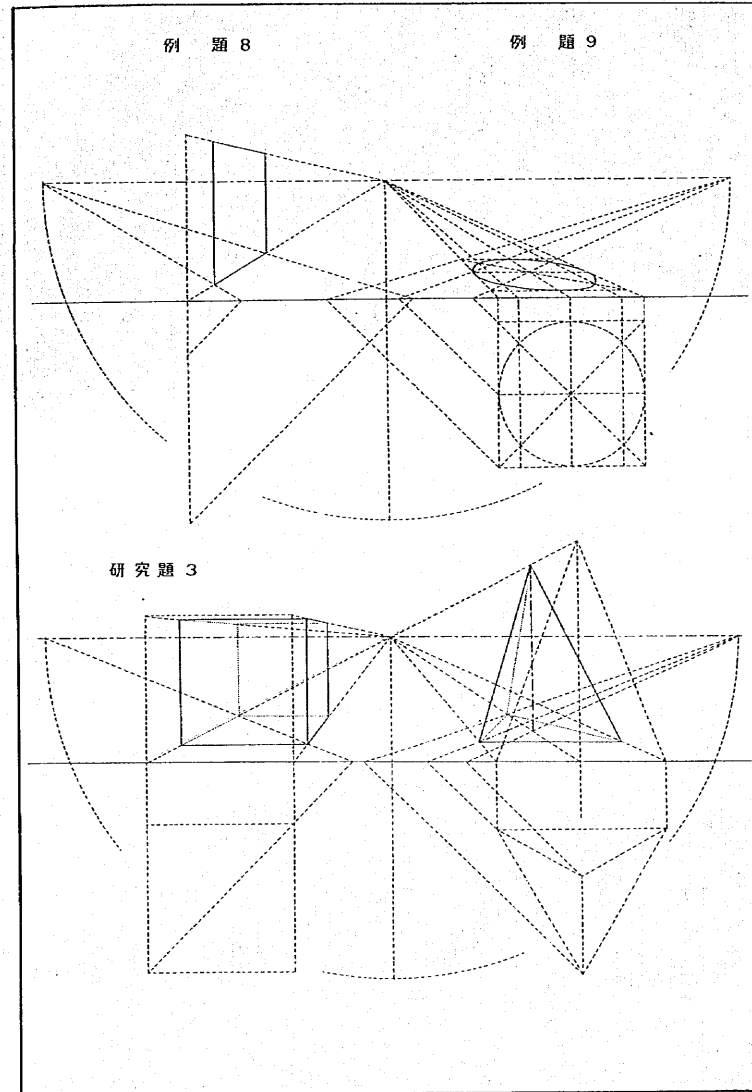
立體ノ透視

研究題 3

圖ハ立方體、正三角錐體ノ透視圖ナリ各自研究セヨ。

例題 8

例題 9

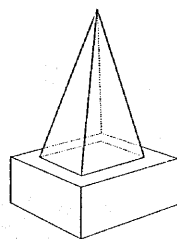


練習題 6

地平面上ニ直立シー側面ハ晝面ニ接スル端面ノ一邊 2
cm 軸ノ長サ 5 cm ノ正六角錐ノ透視圖ヲ畫クコト但シ
視點ハ晝面ヨリ 7 cm 離レ高サ 3 cm ニシテ軸ノ右方 3
cm ノ距離ニ於テ基線ニ垂直ナル平面上ニアルモノトス。

練習題 7

圖ノ如キ立體ノ透視圖ヲ畫ケ(條件ハ凡テ任意トス)



練習題 6

練習題 7

第三章

成角透視圖法 (Angular Perspective)

平行透視圖法テハ畫面ニ垂直或ハ平行ノ關係ニアルモノヲ畫クニ便利デアルガ畫面ニ傾斜スル場合ハコノ圖法デ畫ケバ都合ガヨイ。

平行透視デハ直角線、對角線ヲ利用シテ畫イタガコノ圖法デハ次ノ消失點、測點ヲ利用シテ畫クガ便利デアル。

I 圖

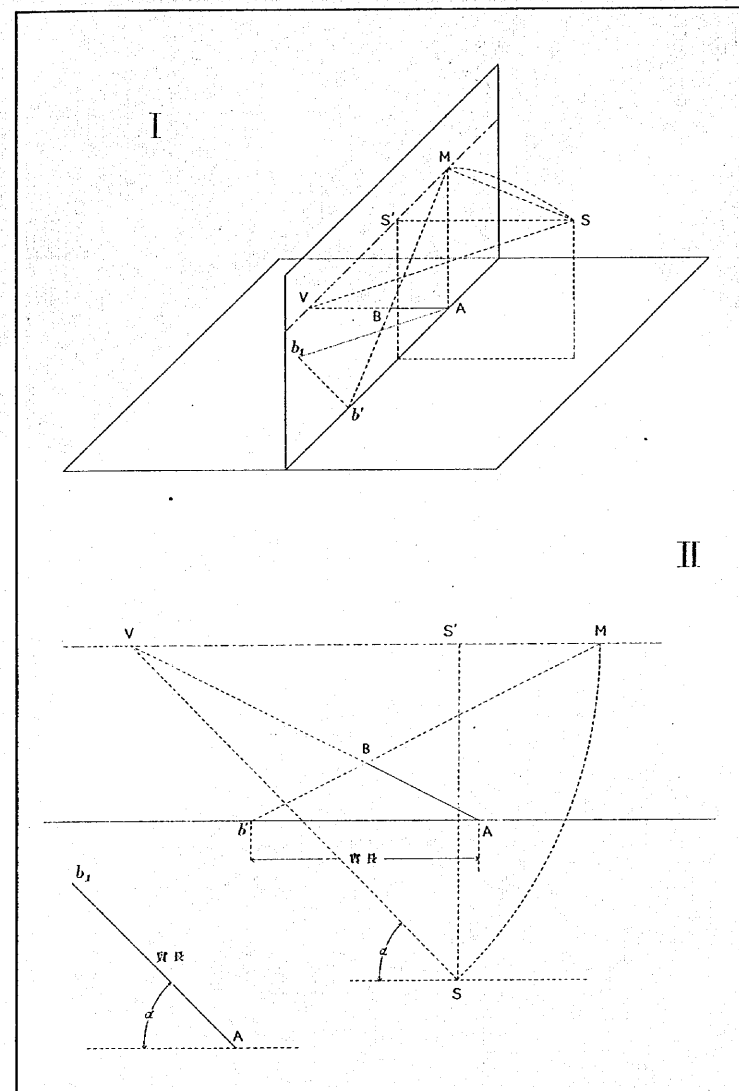
消失點——視點 S ヨリ實線 $A b_1$ ニ平行線ヲ引キ畫面ニ會シタ V 點

補助線——實線 $A b_1$ ト等シキ長サヲ基線内 $A b'$ ニ取り b' ト實線ノ一端 b_1 トヲ結ンダ $b_1 b'$ 線

測點——視點 S ヨリ補助線 $b_1 b'$ ニ平行ニ引イテ畫面ニ會シタ M 點デ補助線ノ消失點ニナル透視圖 $A B$ ノ B 點ヲ求ムル即チ透視圖ノ長サヲ測ルニ用フ。

II 圖ニ於テ別圖ニ示スヤウニ直線ノ實長 $A b_1$ 畫面トナス角 α ガ與ヘラレタスル。

先ヅ基線、地平線、視點 S ヲ定メ S 點ヨリ α 角ト等シク即チ $A b_1$ 線ニ平行線ヲ引キ V ヲ定メル次ニ V 點ヲ中心トシテ M ヲ求メル A ヲ定メテ V ト結ビ基線内ニ線ノ實長 $A b'$ ヲ取り b' ト M ヲ結ンデ B ヲ得 A B ヲ結ベバ A B ハ求ムル透視圖デアル。

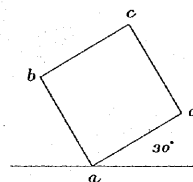


【圖】別圖ノヤウニ定正方形ノ圖ヲ畫ク。

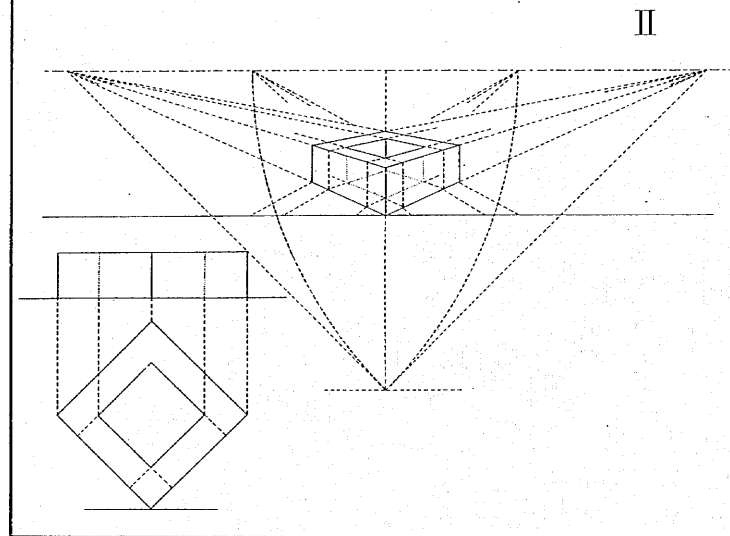
基線内ニ S S' 線ノ右方 1.2 cm ノ距離ニ A ヲ設ケテ A、
V ヲ結ビ A、V' ヲ結ブ A 點ノ左右ニ正方形ノ一邊ノ長リヲ
取ツテ e、f ヲ畫キ e、M' ヲ結ンデ B ヲ求メ f、M ヲ結ンデ D
ヲ求メル更ニ D、V' ヲ結ビ B、V' ヲ結ンデ C 點ヲ得ル A、B、C、
D ヲ結ンダヒノ G 求ムル透視圖デアル。

研究題 4

II 圖ハ中空正四角塔體ノ透視圖ナリ各自ニ關係ヲ研究
シテ見ヨ。



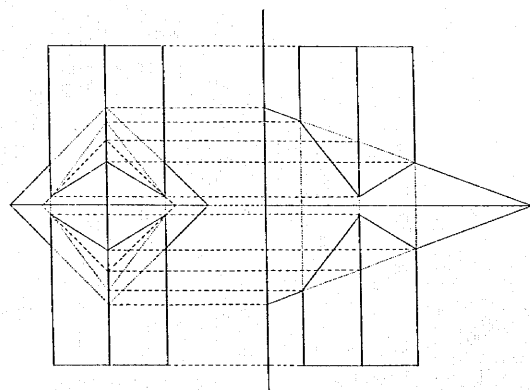
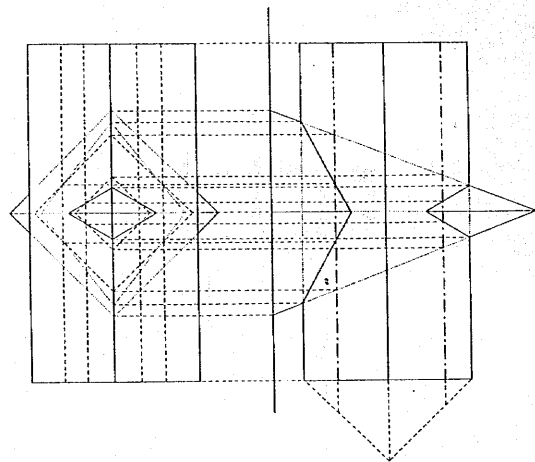
研究題 4



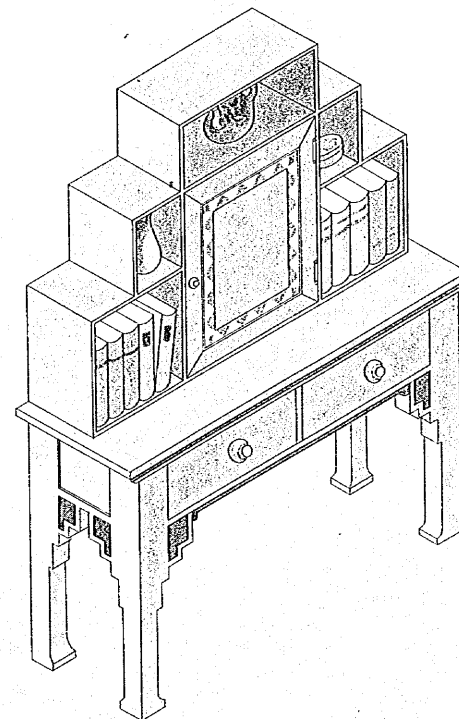
練習題 8

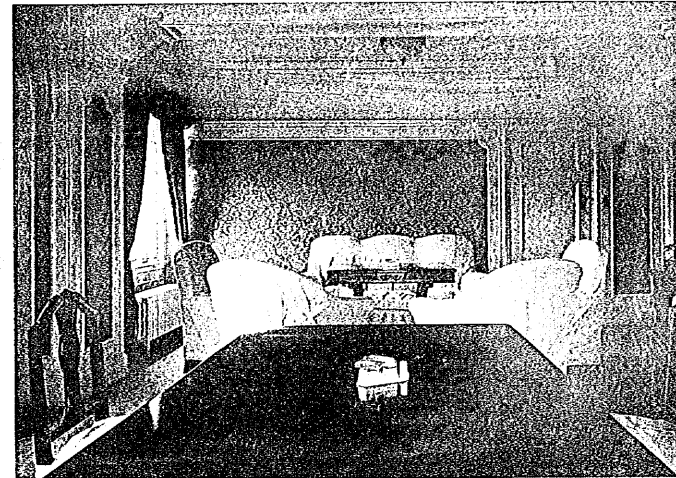
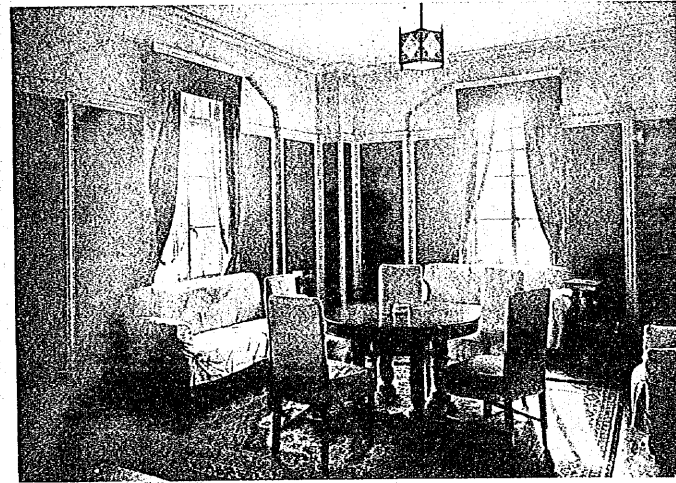
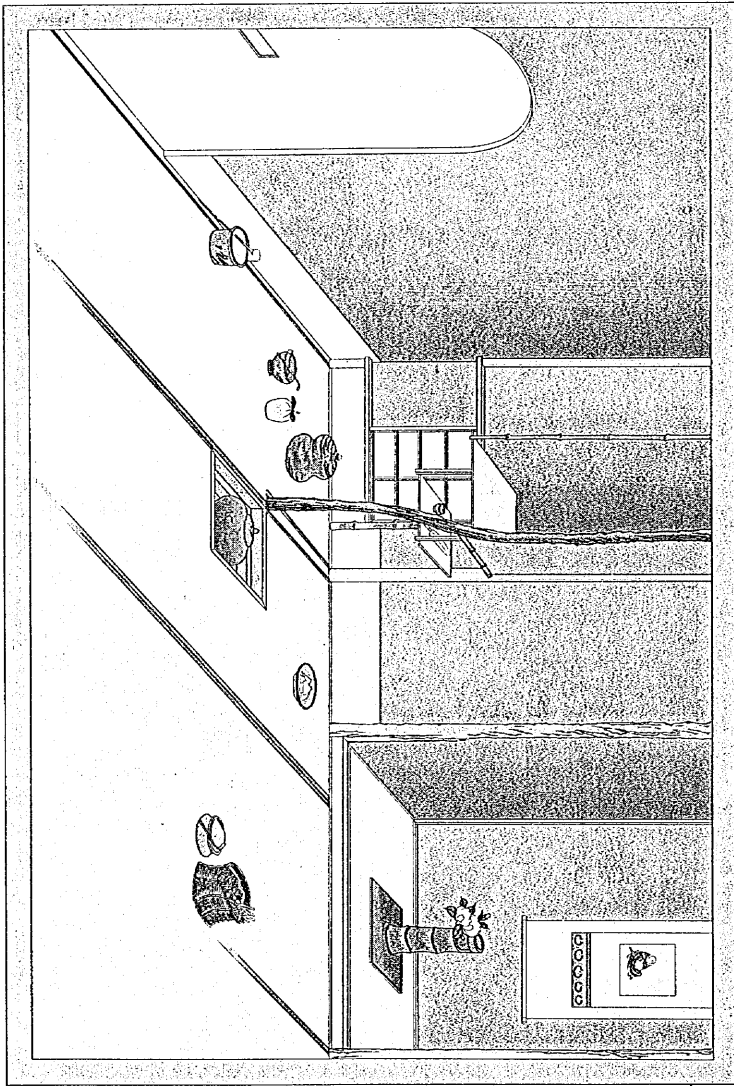
任意ノ大イサノ正四角塔體ノ一側面ガ地平面ニ接シ端
面ガ畫面ニ 30° 傾斜スル透視圖ヲ畫ケ但シ條件ハ凡テ任
意。

練習題 8



M.NISHIMURA. S.B.

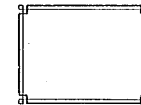




第三卷 術語索引

相貫體	Intersection of Solid
等角投影	Isometrical Projection
等角心	Isometrical Centre
等角線	Isometrical Line
等角軸	Isometrical Axis
等角尺	Isometrical Scale
透視圖法	Perspective
基線	Ground Line
視線	Visual Ray
停點	Point of Station
視心	Centre of View
地平線	Horizon
消失點	Vanishing Point
距離點	Point of Distance
測點	Measuring Point

昭和三年十二月 五 日 印刷
昭和三年十二月 十 日 發行



新制圖法 3 卷

定 價 金四拾六錢

昭和四年
臨時定價 金七拾五錢

著 作 者	株式會社 積善館編輯所 大阪市南區安堂寺橋通三丁目五十三番地
發 行 者	株式會社 積善館 代表者 石田忠兵衛 大阪市南區萬津田五番丁三十六番地
彫 刻 者	後藤七郎右衛門 大阪市南區安堂寺橋通四丁目五十五番地
印 刷 者	中 田 熊 次

發行所

東京市神田區及神保町十番地
株式會社 積善館
銀座口座東京 2066 番
大阪市南區安堂寺橋通三丁目
株式會社 積善館
銀座口座大阪 2981 番

322
1

