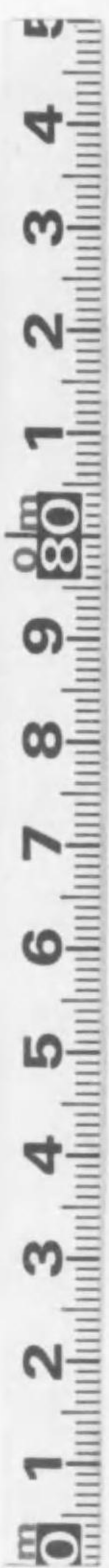


入聲門投影畫法

財團法人中華業教高振興會



始



製圖
入門
投
影
法

財團法人五業教育振興會

特234
594

法 影 投 門 入 國 製



パチヤカマツク發見土器獸形模様

工業教育振興會編著



例 言

1. 本書ハ主トシテ中等工業學校ニ於ケル製圖入門タラシムル目的ヲ以テ編纂シタルモノニシテ文部省實業學務局所定ノ工業學校製圖教授要綱ハ勿論廣ク全國諸學校ノ實際ニ付調査研究シテ定メタルモノナリ。
1. 本書ハ諸學校ニ於テ時間數及應用ノ異ナル學校ニ於テモ適合セシムル様圖題及問題ヲ按配セリ。
1. 本書ハ基本トナルベキ圖題ノミヲ選ビ他ハ之ガ應用問題トシテ之ヲ掲ゲタリ。
1. 本書ハ圖題ノ多カラシヨリハ應用ノ力ヲ養フ様編纂セリ故ニ時間ニ多少アルモ應用問題ヲ加減スルコトニヨリテ適合セシムルヲ得ベシ。
1. 本書ノ圖題ハ書法ノ連絡ニヨリテ配列シアルヲ以テ教授ニ便ナラシメタリ。
1. 本書ハ書法説明線及符號ヲ特ニ色刷トシテ混雜ヲ防ギタレバ極メテ簡明ニ理解セシムルコトヲ得ベシ。
1. 本書問題ニハ寸法ヲ與ヘテ描書ニ便ナラシメタリ。

昭和十年三月

工業教育振興會

製圖入門 投影書法目次

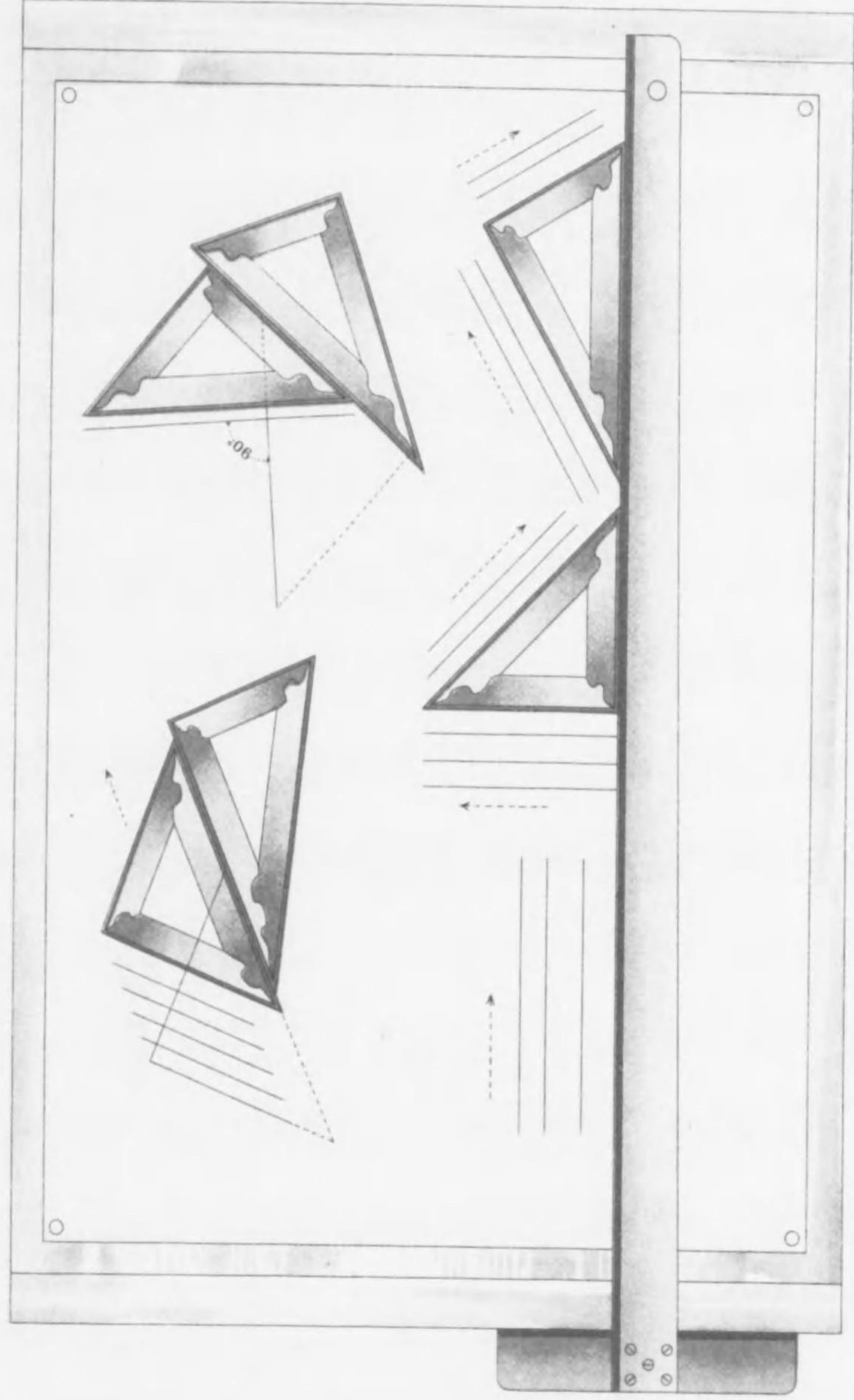
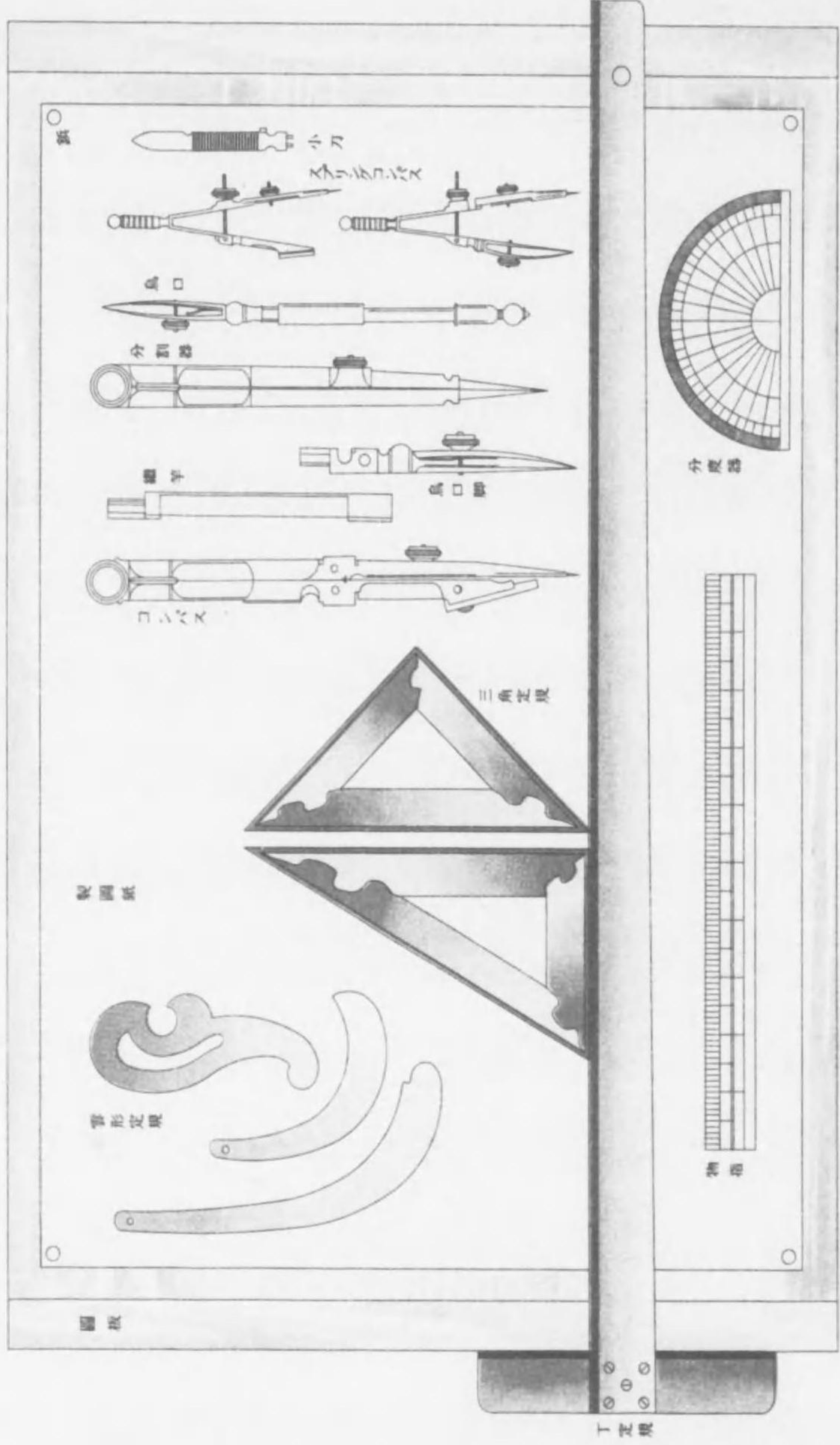
製圖用具	1
定規ノ使用法	2
製圖用日本文字	3
製圖用西洋文字	4
製圖用西洋文字、輪廓及ビ線ノ種類	5
第一編 正射投影書法	
第一章 概説	6
第二章 投影書法ノ原理	7-8
第三章 點ノ投影	11-14
第四章 直線ノ投影	
兩書面ニ平行ナ直線ノ投影ヲ書クコト	15-16
平書面ニ垂直ナ直線ノ投影ヲ書クコト	15-16
立書面ニ垂直ナ直線ノ投影ヲ書クコト	15-16
立書面ニ平行シ、平書面ニ傾斜セル直線ノ投影ヲ書クコト	17-18
平書面ニ平行シ、立書面ニ傾斜セル直線ノ投影ヲ書クコト	17-18
單角傾斜	17-18
兩書面ニ傾斜シ、兩書面ニ垂直ナ平面内ニアル直線ノ投影ヲ書クコト	19-20
兩書面ニ傾斜シ、側書面ニモ傾斜スル直線ノ投影ヲ書クコト	21-22
複角傾斜	21-22

第五章 平面形ノ投影

立書面ニ平行ナ平面形ノ投影ヲ書クコト	25-26
平書面ニ平行ナ平面形ノ投影ヲ書クコト	25-26
兩書面ニ垂直ナ平面形ノ投影ヲ書クコト	25-26
平書面ニ垂直デ、立書面ニ傾斜スル平面形ノ投影ヲ書クコト	27-28
立書面ニ垂直デ、平書面ニ傾斜スル平面形ノ投影ヲ書クコト	27-28
側書面ニ垂直デ立書面及平書面ニ傾斜スル平面形ノ投影ヲ書クコト	29-30
立書面、平書面、及側書面ニ傾斜スル平面形ノ投影ヲ書クコト	31-32
第六章 立體ノ投影	
立體	33-34
立體ノ投影法 (1) 立體ガ書面上ニ直立ノ場合	
平書面上ニ直立スル端面正六角形ノ直角塔ノ投影ヲ書クコト	34
平書面上ニ直立スル底面正五角形ノ直角錐ノ投影ヲ書クコト	34
平書面上ニ直立スル直圓塔ノ投影ヲ書クコト	35-36
平書面上ニ直立スル直圓錐ノ投影ヲ書クコト	35-36
立體ノ投影法 (2) 單角傾斜ノ場合	
軸ガ立書面ニ平行シ、平書面ニ傾斜スル正角塔ヲ書クコト	37-38
軸ガ立書面ニ平行シ、平書面ニ傾斜スル正角錐ヲ書クコト	37-38
軸ガ立書面ニ平行シ、平書面ニ傾斜スル直圓塔ヲ書クコト	

クコト	39—40
立體ノ投影法 (3) 複角傾斜ノ場合	
軸ガ立書面及平書面ニ傾斜スル正角塔ヲ畫クコト	41—42
.....	41—42
軸ガ立書面及平書面ニ傾斜スル直圓錐ヲ畫クコト	41—42
.....	41—42
軸ガ立書面及平書面ニ傾斜スル正角錐ヲ畫クコト	43—44
.....	43—44
第七章 立體ノ展開	
正六角塔ノ展開圖ヲ畫クコト	47—48
直圓塔ノ展開圖ヲ畫クコト	47—48
直圓錐ノ展開圖ヲ畫クコト	49—50
正角錐ノ展開圖ヲ畫クコト	49—50
第八章 立體ノ截斷	
截斷平面ノ跡	51—52
正角塔ノ截斷圖及其展開圖ヲ畫クコト	53—54
直圓塔ノ截斷圖及其展開圖ヲ畫クコト	53—54
正角錐ノ截斷圖及其展開圖ヲ畫クコト	55—56
直圓錐ノ截斷圖及其展開圖ヲ畫クコト (1)	55—56
直圓錐ノ截斷圖及其展開圖ヲ畫クコト (2)	57—58
球ノ截斷圖ヲ畫クコト	59—60
第九章 相貫體	
相貫體	61
相貫體投影ノ方法	61
各種立體面中ノ點ノ平面圖又ハ正面圖ヲ求ムルコト	62
正四角塔ト正四角塔トノ相貫體ノ投影及其展開圖ヲ	
畫クコト	63—64

直圓塔ト直圓塔トノ相貫體ノ投影及其展開圖ヲ畫ク	
コト	65—66
直圓錐ト直圓塔トノ相貫體ヲ畫クコト	67—68
正四角塔ト正四角錐トノ相貫體ヲ畫クコト (1)	69—70
正四角塔ト正四角錐トノ相貫體ヲ畫クコト (2)	71—72
圓塔ト正四角錐トノ相貫體ヲ畫クコト	73—74
球ト正四角塔トノ相貫體ヲ畫クコト	75—76
第二篇 等角投影畫法	
第一章 概 說	77
第二章 等角投影畫法ノ原理	77—78
等角軸等角心	79—80
第三章 實尺ト等角尺	79—80
第四章 立體ノ等角投影畫法	
正四角塔ノ等角投影ヲ畫クコト	81—82
正五角塔ノ等角投影ヲ畫クコト	81—82
正六角錐ノ等角投影ヲ畫クコト	83—84
直圓塔ノ等角投影ヲ畫クコト	83—84
直圓錐ノ等角投影ヲ畫クコト	85—86
應用例	85—86
第三篇 傾斜投影畫法	
第一章 概 說	87
第二章 傾斜投影畫法ノ原理	88
第三章 立體ノ傾斜投影畫法	
正立方體ノ傾斜投影ヲ畫クコト	89—90
正四角塔ノ傾斜投影ヲ畫クコト	89—90
直圓塔ノ傾斜投影ヲ畫クコト	91—92
應用例	91—92



用	器	運	聚	圖	設	計	突	側	現
才	縮	尺	攜	大	詳	細	見	取	巧
面	交	依	幾	何	投	影	均	角	傾

斜	陰	影	透	視	截	斷	展	開	側
桌	直	曲	線	垂	行	軸	正	多	形
因	孤	弦	橋	雙	拋	物	模	樣	案

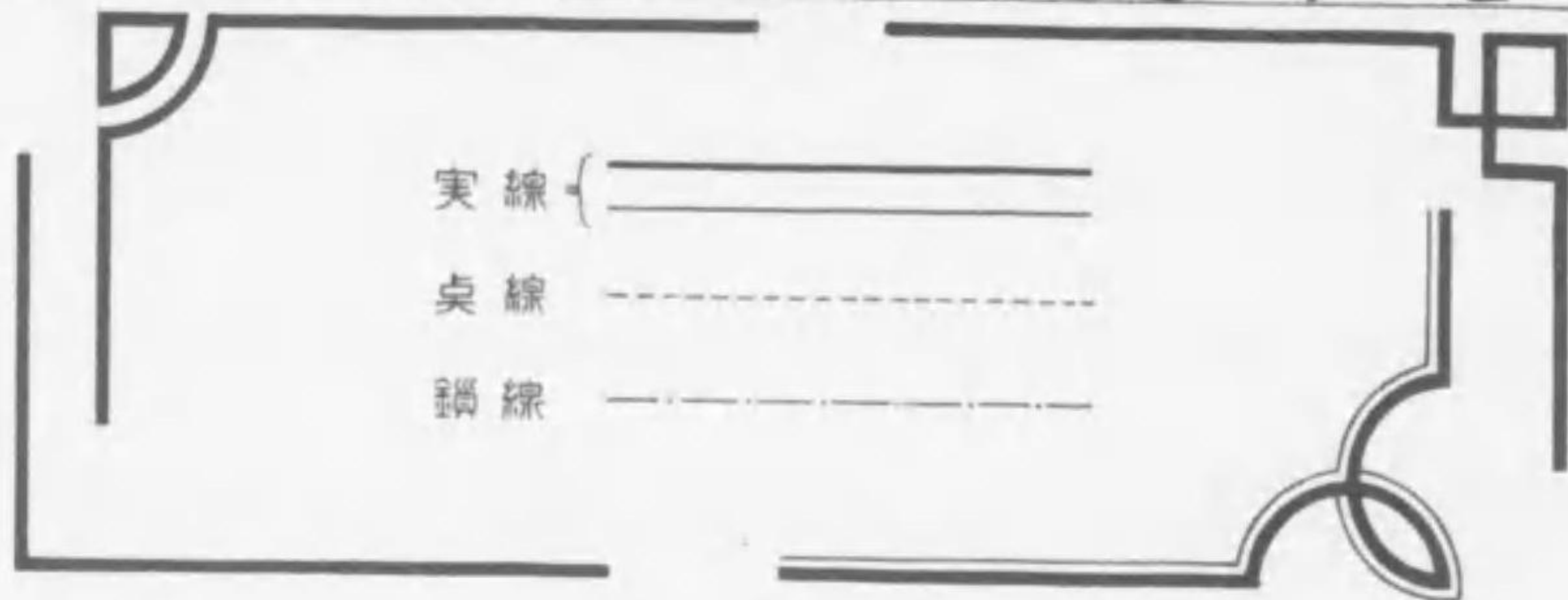
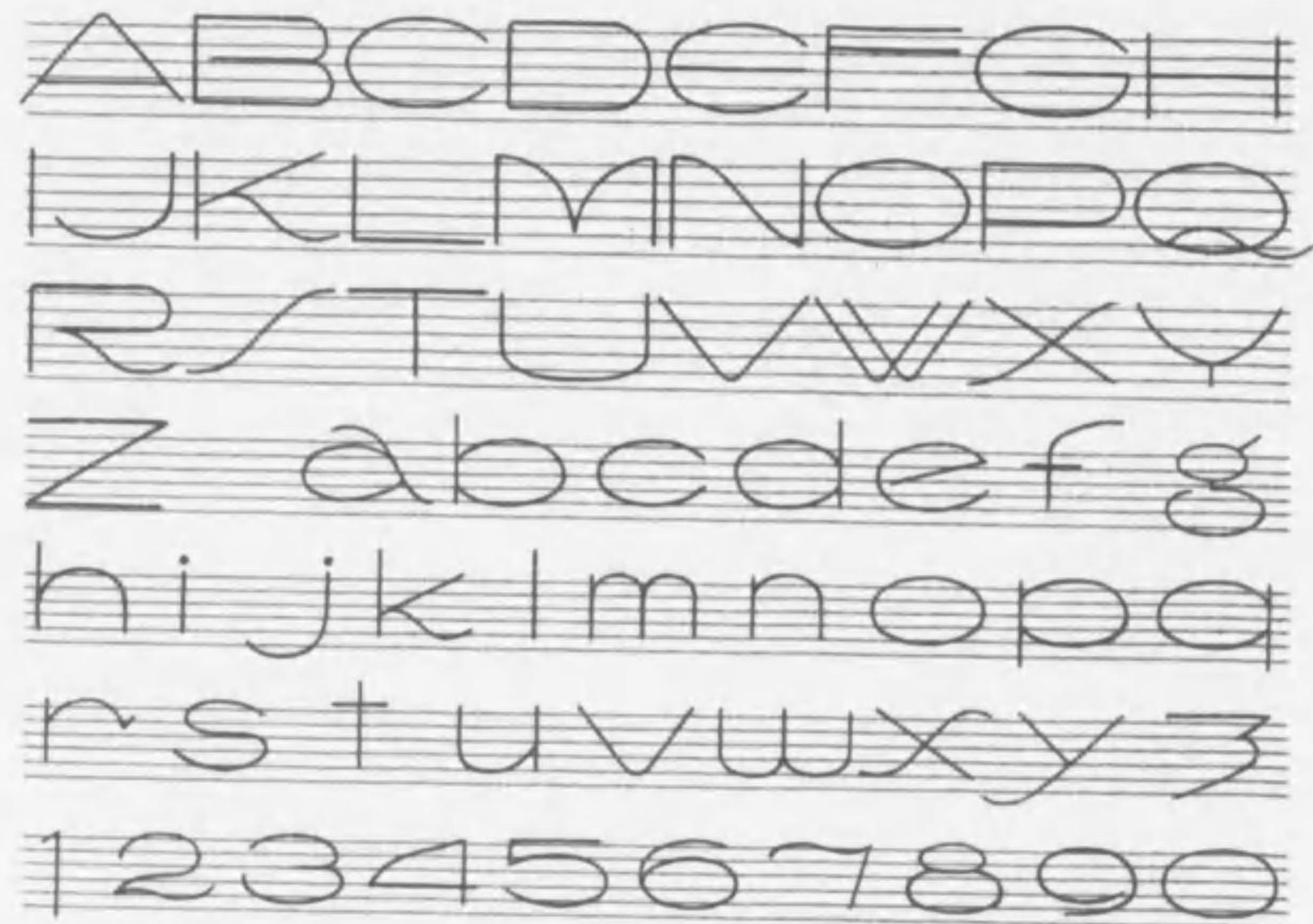
應	裝	飾	第	版	師	範	申	學	之
業	藝	校	年	組	番	夕	昭	租	月
日	機	械	建	築	霞	氣	化	家	具

土	木	色	漆	織	金	屬	播	黨	隨
磁	印	版	身	通	商	專	務	玩	網
畫	戲	參	四	百	六	七	八	九	拾

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

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



第一編 投影書法

第一章 概 說

物體ノ形狀,大小,位置,ヲ正確ニ一平面上ニ畫キ示ス書法ハ數種アルモ之ヲ大別シテ二種トス。

透視書法,

遠近ノ別ヲ大小ヲ以テ示ス書法ニシテ同一物モ遠方ニアル場合ハ小サク,近クニアレバ大キク畫キ以テ遠近ヲ表現スル書法デアル。

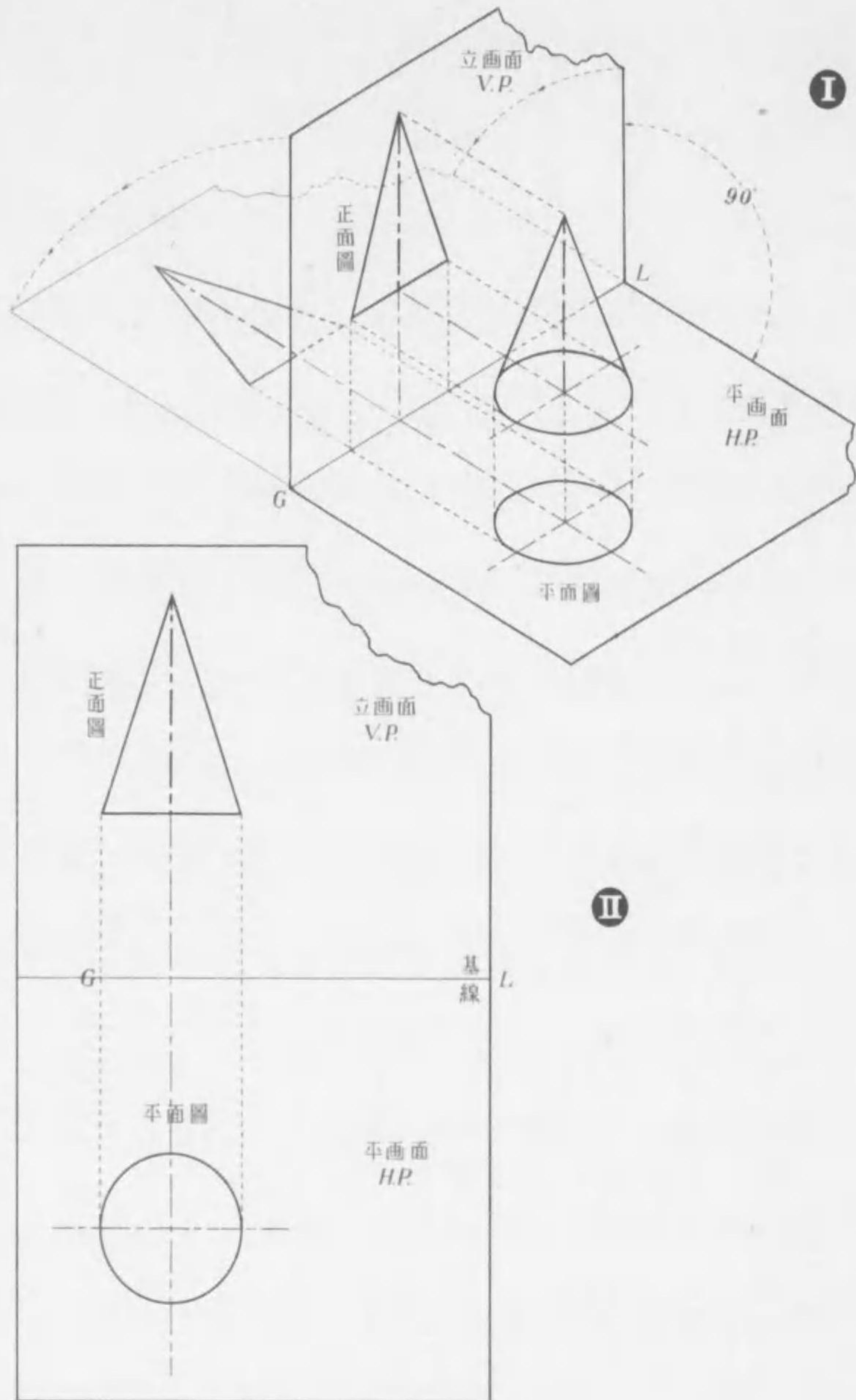
投影書法

物體ヲ近距離カラ見レバ遠近ニ依リテ形ニ大小ヲ生ズルモ之ヲ無限ノ距離カラ見ルトキハ視線ハ凡テ殆ンド平行トナリ隨テ遠近ニ依テ形ニ大小ヲ生ズル事ナシト考ヘラル,投影書法ハコノ理ヲ用ヒタル書法デアルカラ,遠近ニ依テ大小ヲ附スル事ナク凡テ等大ノ圖ヲ作ルノデアル。

投影書法ニハ,正射投影書法,等角投影書法,傾斜投影書法ノ三種ガアル,本書ニ於テハ第一編ニ於テ正射投影書法ヲ第二編ニ於テ等角投影書法ヲ,第三編ニ於テ傾斜投影書法ヲ收メタリ。

附記

以下本編ニ於テハ正射投影書法ヲ單ニ投影書法ト記ス。



第二章 投影書法ノ原理

(I) 圖ニ示ス通り互ニ直角ニ交ルニツノ平面ニ、物體ノ形ヲ、無限ノ距離カラ垂直ニ投影シタルモノヲ畫クノデアアル、之等ノ平面ヲ**投影面**ト云ヒ、直立セル投影面ヲ**立畫面**ト云ヒ、水平ノ位置ニアル投影面ヲ、**平畫面**ト云フ、コノニツノ投影面ノ交線ヲ**基線**ト云フ。

立畫面上ノ投影ヲ**正面圖**、平畫面上ノ投影ヲ**平面圖**ト云フ、上記ノ二投影面ノ他ニ二投影面ニ垂直ナル平面ヲ投影面トシテ用フル事ガアル、之ヲ**側畫面**ト云ヒ其面上ノ投影ヲ**側面圖**ト云フ。

投影書法ニ用フル名稱ト略字

立畫面(直立投影面).....V. P. 平畫面(水平投影面).....H. P.
側畫面.....P. P. 基線.....G. L.

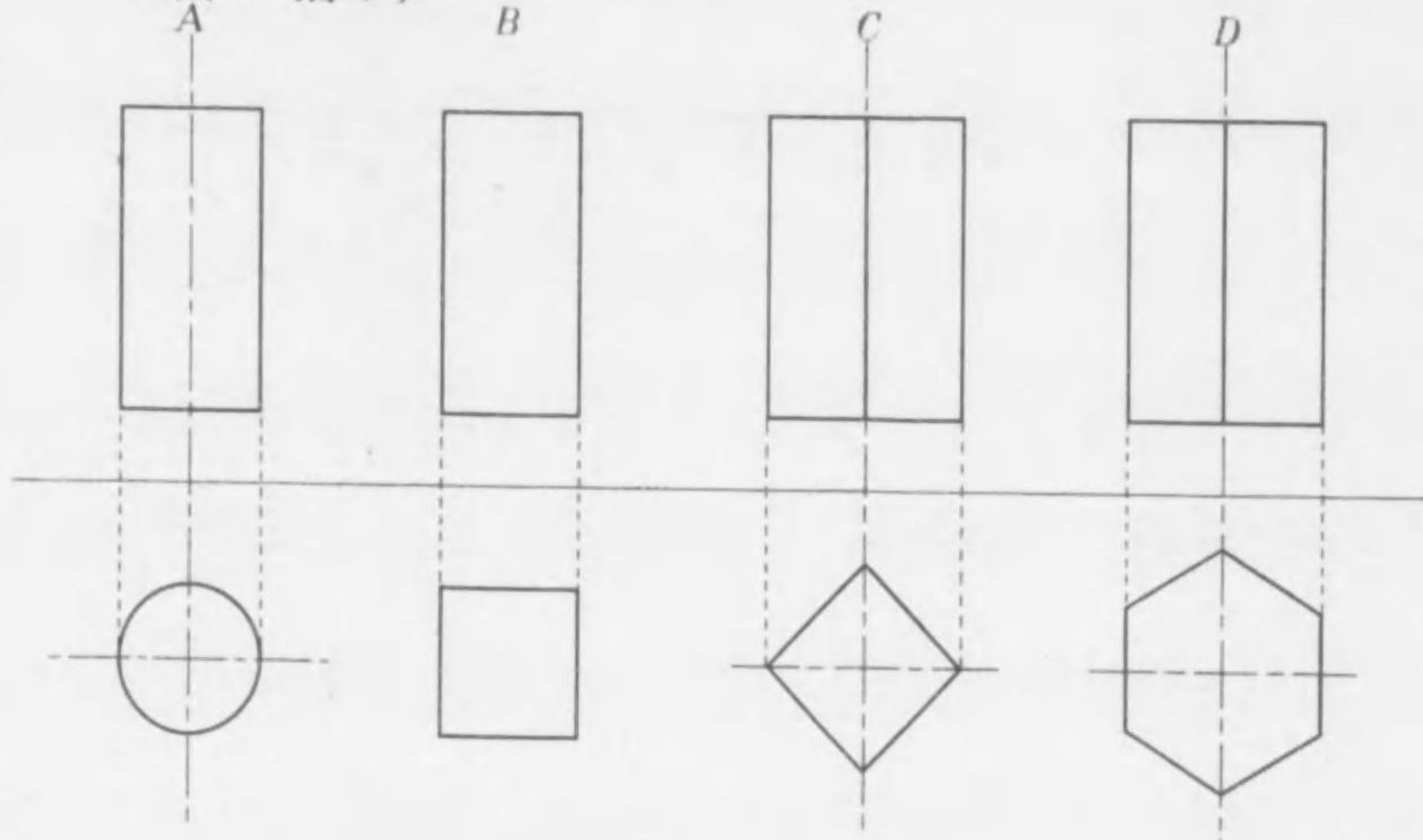
畫面ノ廻轉

物體ノ圖ハ上記ノ通り(I)圖ニ示ス如ク立畫面、平畫面ノ二畫面ヲ用ヒテ畫カレルガ實用上ニハ一枚ノ紙面上ニ畫クノガ便利デアアル、之ガタメニ基線 G. L. ヲ軸トシテ V. P. ヲ90°廻轉シテ立畫面ト平畫面ヲ一平面ニスレバ (II) 圖ニ示ス通りノ投影圖ガ出來上ルノデアアル。

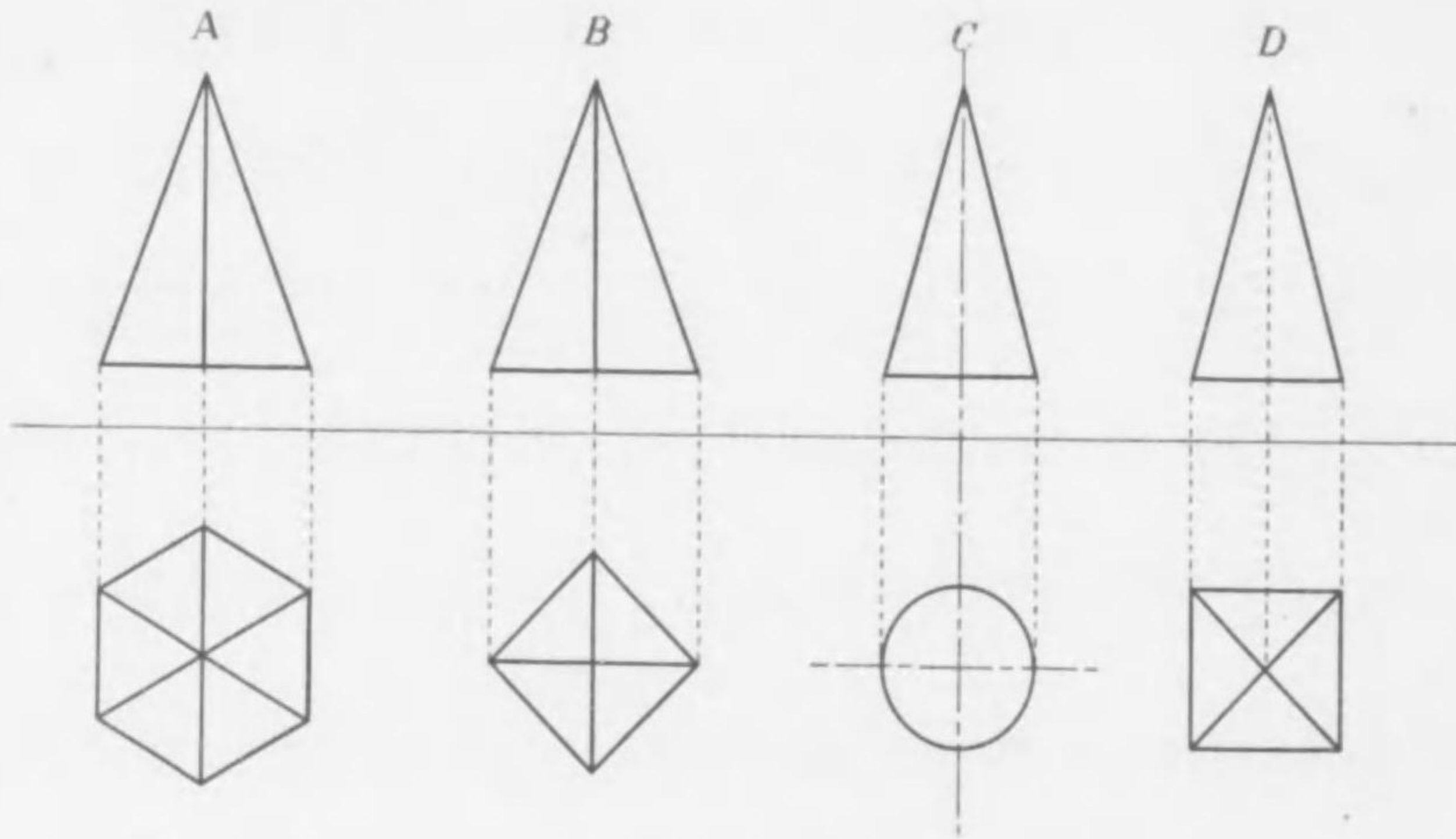
投影書法ノ特長及用途

カクシテ出來タ投影圖ハ形狀、寸法ヲ正シク示スモノデアアルカラ機械、建築、家具等ノ設計圖工作圖トシテ用ヒラレル。

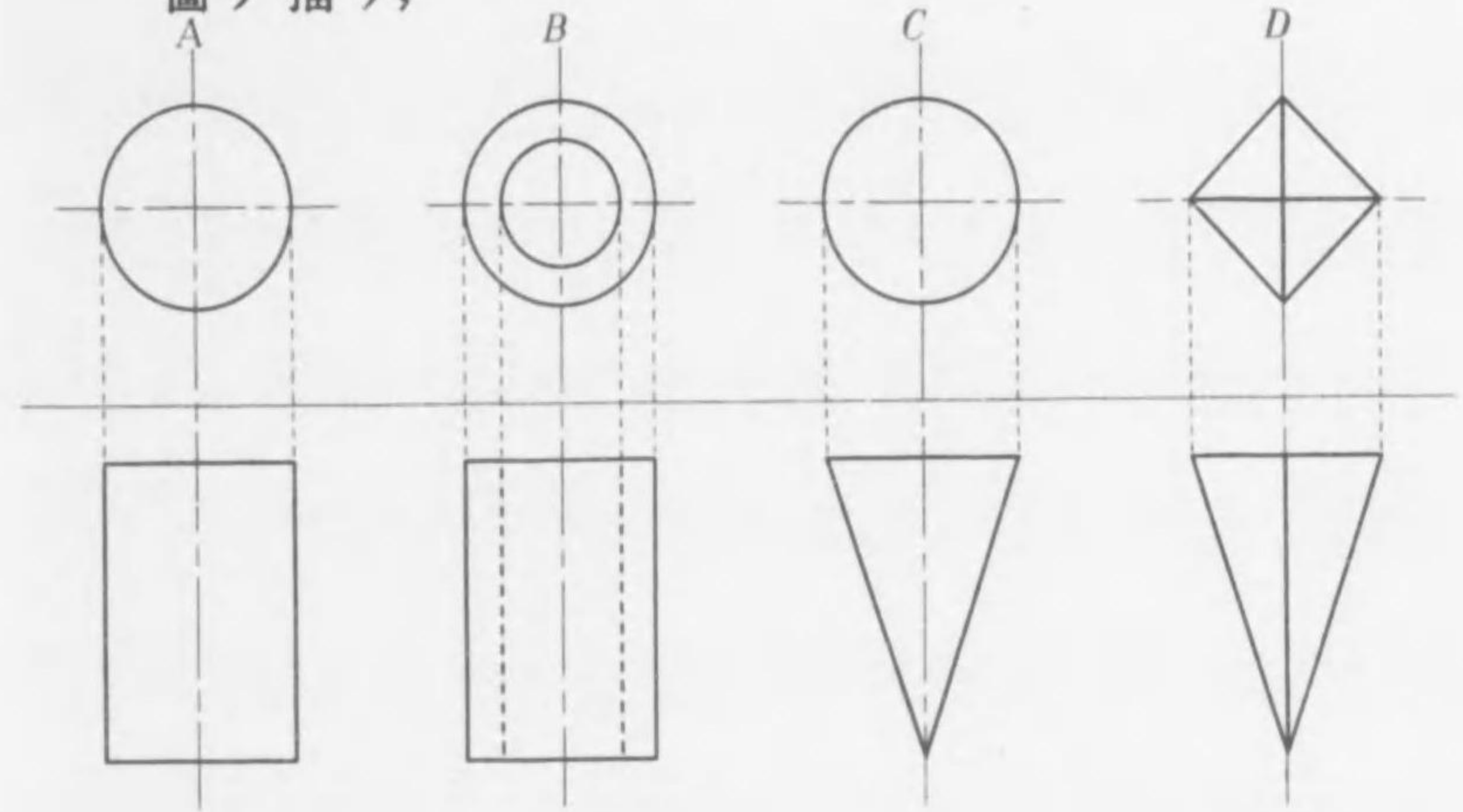
問題 1 次ノ各投影圖デ示サレタモノヲ自在
畫デ描ケ,



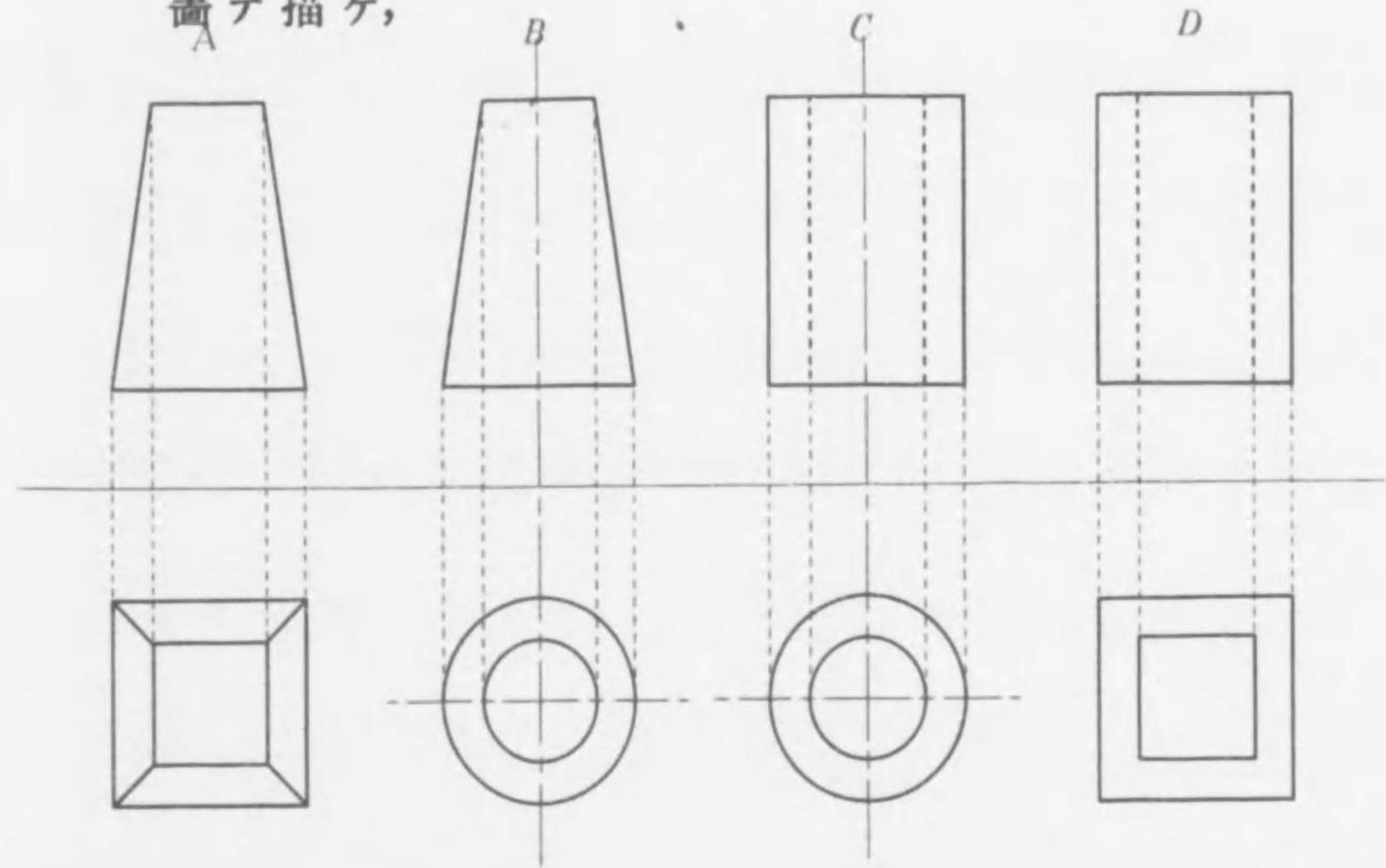
問題 2 次ノ各投影圖デ示サレタモノヲ自在
畫デ描ケ,



問題 3 次ノ各投影圖デ示サレタモノヲ自在
畫デ描ケ,



問題 4 次ノ各投影圖デ示サレタモノヲ自在
畫デ描ケ,



第三章 點ノ投影

點ハ位置ガアルノミデ,大サ,形状ノナイモノ
デアアルカラ,點ノ投影圖トハ點ノ位置ヲ記録ス
ル事デアアル。

投影圖ニ於テ點ノ所在ヲ示スタメニハ小圓
ヲ畫キソノ中心點ヲ以テ點ノ位置ヲ示スノデ
アル。

畫法 1 (I)圖ニ於テ P ハ兩畫面外(即チ空間)ニ
アル一點デアアルガ,ソノ平面圖ハ點 P カ
ラ平畫面ニ下シタ垂線ノ足 p デアル。

次ニ之ト同様ニ點 P カラ立畫面ニ下シタ垂
線ノ足 p'ヲ得ル之ハ點 P ノ正面圖デアアル。

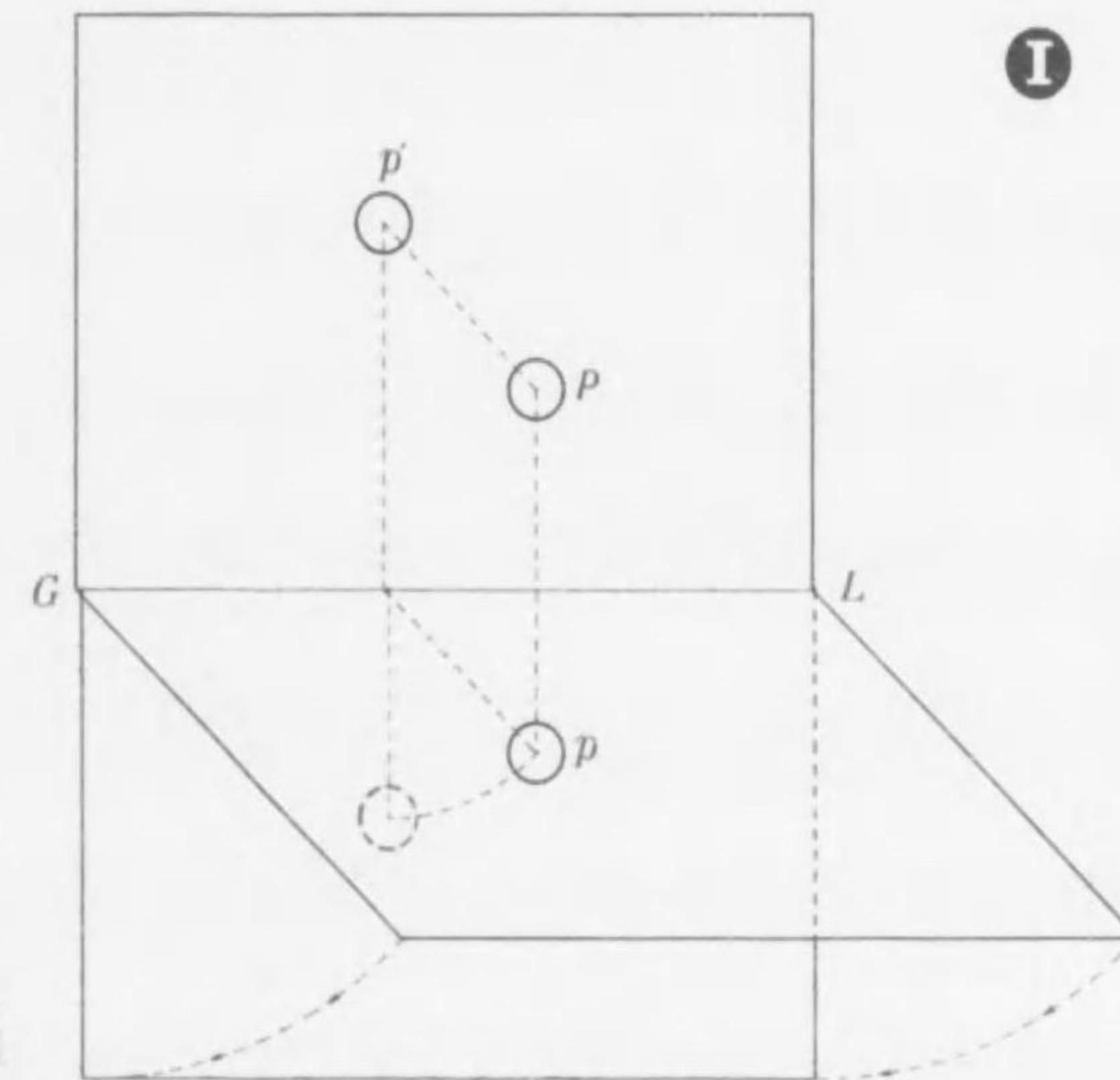
コノ畫面ヲ 90°廻轉サセテ一平面ニシテ (II)
圖ヲ得ル。

(II)圖ハ點 P ノ投影圖デアアル。

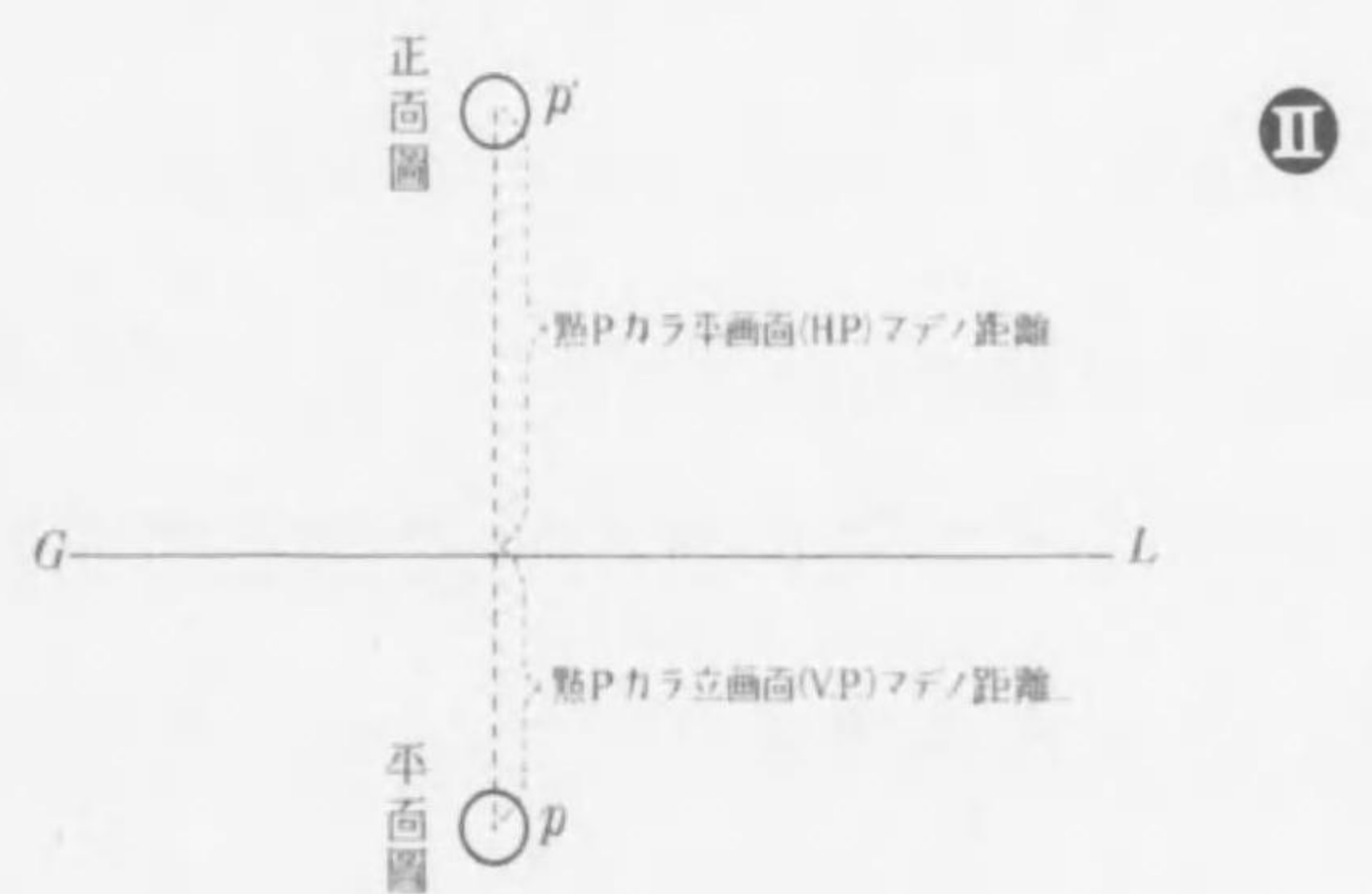
コノ投影圖ニ依ツテ次ノ二ツノ事ヲ知ル事
ガ出來ル。

定理 1 點ノ兩投影ヲ結ブ直線ハ常ニ基線ニ
垂直デアアル。

定理 2 點(若クハ物體)ト平畫面トノ距離ハ正
面圖ニ現ハレ,立畫面トノ距離ハ平畫面
ニ現ハレル。



畫法 1



點ノ位置ハ之ヲ大別スレバ大體四ツノ場合トナル(I圖参照)

- ① 點ガ兩畫面外(空間)ニアル場合
- ② 點ガ立畫面上ニアル場合.....(平畫面外)
- ③ 點ガ平畫面上ニアル場合.....(立畫面外)
- ④ 點ガ兩畫面上ニアル場合

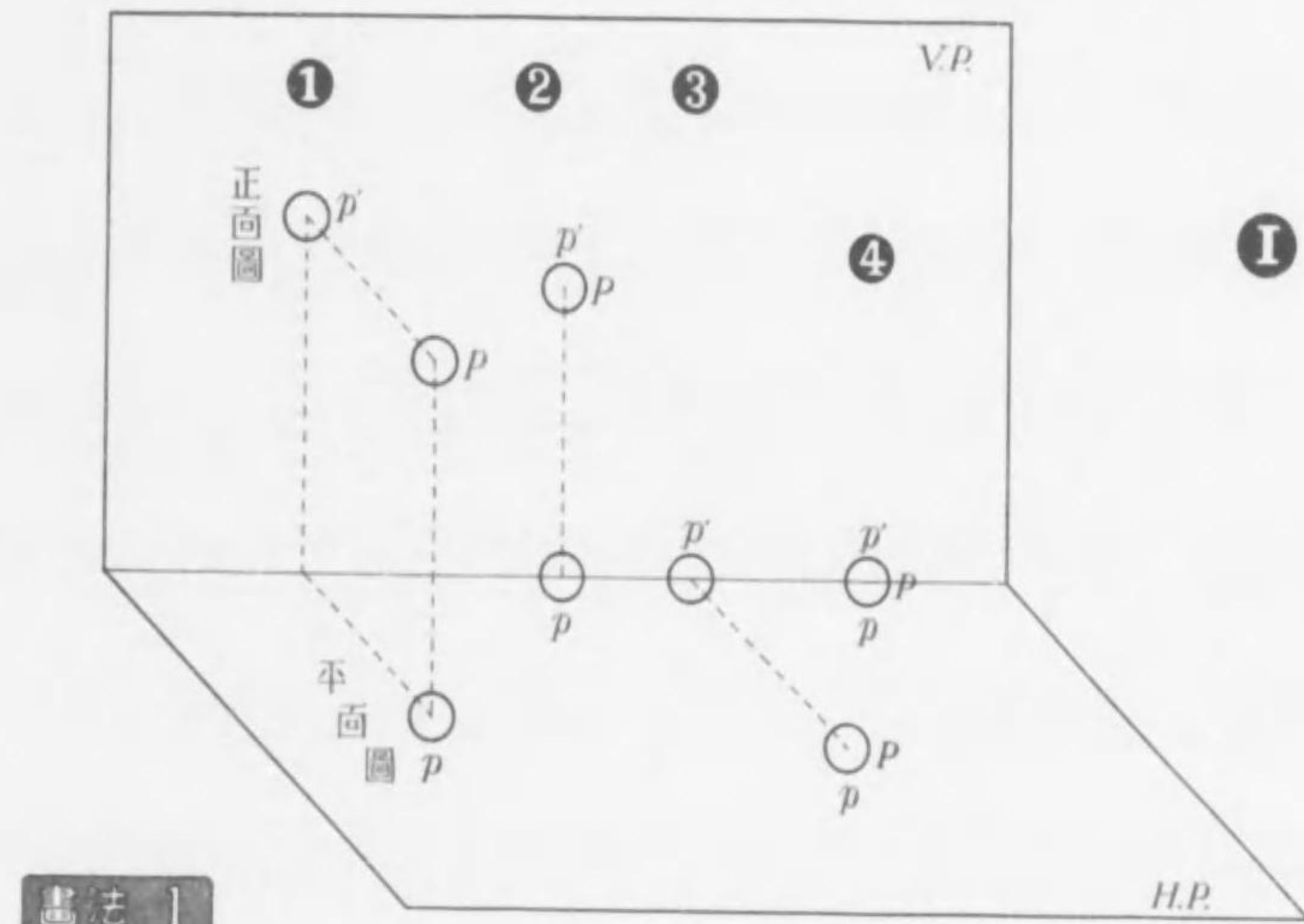
之等四ツノ場合ヲソレゾレ **畫法 I** ニ依ツテ畫ケバ(II)圖ニ示ス通りノ四ツノ形トナル。

注意 物體ハ凡テ點ノ集合ニヨツテ成ツタモノト考ヘ得ルカラ如何ニ複雑ナ物體ノ投影圖モ上記ノ點ノ投影法ニ依ツテ理解出來ルノデアアル即チ點ノ投影法ガ基礎デアルカラ充分了解シ會得シ置カネバナラス。

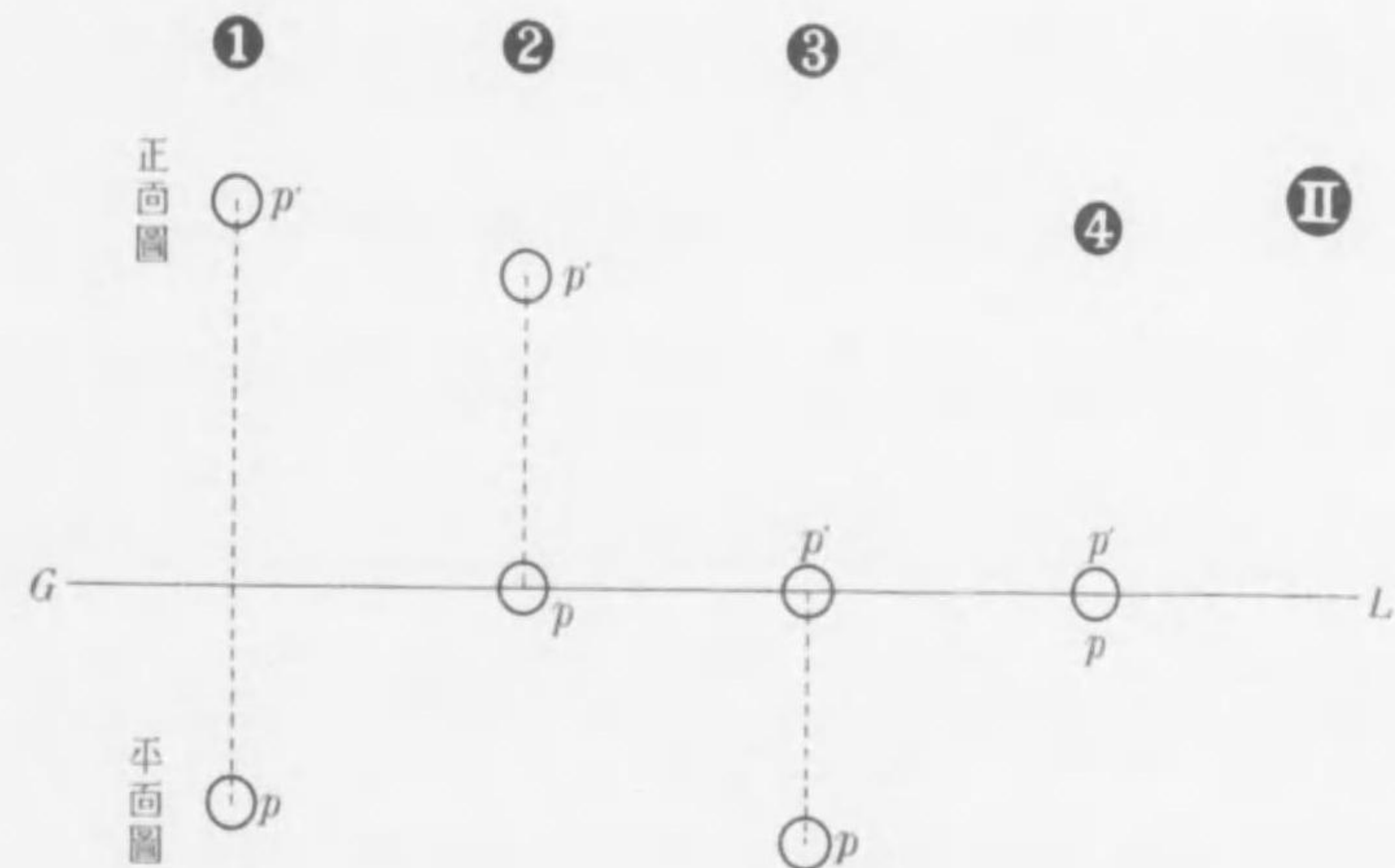
問題 1 平畫面カラ $40^{m.m.}$ 立畫面カラ $75^{m.m.}$ ノ距離ニアル一點ノ投影圖ヲ畫ケ。

問題 2 平畫面上ニアツテ立畫面カラノ距離 $70^{m.m.}$ ノ一點ノ圖ヲ畫ケ。

問題 3 平畫面カラ $80^{m.m.}$ ノ距離ニアル立畫面上ノ一點ノ投影圖ヲ求ム。



畫法 I



第四章 直線ノ投影

直線ノ投影圖ヲ求メルニハ、其直線ノ兩端ノ二點ノ投影圖ヲ求メコレヲ直線デ結ベバヨイ。(畫法1ニ依ル)

直線ノ投影ハ之ヲ大別スレバ大體次ノセツトナル。

畫法2 兩畫面ニ平行ナ直線ノ投影ヲ畫クコト.....①

正面圖モ、平面圖モ共ニ基線ニ平行ナ直線トナリ其長サハ實長ニ等シクナル。

定理3 直線ガ一畫面ニ平行ナル時、其畫面上ノ投影ハ實長ニ等シキ直線トナル。

畫法3 平畫面ニ垂直ナ直線ノ投影ヲ畫クコト.....②

コノ場合立畫面ニハ當然平行デアルカラ正面圖ハ實長ニ等シキ直線(定理3)トナリ基線ニ垂直デアル、平面圖ハ一ツノ點トナツテ現ハレル。

定理4 直線ガ畫面ニ垂直ナル時、其畫面上ノ投影ハ一ツノ點トナル。

(他ノ畫面ニハ當然平行スルカラ實長ニ等シキ直線トナツテ現ハレル)

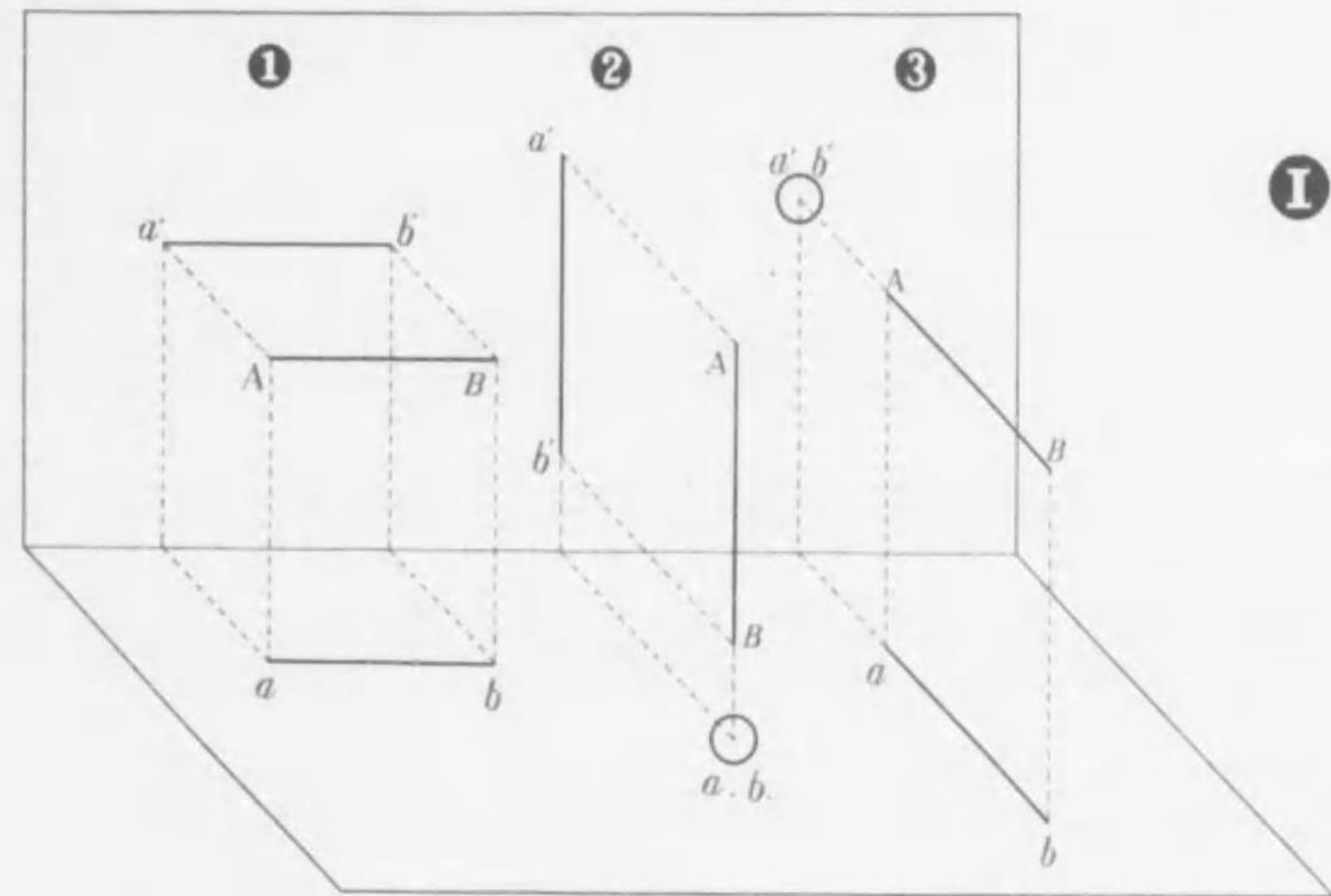
畫法4 立畫面ニ垂直ナ直線ノ投影ヲ畫クコト.....③

正面圖ハ一ツノ點トナリ平面圖ハ基線ニ垂直ナ直線トナリ實長ガ現ハレル(②ノ場合及定理3及4ヲ参照ノコト)

問題1 兩畫面ニ平行デ長サ75^{mm}ノ直線ガ平畫面カラ60^{mm}立畫面カラ30^{mm}ノ距離ニアル、之ヲ圖示セヨ。

問題2 立畫面ニ垂直デ長サ65^{mm}ノ直線ノ一端ガ、立畫面ニ接シ、平畫面カラ20^{mm}ノ距離ニアル、之ノ投影ヲ求ム。

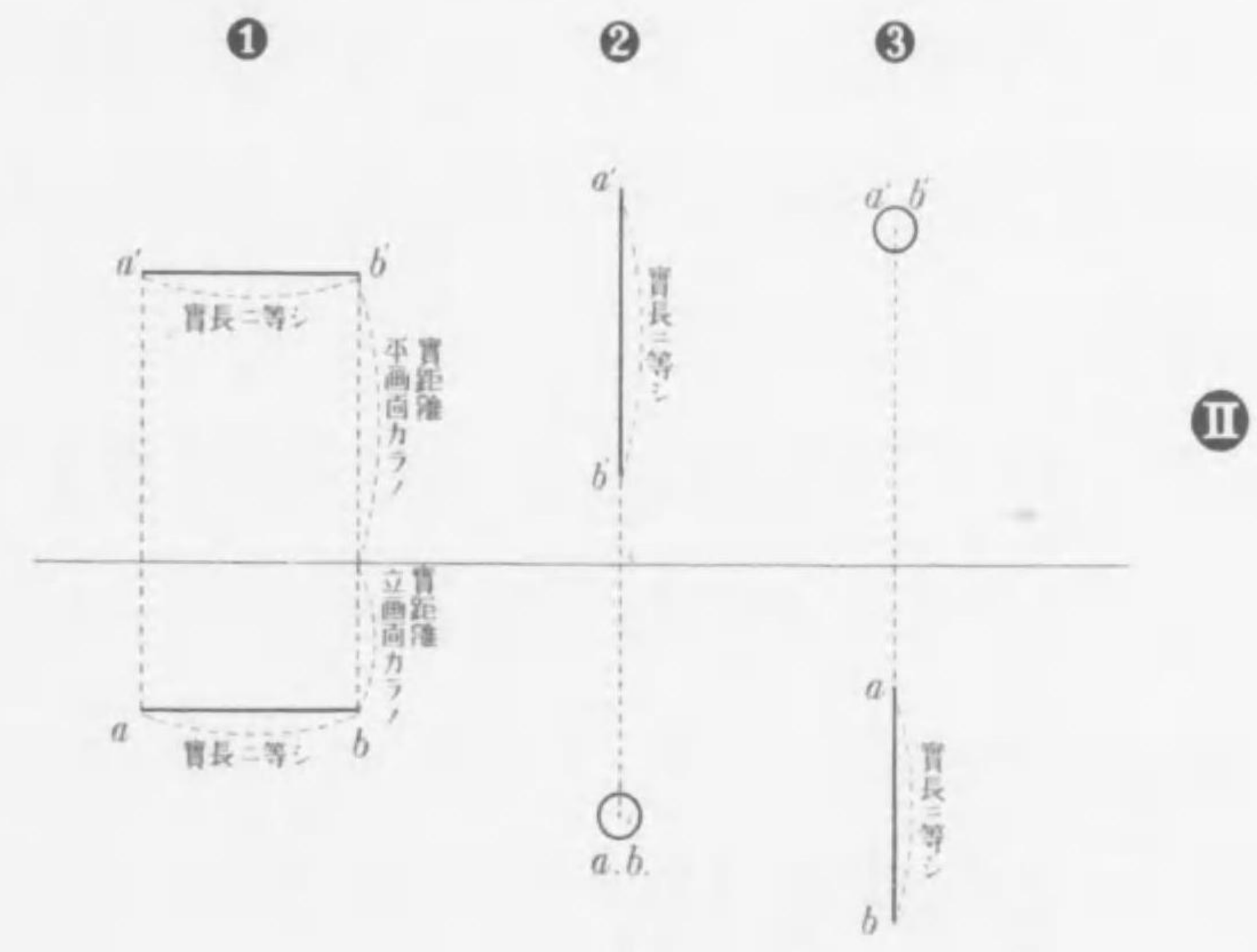
問題3 平畫面ニ垂直デ長サ70^{mm}ノ直線アリソノ一端ハ平畫面カラ15^{mm}立畫面カラ30^{mm}ノ距離ニアルコノ直線ノ投影圖ヲ畫ケ。



畫法2

畫法3

畫法4



①

②

③

II

画法 5 立畫面ニ平行シ、平畫面ニ傾斜スル直線ノ投影ヲ畫クコト.....④

正面圖ハ基線ニ傾斜シタ直線トナリ(傾斜角ハ實角ニ等シ)長サハ實長ガ現ハレル(定理3)
 平面圖ハ基線ニ平行ナ直線トナリ實長ヨリ短クナル。

画法 6 平畫面ニ平行シ、立畫面ニ傾斜スル直線ノ投影ヲ畫クコト.....⑤

平面圖ハ基線ニ傾斜(傾斜角ハ實角ニ等シ)シタ直線トナリ其長サハ實長ガ現レル(定理3)
 正面圖ハ基線ニ平行ナ直線トナリ長サハ實長ヨリ短クナル。

單角傾斜

圖ノ④⑤ニ示シタ画法5及6デ説明シタ様ニ直線ガ一畫面ニ平行デ、他ノ畫面ニ傾斜スル場合ヲ單角傾斜トイフ。

直線ト平面ノナス角トハ、其線ト其平面上ノ其線ノ投影トガナス角ヲイフ。

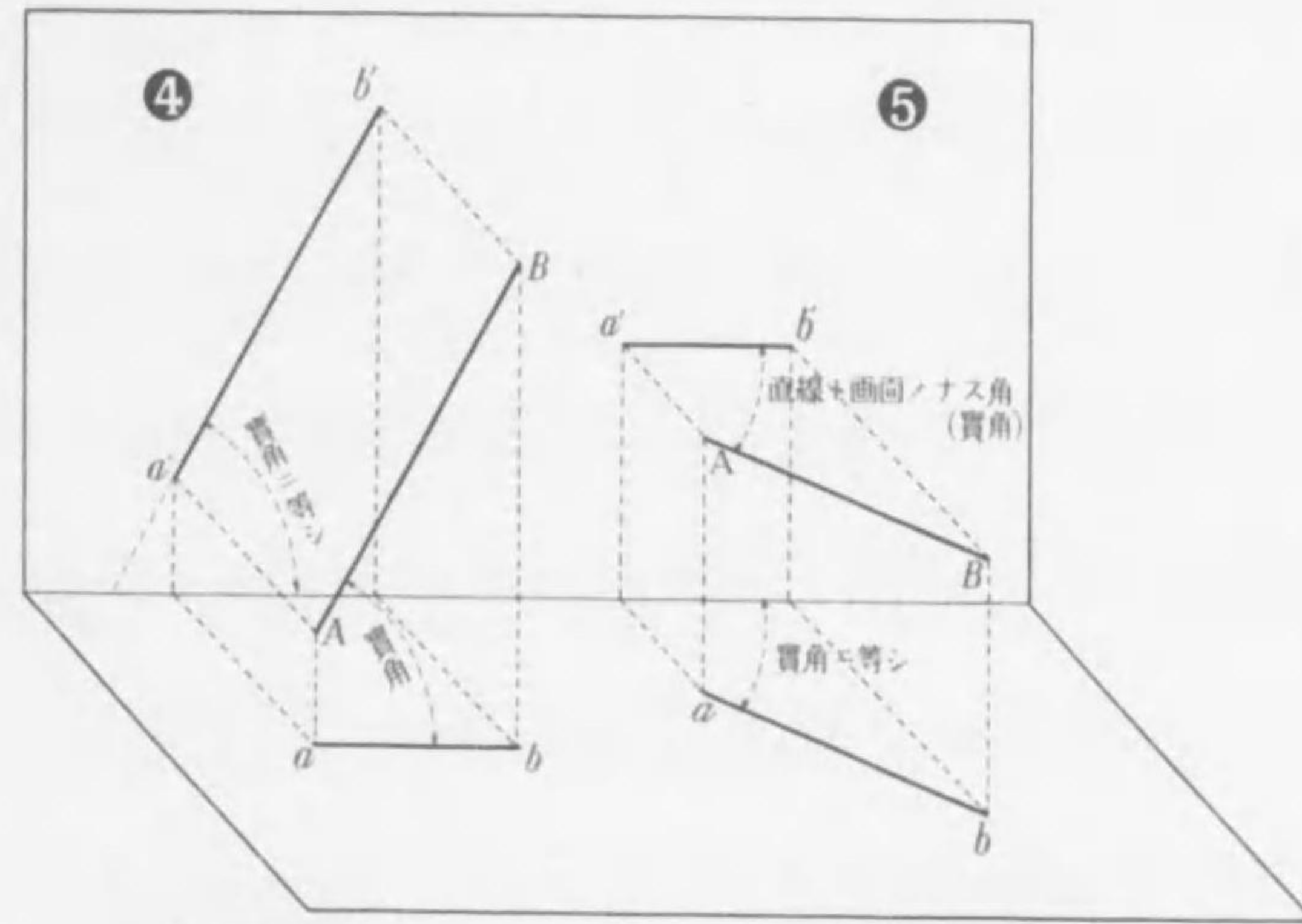
定理 5 直線ガ單角傾斜ヲナス時、其投影ノ一ツハ、基線ニ實角ニ等シク傾斜シタ實長ニ等シキ直線トナリ、他ノ投影ハ基線ニ平行ニシテ實長ヨリ短シ。

問題 1 長サ80^{mm}ノ直線ガ平畫面ニ60°傾斜シ立畫面ニ平行デアル、コノ直線ノ投影圖ヲ畫ケ、但シ位置ハ任意。

問題 2 問題1ニ示シタ直線ノ一端ガ平畫面カラ25^{mm}立畫面カラ40^{mm}ノ距離ニアル時ノ投影圖ヲ畫ケ。

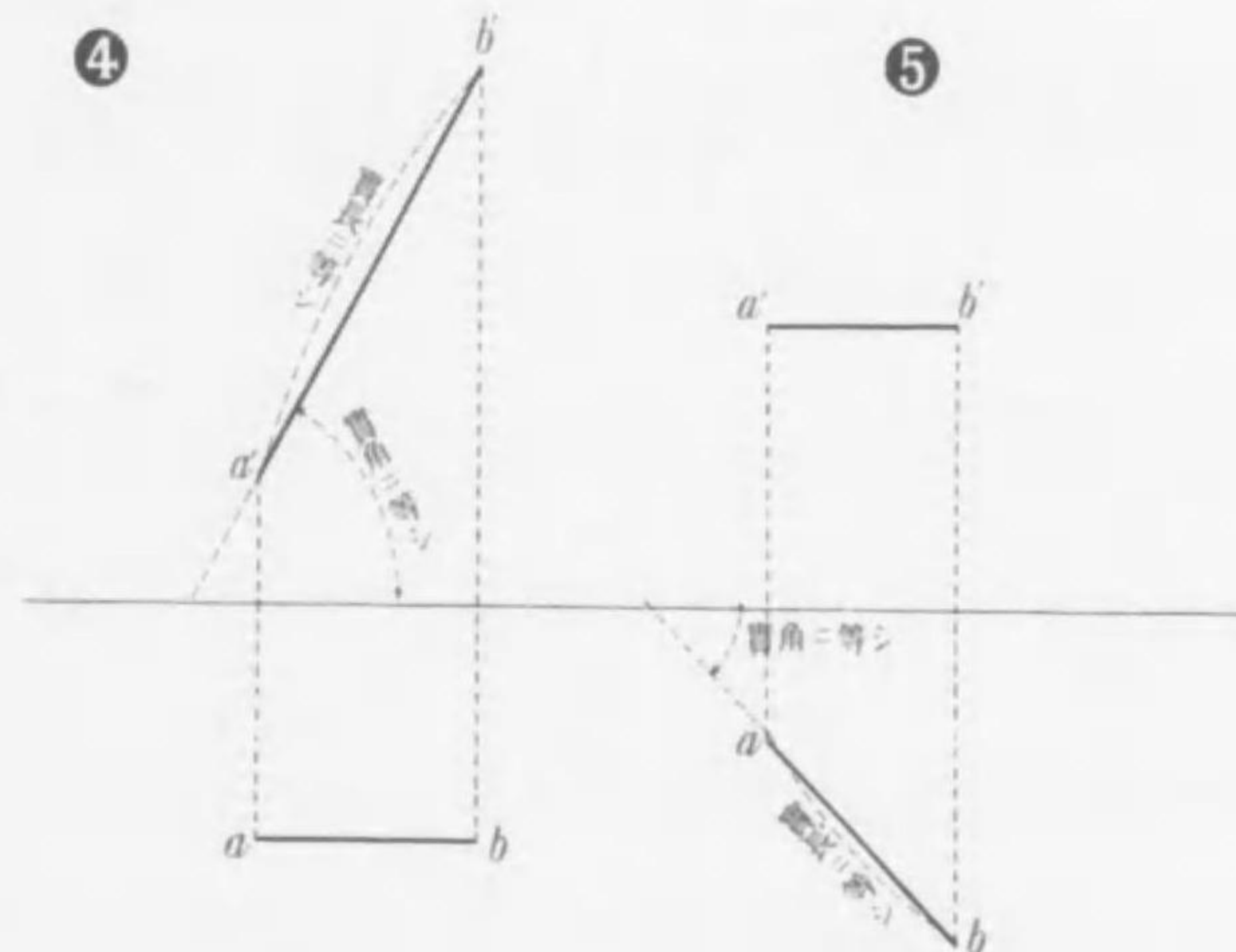
問題 3 立畫面ニ45°傾斜シ、平畫面ニ平行ナル長サ75^{mm}ノ直線ノ投影圖ヲ畫ケ但シ位置ハ任意。

問題 4 問題3ニ示シタ直線ノ一端ガ平畫面カラ45^{mm}立畫面カラ20^{mm}ノ距離ニアル時ノ投影圖ヲ畫ケ。



画法 5

画法 6



畫法 7 兩畫面ニ傾斜シ、兩畫面ニ垂直ナ平面内ニアル直線ノ投影ヲ畫クコト.....⑥
 正面圖モ平面圖モ基線ニ垂直ナ直線トナルソノ直サハ實長ヨリ短クナル。

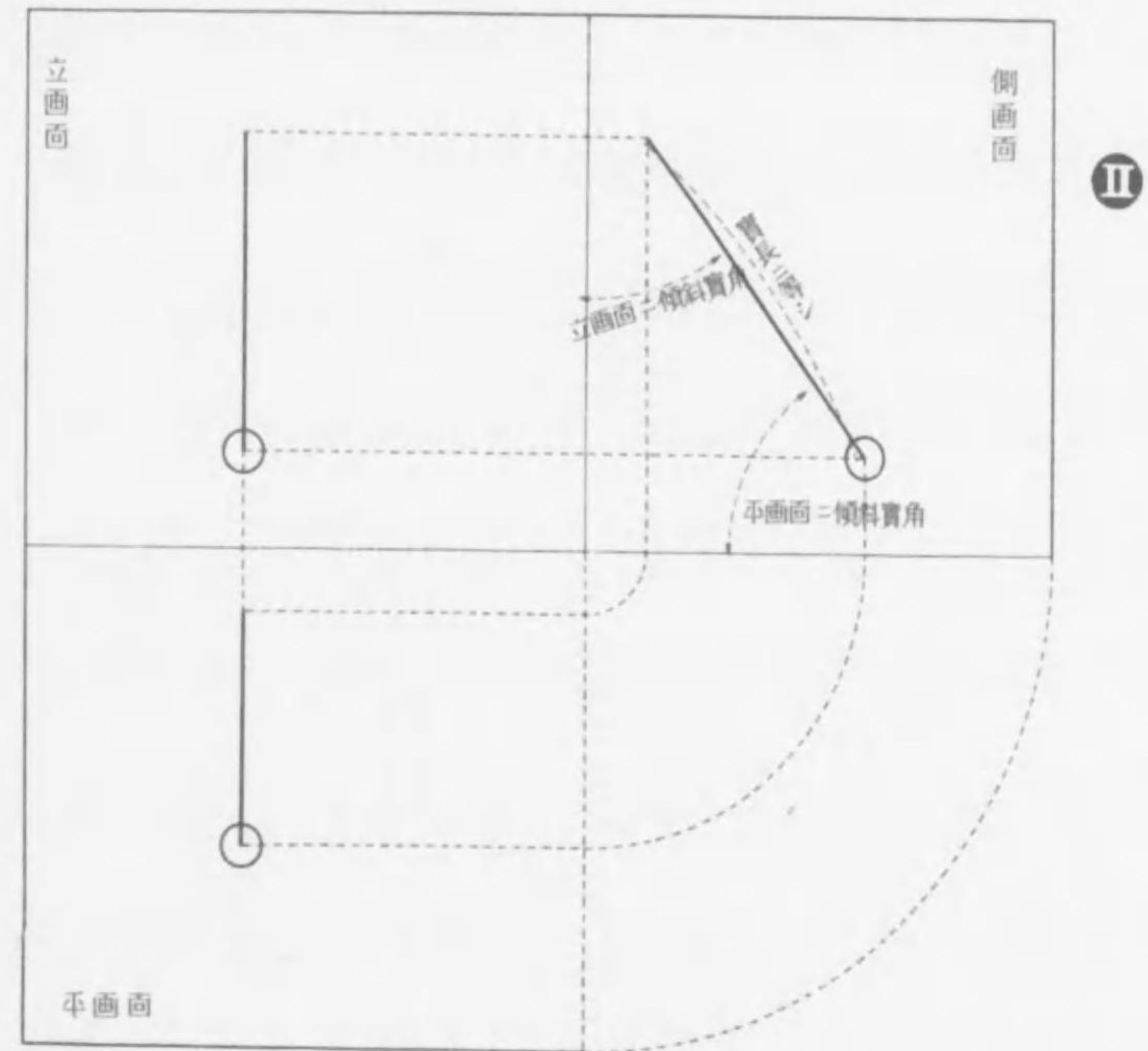
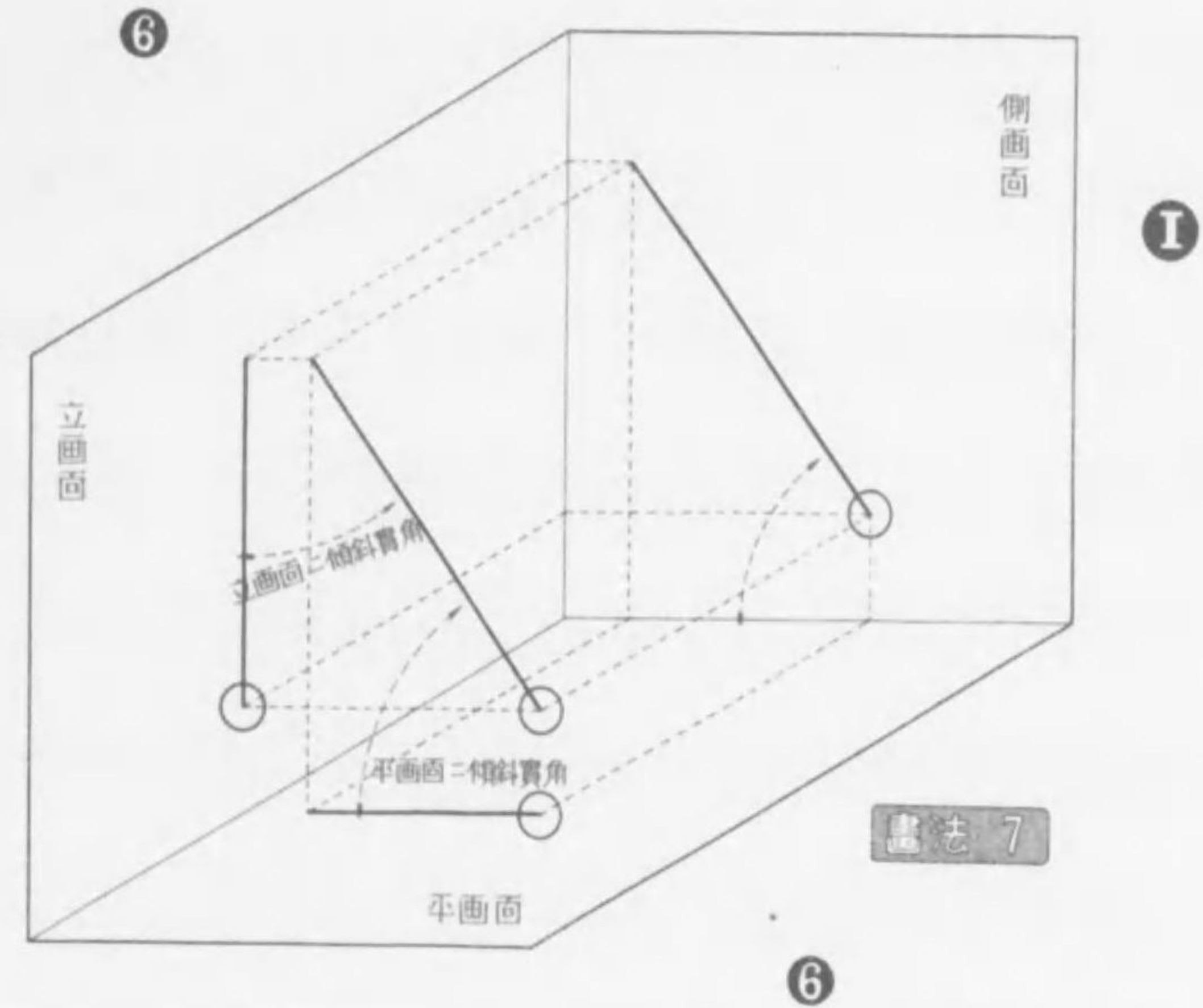
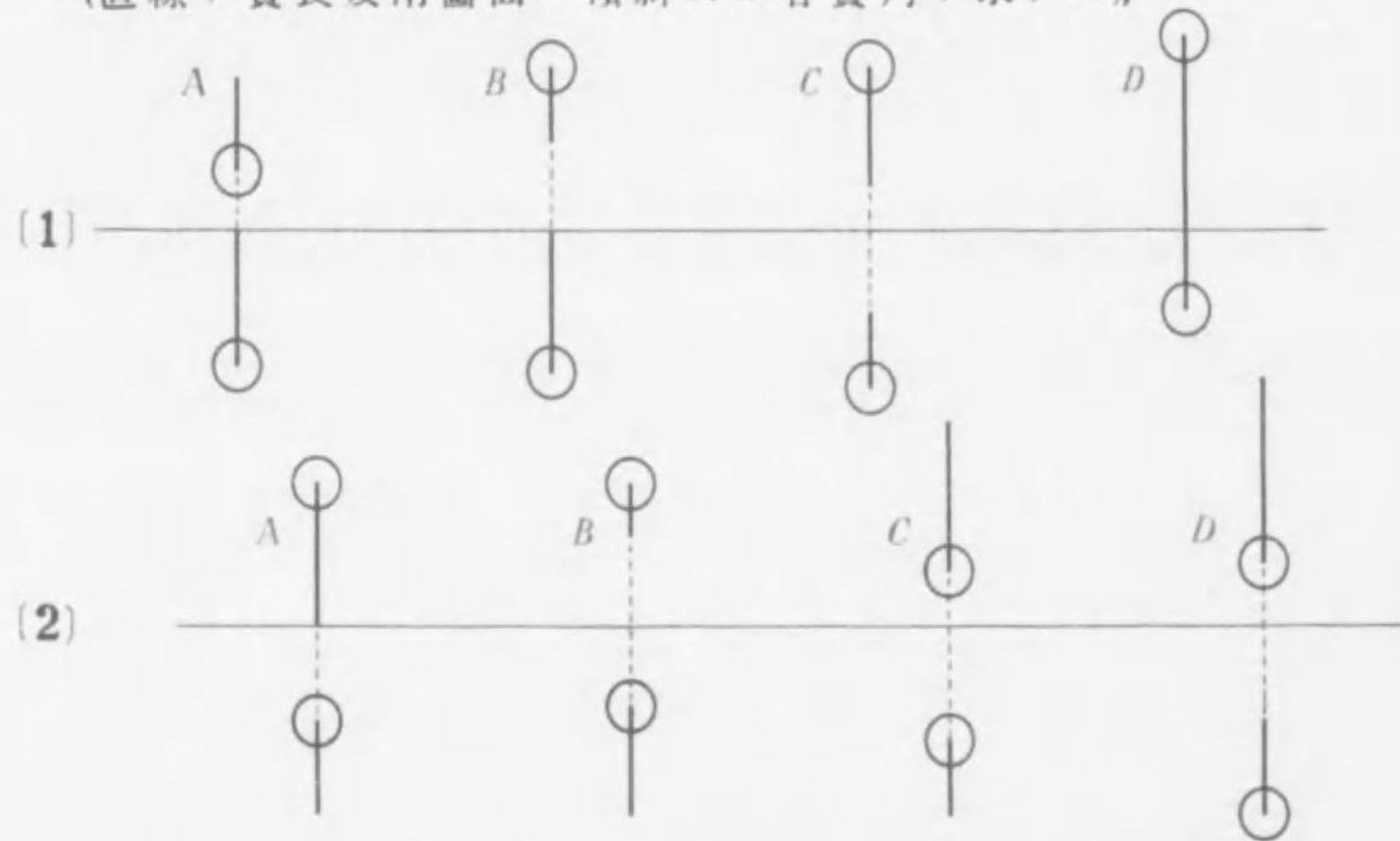
圖⑦⑤ニ於テ畫法5及6トシテ知ル通り、畫面ニ傾斜シタ場合ハ其畫面ニ出來ル投影ハ常ニ實長ヨリ短クナル、從テ⑥ノ場合ハ兩畫面ニ傾斜シテ居ルカラ、正面圖、平面圖ニ於テモ實長ガ現レナイ、ソシテ畫面ニ對スル傾斜ノ實角モ正面圖及平面圖ニハ現レナイ、即チ立畫面、平畫面共ニ眞相ハ投影上ニ現ハレナイノデアアル。コノ場合ハ側畫面ヲ用ヒテ眞相ヲ知ル事ガ出來ルノデアアル。

側畫面、側畫面トハ右ノ圖ニ示ス通り兩畫面ニ各垂直ナ投影面ヲイフ、側畫面ニ出來ル投影ヲ側面圖トイフ。

⑥ノ場合ハ直線ガ側畫面ニ平行デアアルカラコゝニ出來タ投影即チ側面圖ニ眞相ガ凡テ現ハレル、ソノ理由ハ側畫面ト平畫面トノ關係ハ⑦ノ場合ノ立畫面ト平畫面トノ關係ニ等シイカラデアアル。コレ等ノ畫面ヲ廻轉シテ展開シテII圖ニ示シタ圖ガ完成スルノデアアル。

問題 1 次ニ示ス各直線ノ圖ニ依ツテソレゾレ側面圖ヲ作レ。

(直線ノ實長及兩畫面ニ傾斜スル各實角ヲ求メヨ)



畫法 8 兩畫面ニ傾斜シ且ツ兩畫面ニ垂直ナ
畫面(側畫面)ニモ傾斜セル直線ノ投影ヲ
畫クコト.....⑦

複角傾斜 直線ガ立畫面,平畫面ニ共ニ傾斜
シテ居ルノヲ複角傾斜ト云フ。

前記ノ⑥ノ場合ノ如キハ特殊複角傾斜デアツテ一般ノ複
角傾斜トハコノ⑦ノ様ナ場合デアル,コノ場合ハ正面圖,平
面圖共ニ真相ガ現レナイ,尙亦側畫面ヲ用フルモ之レニモ
亦傾斜シテ居ルカラ側面圖ニモ真相ハ現レナイ。
コノ場合ノ圖ヲ畫クニハII圖Aニ示ス通り單角傾斜④⑤
ノ場合ノ様ニシテ投影ヲ作り後之ヲ廻轉シテ複角傾斜ノ
投影ヲ得ルノデアル。

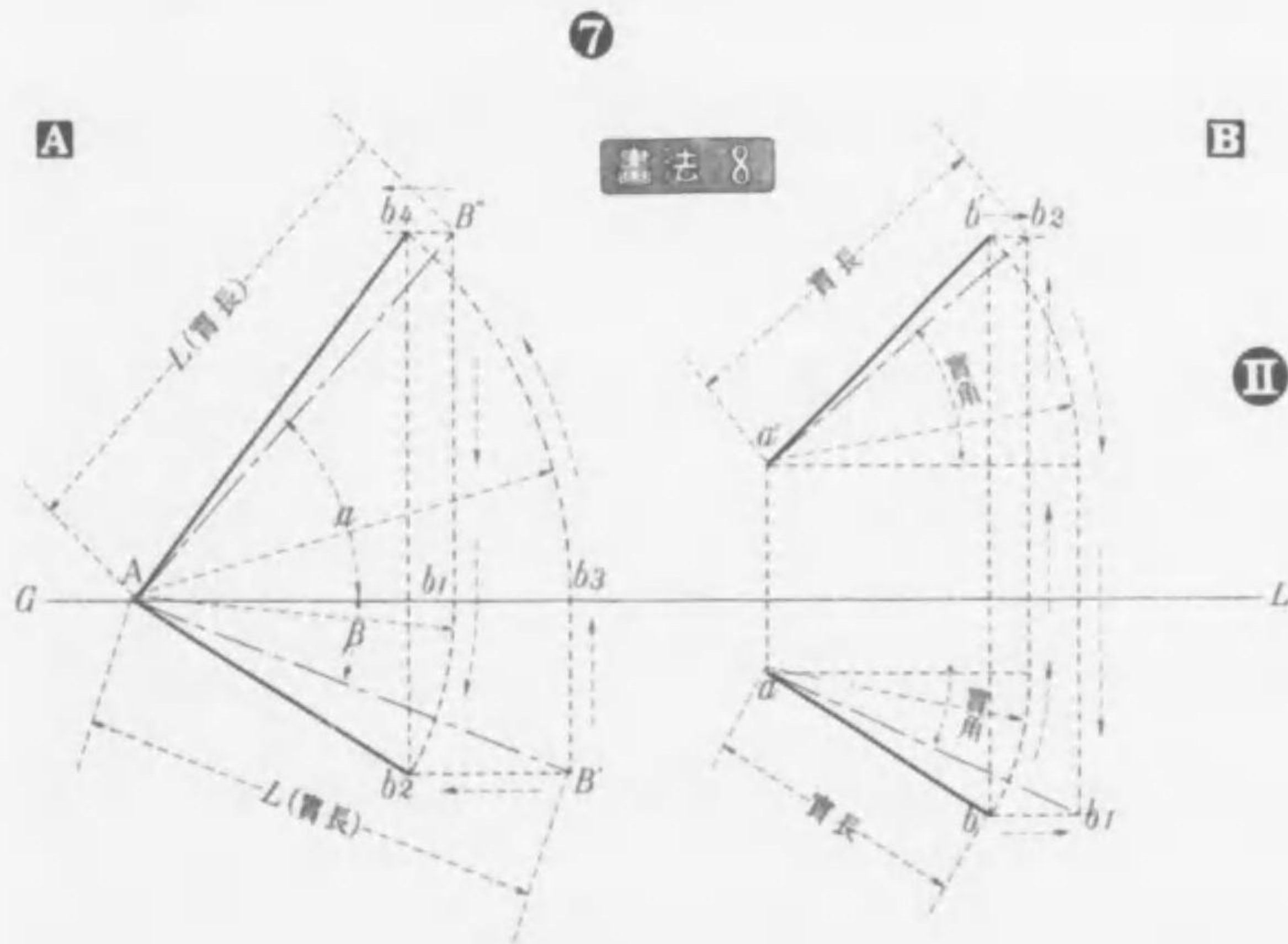
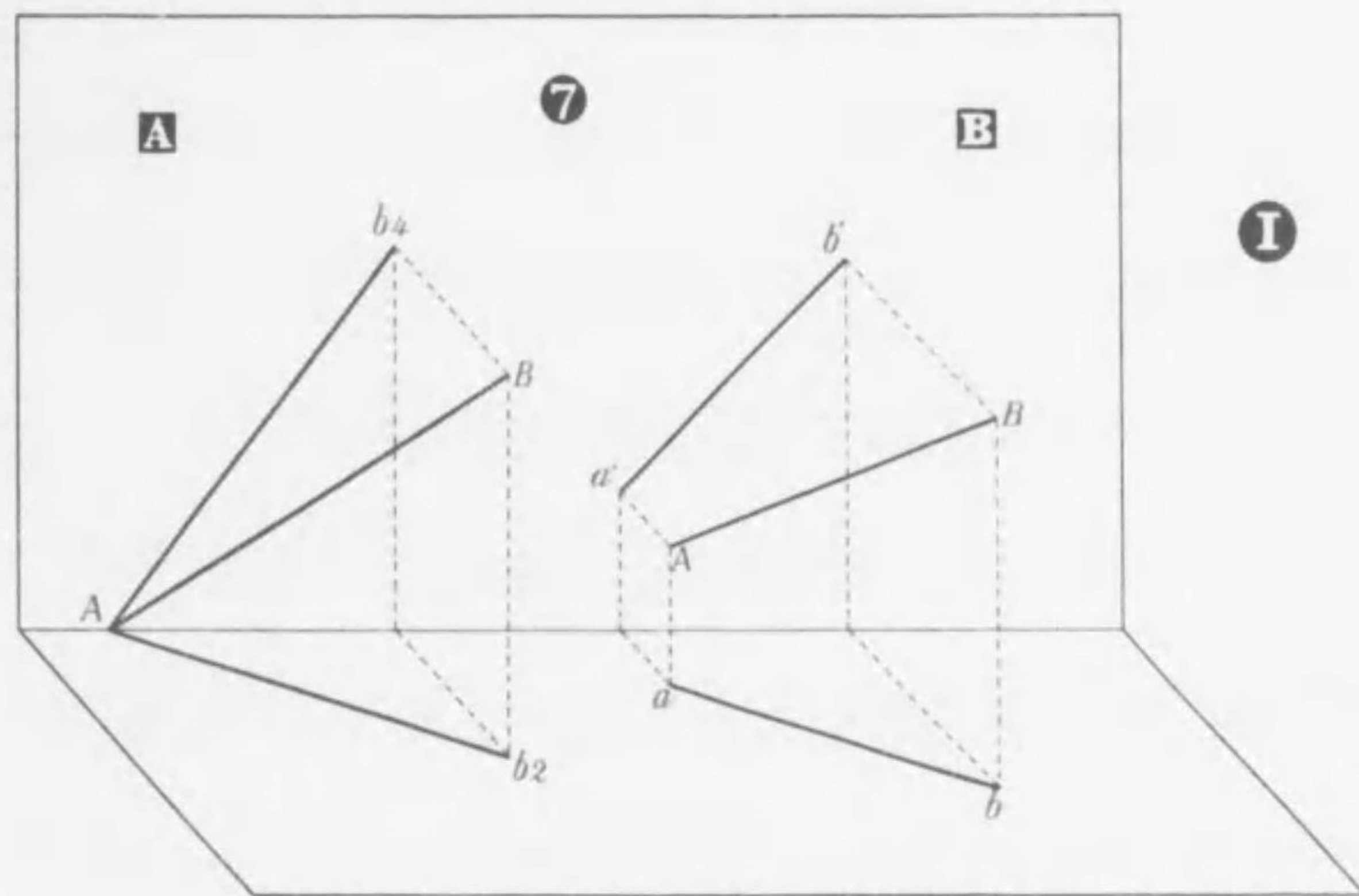
畫法 8 A 實長 L デ平畫面ニ α 立畫面ニ β , 傾斜
スル直線ガソノ一端ハ兩畫面内ニアル
圖ヲ畫クコト.....⑦.....A

定直線 \overline{AB} ノ一端 A ハ兩畫面内ニアルカラ其ノ投影ハ \overline{GL}
上ノ A ニ出來ル。

先ツ,平畫面ニ α 傾斜(實角 α) シ長サ L ノ單角傾斜ノ兩投
影ヲ畫ク即正面圖ハ $\overline{AB'}$ 平面圖ハ $\overline{Ab_1}$ ヲ得,同様ニシテ,立
畫面ニ β 傾斜(實角 β) ノ投影圖 $\overline{AB''}$ 及 $\overline{Ab_2}$ ヲ畫ク,コノ二
個ノ單角投影圖ニ依ツテ定直線ノ B 端ノ投影ガ各 B' 及 B''
ト同一水平線中ニ來ルベキ事明カデアル,從ツテ之等ノ單
角投影ノ $\overline{Ab_1}$ 及 $\overline{Ab_2}$ ヲソレソレ A ヲ軸トシテ廻轉シテ B' ヲ
通ル水平線トノ交點 b_4 及 B'' ヲ通ル水平線トノ交點 b_3 ヲ得
コノ $\overline{Ab_4}$ 及 $\overline{Ab_3}$ ハ求ムル複角傾斜ノ投影圖デアル。

畫法 8 B 直線ノ兩投影カラ其實長及兩畫面ト
ノ傾斜ノ實角ヲ求メルコト.....⑦.....B

$\overline{a'b'}$, \overline{ab} ハ與ヘラレタ直線ノ兩投影圖,コノ圖カラ實角,實長
ヲ求メルニハ前記ノ A ノ逆手順ニ依レバヨイ,元來コノ圖
ハ A ニ説明シタ通り先ツ單角傾斜ノ投影ヲ畫キ後之ヲ廻
轉シテ複角傾斜ヲ得タノデアルカラ,コノ手順ヲ逆行シテ
單角傾斜ノ圖ニ歸セバ良イ,ソノ方法ハ圖中矢印デ示シタ
通りニ直線ノ a 端ヲ軸トシテ廻轉スレバ良イ。



定理 6 直線ガ兩畫面ニ傾斜(複角傾斜)シタル時ハ其兩投影圖ハ何レモ基線ニ傾斜シ且ツ實長ヨリ短シ。
 投影圖ノ傾斜角ハ直線ガ畫面トナス傾斜ノ實角ヨリモ大ナリ。

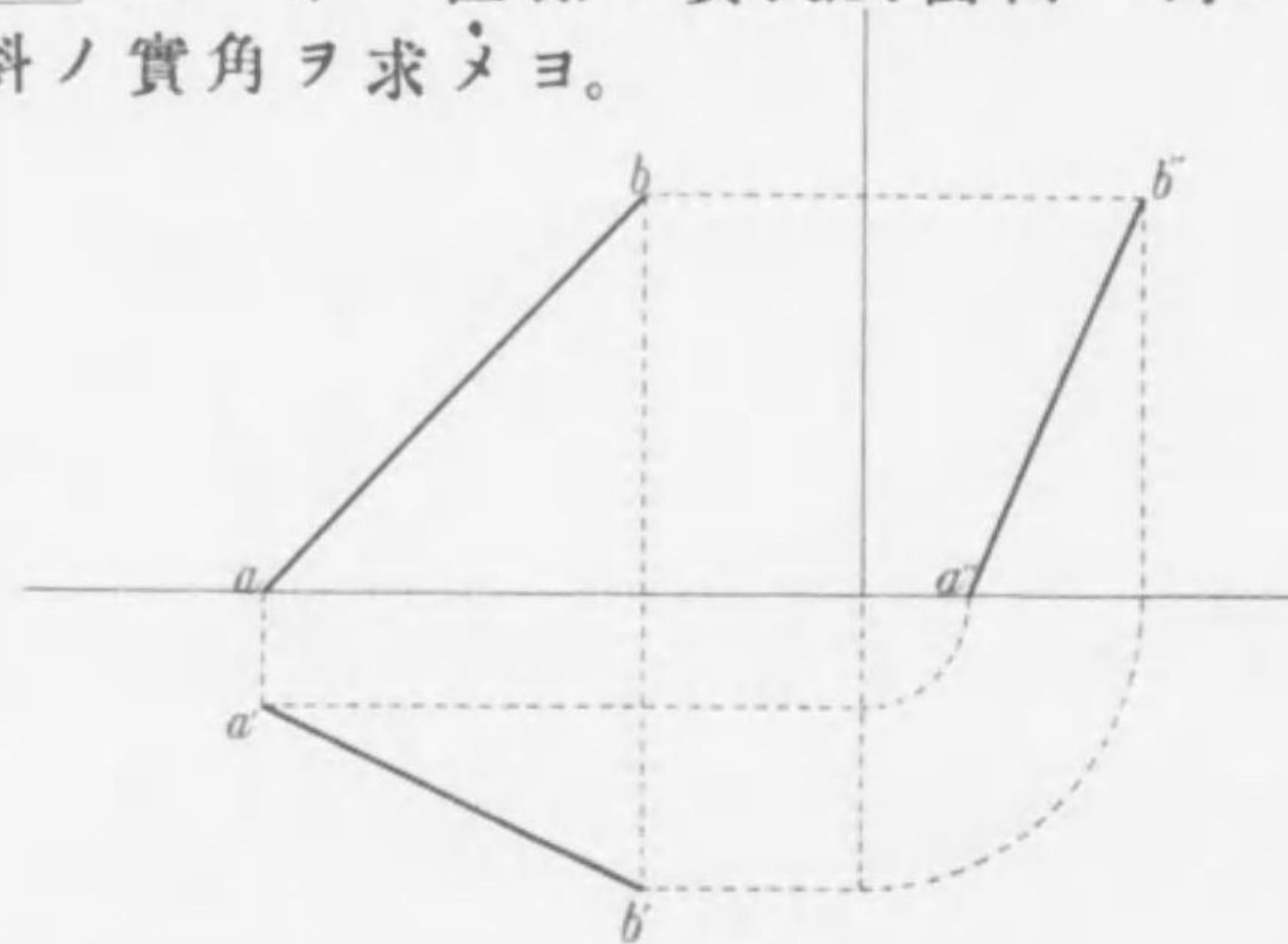
定理 7 互ニ平行ナル直線ノ投影圖ハ亦互ニ平行ナリ,若シ其等ノ平行ナル直線ノ長サガ等シケレバ其投影同志ノ長サモ相等シ。

定理 8 一畫面ニ平行ナル直線ト之ニ垂直ナル直線トノ,其畫面ニ於ケル投影ハ亦互ニ垂直デアル。

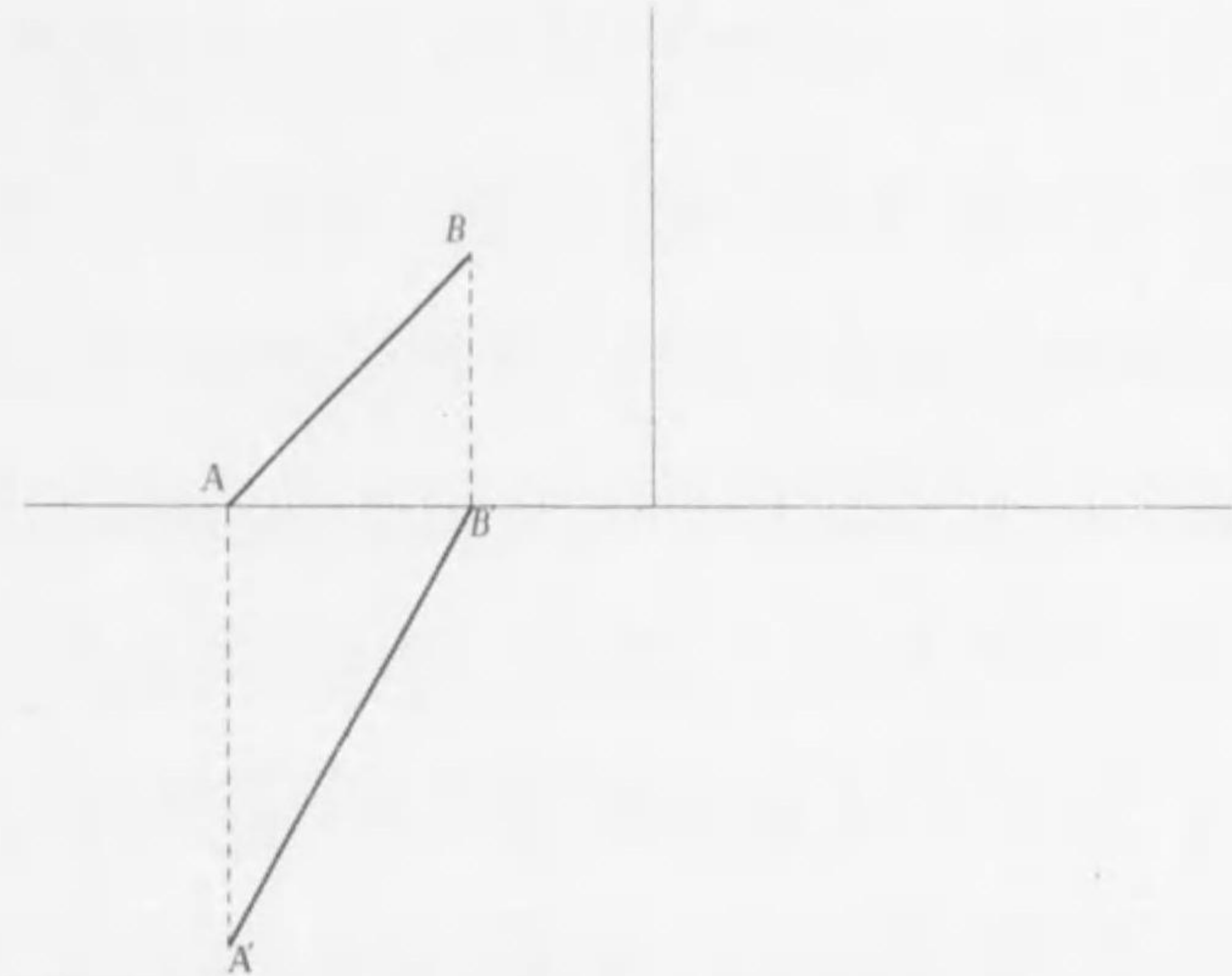
問題 1 長サ 85^{mm} ノ直線ガ平畫面ニ 60° , 立畫面ニ 45° ノ複角傾斜ヲナシ其一端ハ兩畫面内ニアル時ノ兩投影ヲ求メヨ。

問題 2 複角傾斜ヲナス直線アリ其投影ハ平畫面ニ 45° , 立畫面ニ 30° 傾斜シ正面圖ノ長サ 80^{mm} ナリコノ直線ノ實長及畫面トナス傾斜ノ實角ヲ求メヨ,但シコノ直線ノ一端ハ平畫面ヨリ 20^{mm} , 立畫面ヨリ 30^{mm} ノトコロニアリ。

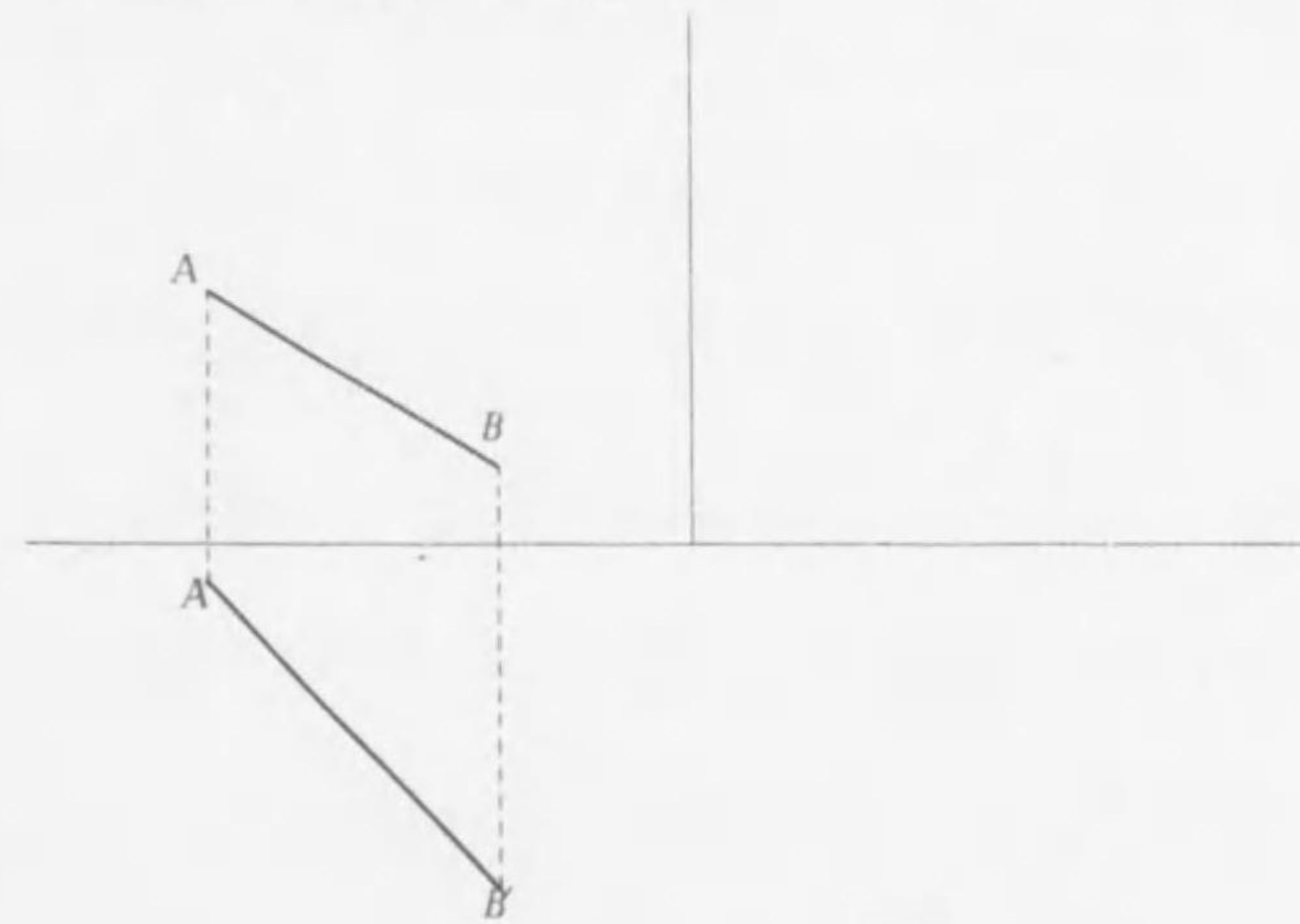
問題 3 圖ニ示ス直線ノ實長,及畫面ニ對スル傾斜ノ實角ヲ求メヨ。



問題 4 圖ニ示ス直線ノ實長,及畫面ニ傾斜スル實角ヲ求メ,且ツ側面圖ヲ畫ケ



問題 5 圖ニ示ス直線ノ實長及畫面ニ傾斜スル實角ヲ求メ,且ツ側面圖ヲ畫キ,側畫面ニ對スル傾斜ノ實角ヲ求メヨ



第五章 平面形ノ投影

平面形 平面形トハ線ヲ以テ限ラレタ平面デア
ル、從ツテ平面形ノ投影法ハ平面形ヲ形成シテ居ル線ノ投影ヲ求ムレバ良イ、平面形ノ投影ハ之ヲ大別スレバ次ノ七ツトナル。

畫法 9 立書面ニ平行(平書面ニハ當然垂直デア
ル)ナル平面形ノ投影ヲ畫クコト.....①

平面形ガ平行スル書面ニ出來ル投影ハ實形ト等シクナル、故ニコノ場合ハ立書面ニハ實形ト等シイ投影ガ出來ル、平面圖ハ基線ニ平行ナ直線トナル。

定理 9 平面形ガ一書面ニ平行ナル時、其投影ノ一ツハ基線ニ平行ナル直線トナリ他ハ實形ニ等シクナル。

問題 1 立書面ニ平行ナ正六角形ノ兩投影ヲ畫キ且ツ側面圖ヲ求メヨ。

問題 2 立書面ニ平行ナ正五角形ノ投影圖ヲ畫ケ。

畫法 10 平書面ニ平行(立書面ニハ當然垂直デア
ル)ナル平面形ノ投影ヲ畫クコト.....②

之ハ上記ノ①ノ場合ニ比ベテ單ニ立書面ト平書面トニ關スル關係ヲ置換ヘタ丈ケデア
ルカラ了解ガ出來ヨウ。

問題 1 平書面ニ平行ナ正方形ノ兩投影ヲ畫ケ。

問題 2 平書面ニ平行ナ正三角形ノ兩投影ヲ畫ケ。

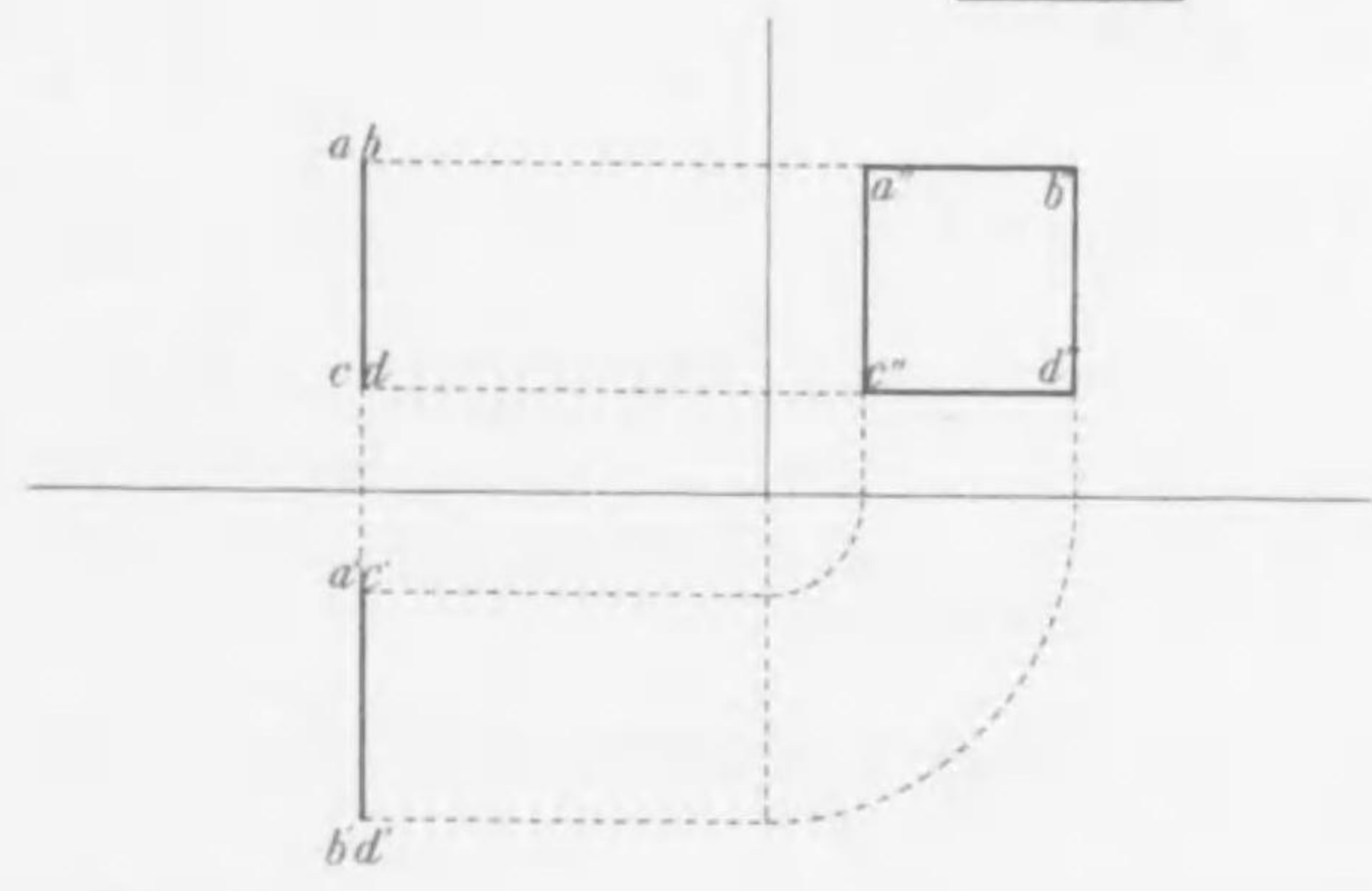
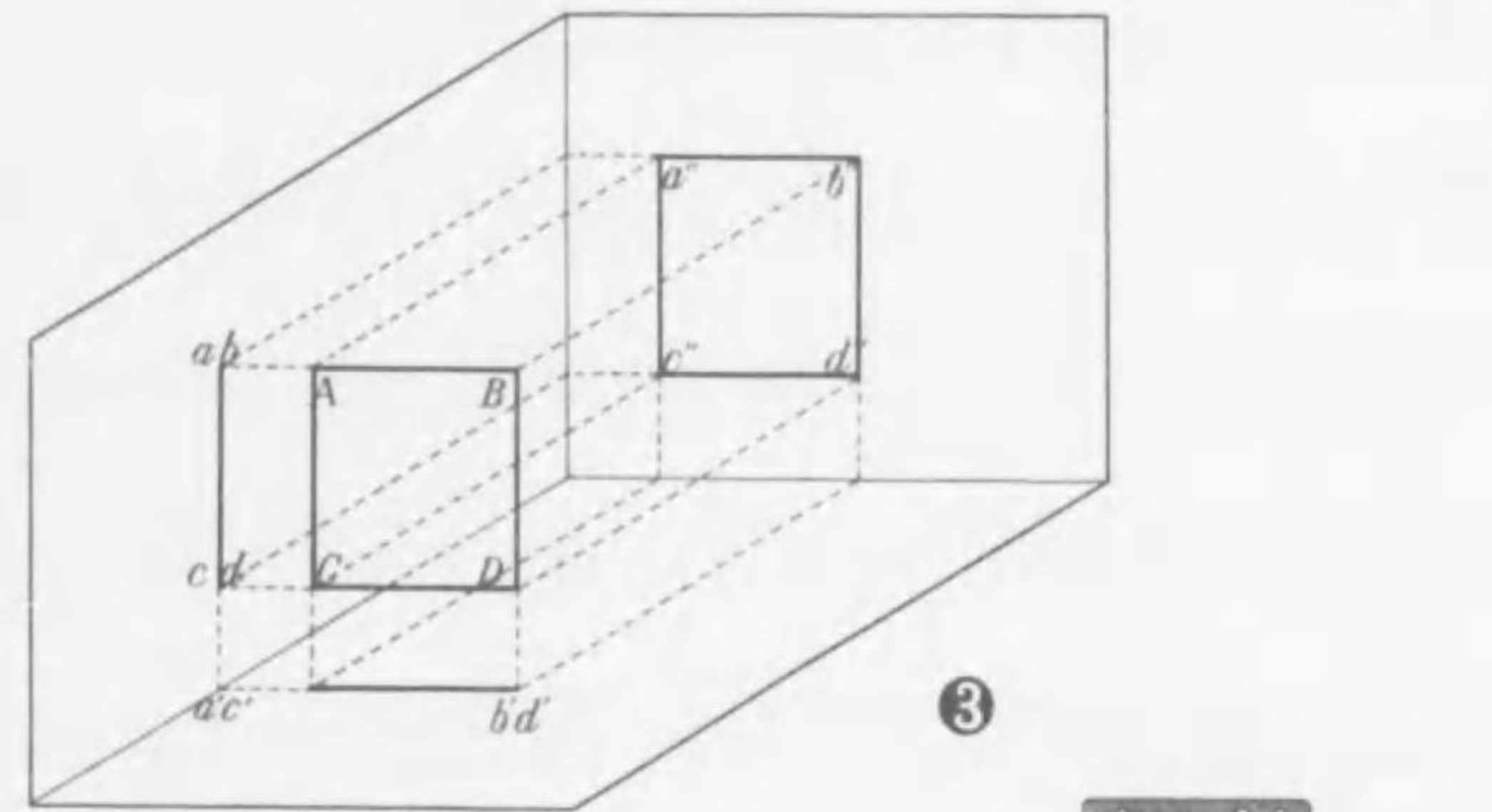
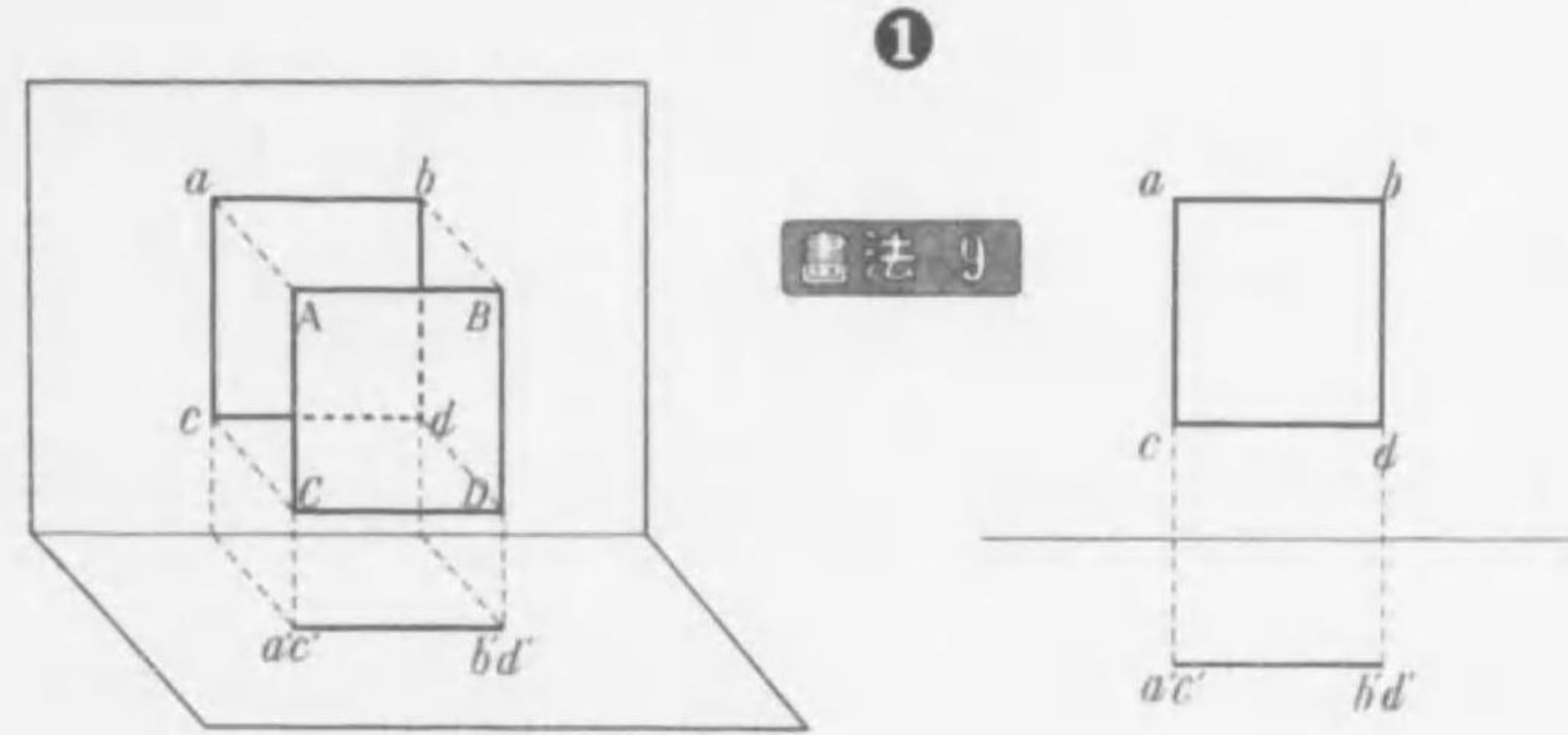
畫法 11 兩書面ニ垂直ナル平面形ノ投影ヲ畫クコト.....③

立書面及平書面ニ垂直デア
ル故當然側書面ニ平行デア
ル。①及②ノ場合ニ於テ明カ
ナ通り、平行ニナツテ居ル
側書面ニ出來ル投影ハ實形
ニ等シク、垂直ニナツテ居
ル立、平書面ニ出來ル投影
ハ共ニ基線ニ垂直ナ直線ト
ナル。コノ投影圖ヲ畫クニ
ハ第一ニ側面圖ヲ畫クノデ
アルソノ理由ハ平面形ノ眞
ノ形ハ側書面ニ現レルカラ
デア
ル、側面圖ガ出來レバ之レ
カラ導イテ正面圖及平面圖
ヲ畫クコトガ出來ル。

定理 10 平面形ガ兩書面ニ垂直ナル時其投影ハ共ニ直線トナル。

問題 1 立書面及平書面ニ垂直ナ正三角形ノ投影ヲ畫ケ。

問題 2 立書面及平書面ニ垂直ナ正六角形ノ投影圖ヲ畫ケ。



畫法12 平畫面ニ垂直デ、立畫面ニ傾斜スル平面形ノ投影ヲ畫クコト.....(單角傾斜).....⑦

平畫面ニ垂直デアラカラ平面圖ハ基線ニ傾斜スル直線トナリ立畫面ニハ傾斜シテ居ルカラ正面圖ハ面積ガ縮少シテ變形シタ形狀トナル。

投影圖ヲ畫クニハ第一ニ立畫面ニ平行ナ位置ニ置イタ①ノ場合ノ圖ヲ作ル、即チ正面圖ニ實形(コノ例ハ正方形)□ ab_1cd_1 ヲ畫キ、平面圖 $a'b_1$ ヲ得、次ニ之ヲ矢ニ示ス通り立畫面ニ傾斜ノ實角ニ等シク廻轉シ平面圖 $a'b'$ ヲ完成スル。

定理11 平面形ガ單角傾斜ヲナス時其傾斜スル畫面上ノ投影ハ實形ヨリモ縮少シテ變形シタ形狀トナリ、他ハ基線ニ傾斜スル直線トナル。

問題 1 平畫面ニ垂直デ、立畫面ニ 45° 傾斜スル正方形(一邊ノ長サ 60mm)ノ兩投影ヲ畫ケ、但シ正方形ノ一邊ハ平畫面ニ 30° (實角)傾斜スルコト。

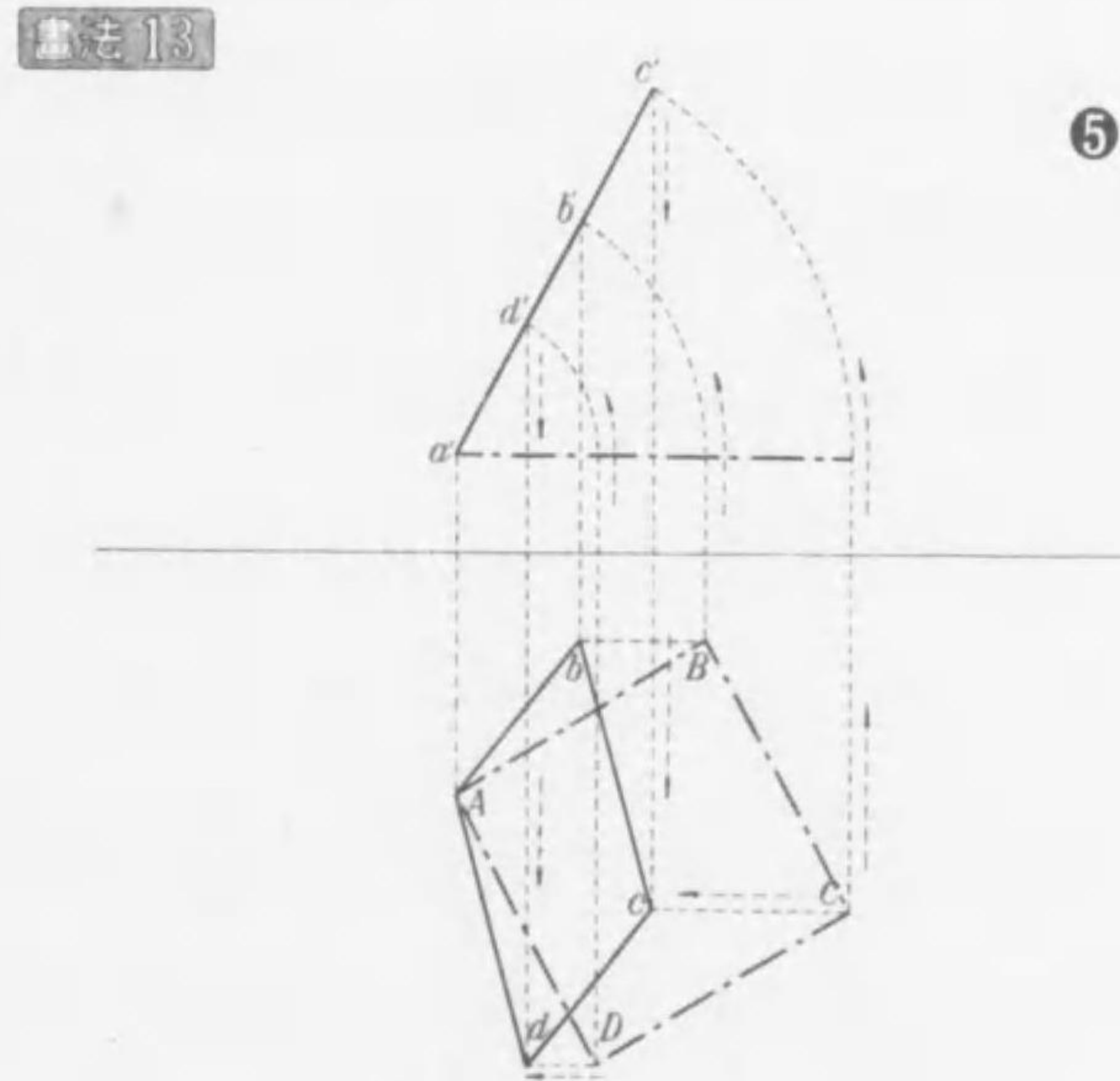
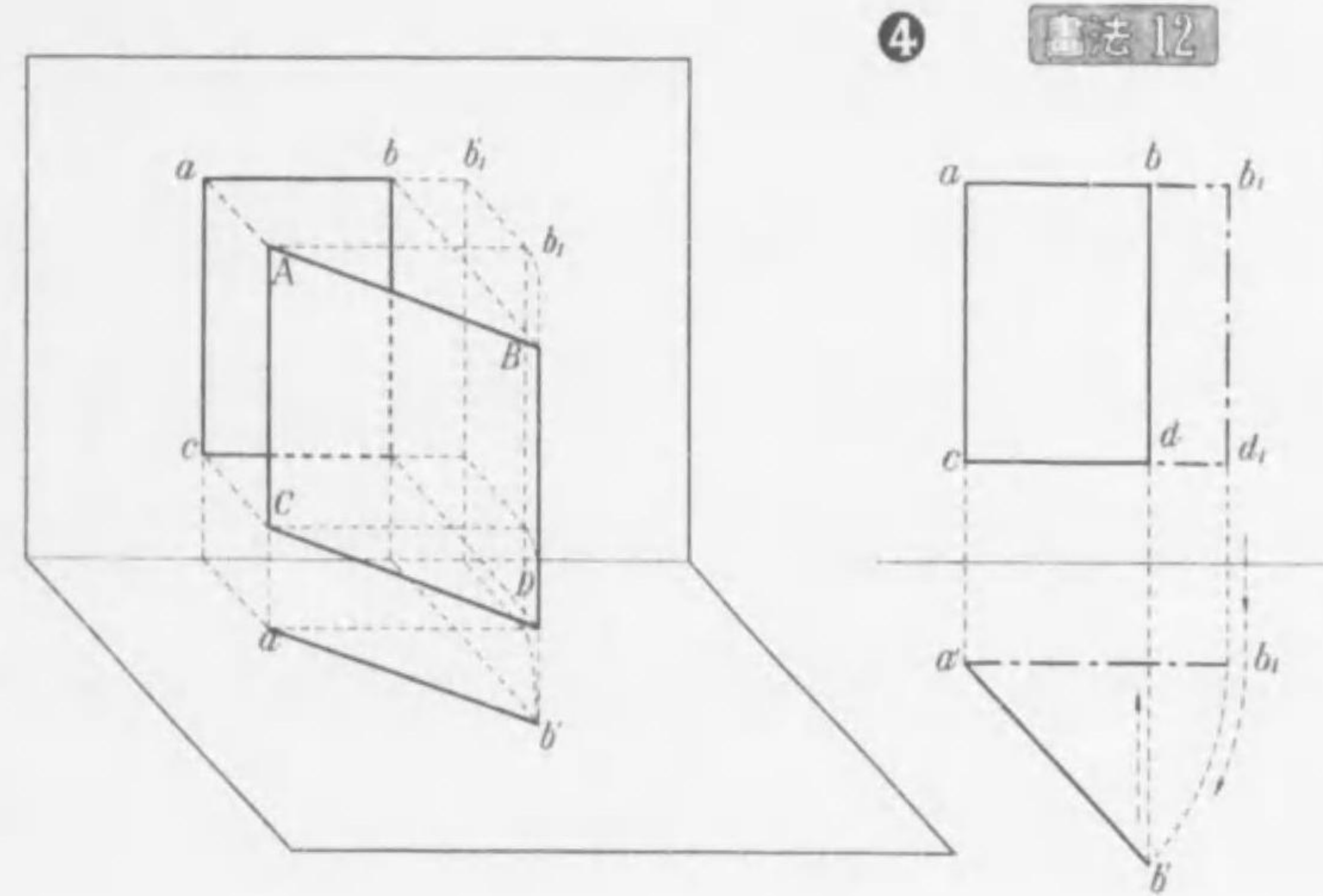
問題 2 平畫面ニ垂直デ立畫面ニ 60° 傾斜スル正三角形(一邊ノ長サ 70mm)ノ兩投影ヲ求メヨ。但シ正三角形ノ一邊ハ平畫面ニ平行スルコト。

畫法13 立畫面ニ垂直デ、平畫面ニ傾斜スル平面形ノ投影ヲ畫クコト.....(單角傾斜).....⑤

コレハ前ノ⑦ノ場合ニ比較スレバ單ニ立畫面ト平畫面トニ關スル關係ヲ置キ換ヘタ文ケデアラカラ⑦ノ畫法ヲ會得スレバ自然ニ了解サレル。

問題 1 立畫面ニ垂直デ平畫面ニ 45° 傾斜スル正五角形(一邊ノ長サ 40mm)ノ兩投影ヲ畫ケ、但シソノ一邊ハ立畫面ニ平行スルコト。

問題 2 立畫面ニ垂直デ平畫面ニ 60° 傾斜スル正六角形(一邊ノ長サ 35mm)ノ正面圖、平面圖及側面圖ヲ畫ケ。

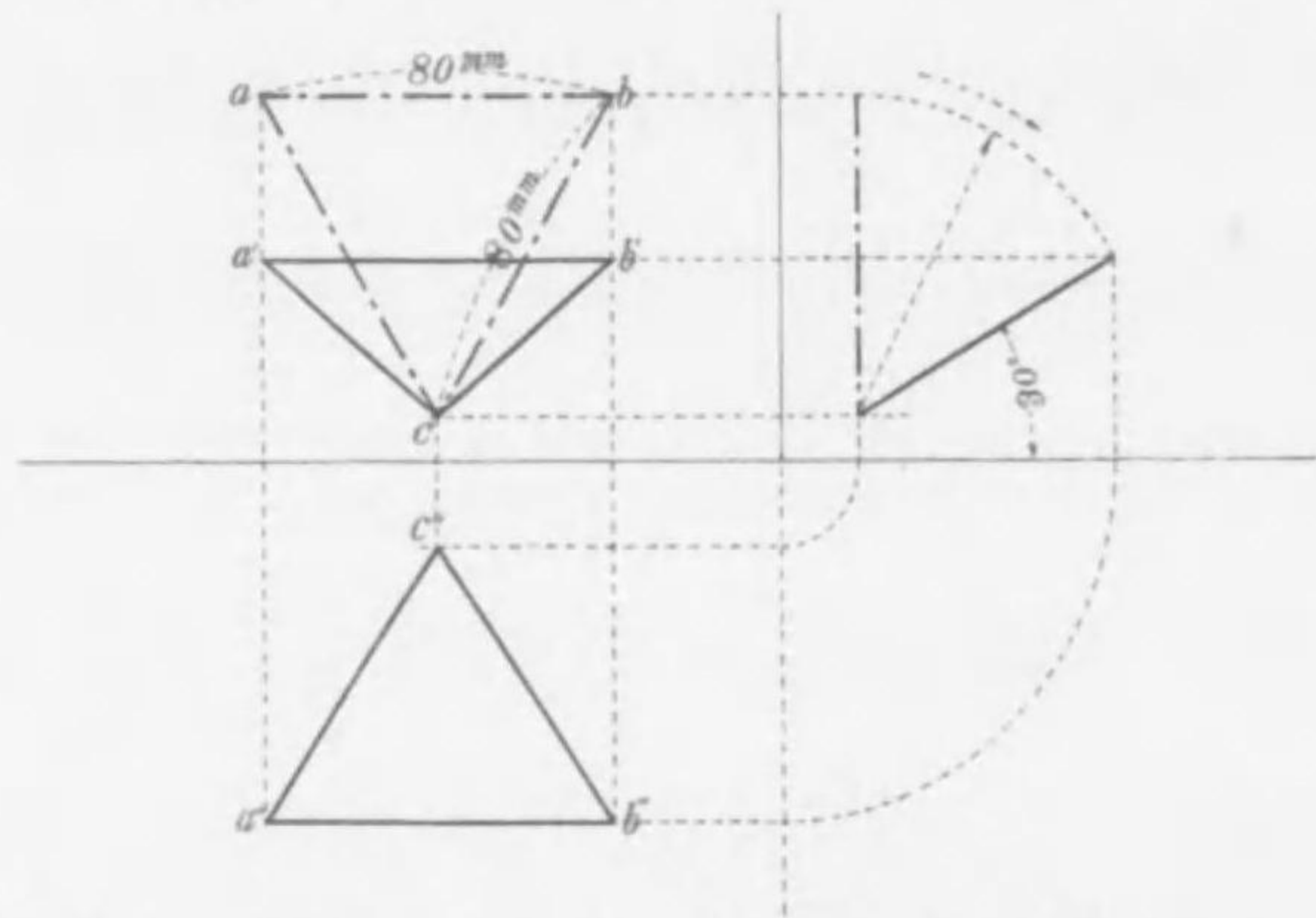


畫法 14 側畫面ニ垂直デ立畫面及平畫面ニ傾斜スル平面形ノ投影ヲ畫クコト.....
(特殊複角傾斜).....⑥

立,平畫面ニハ何レモ縮少シテ變形シタ投影ガ出來ル(定理 11),側畫面ニハ直線トナツテ現レル,コノ投影ヲ畫クニハ第一ニ立畫面ニ平行ノ状態ヲ畫ク即チ①ト同様ニ畫キ且ツ側面圖ヲモ畫ク,次ニ圖ニ示ス通り(圖例ハ鎖線デ示シタ正方形 ABCD)立畫面ニハ眞ノ形状ヲ現ス次ニ之ヲ廻轉シテ實角通り兩畫面ニ傾斜シテ側面圖ヲ完成シ,次ニコノ側面圖カラ導イテ正面圖,平面圖ヲ完成スルノデアアル。

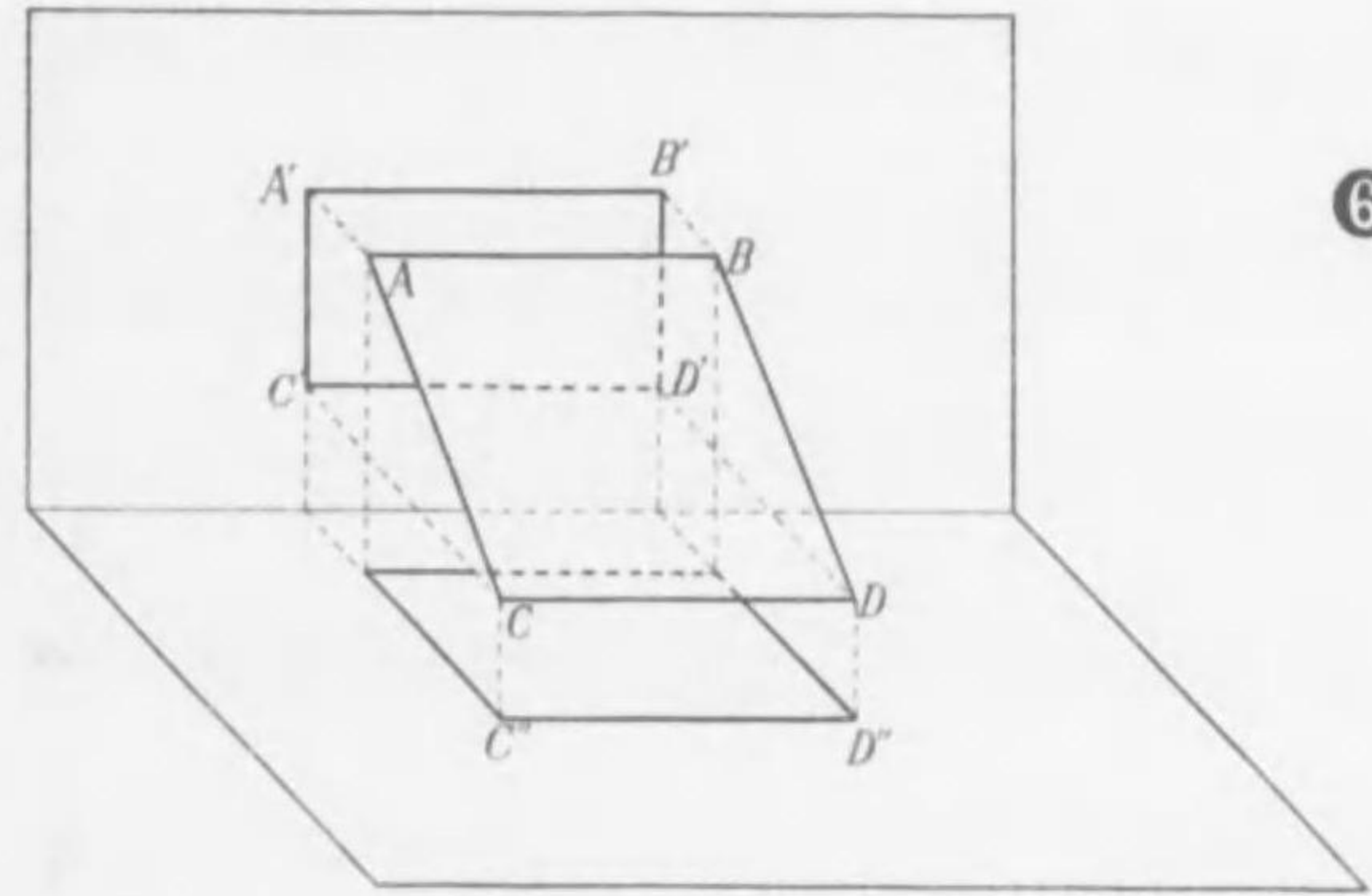
定理 12 平面形ガ複角傾斜ヲナス時其投影ハ共ニ實形ヨリモ縮少シ且變形ス。

例題 側畫面ニ垂直デ平畫面ニ 30° 傾斜スル正三角形(一邊ノ長サ 80mm)ノ投影ヲ畫ケ,但シ其一邊ハ兩畫面ニ平行ノコト。



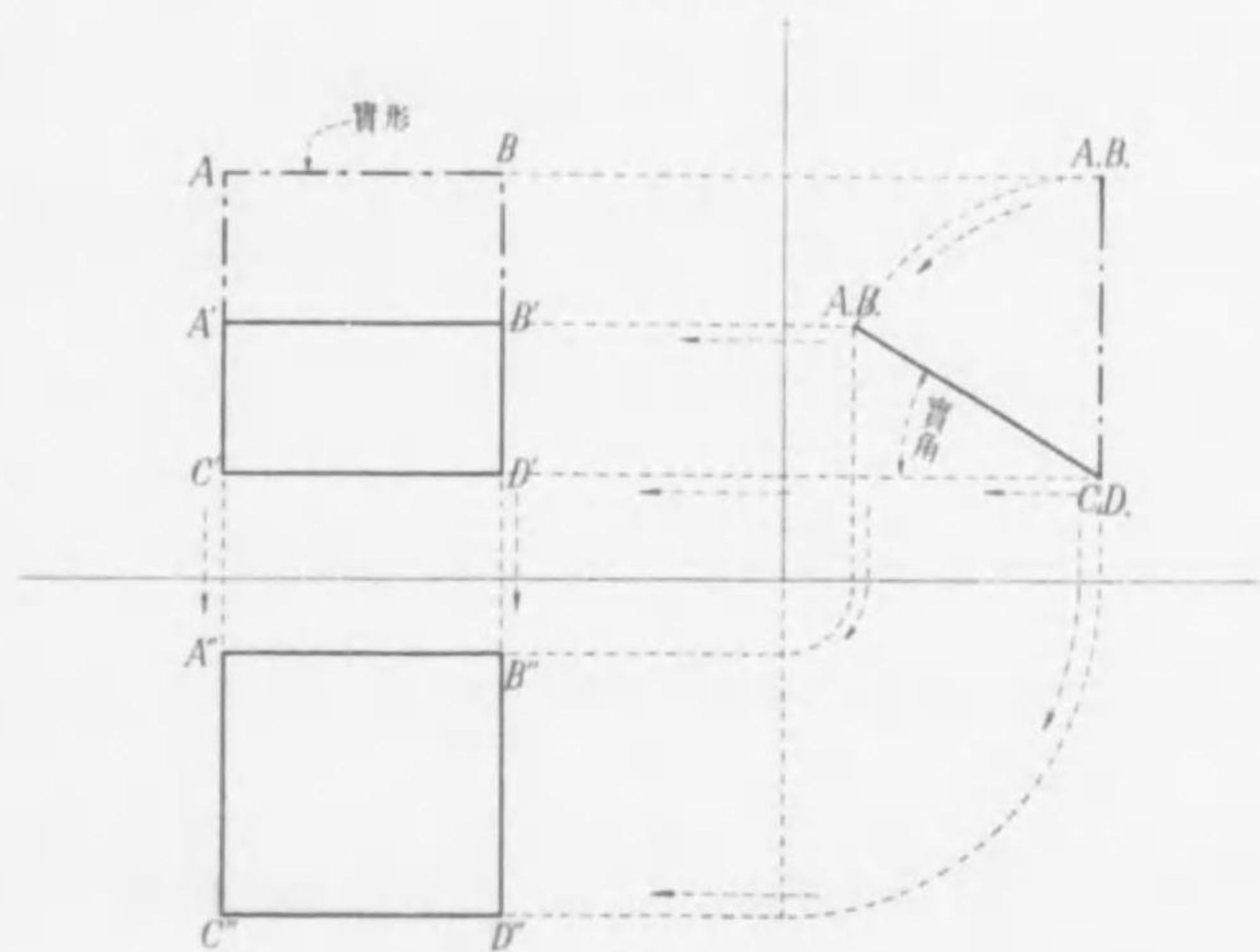
問題 1 側畫面ニ垂直デ立畫面ニ 60° 傾斜スル正五角形(一邊ノ長サ 40mm)ノ投影ヲ畫ケ

問題 2 側畫面ニ垂直デ立畫面ニ 30° 傾斜スル正六角形(一邊ノ長サ 35mm)ノ投影ヲ畫ケ。



⑥

畫法 14



畫法15 立畫面,平畫面,及側畫面ニ傾斜スル平面形ノ投影ヲ畫クコト.....(複角傾斜).....**7**

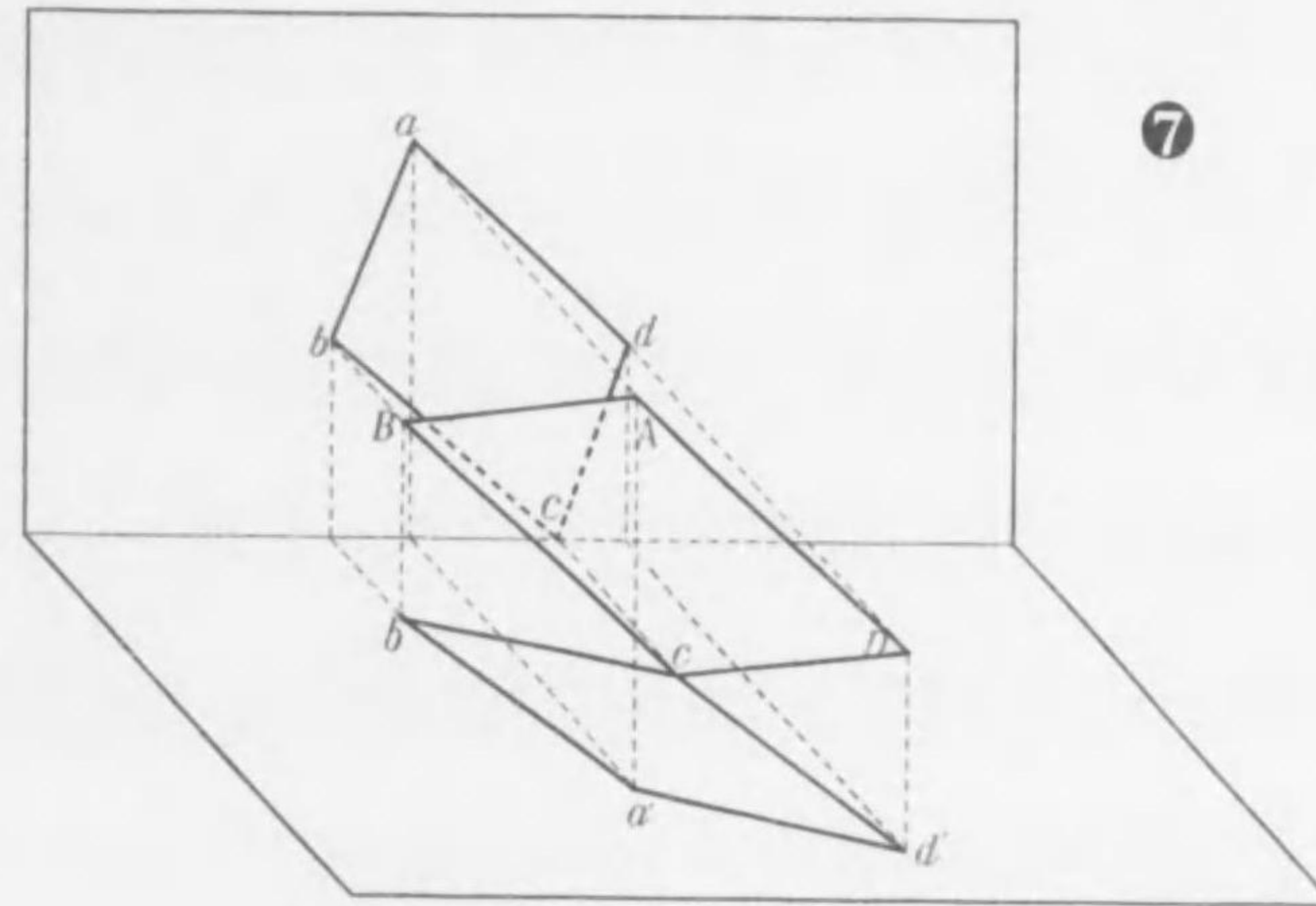
コノ場合ハ各畫面ニ傾斜シテ居ルカラ何レノ畫面ニモ實形ハ現レナイ,畫法ノ順序ハ直線ノ複角傾斜ノ場合(畫法8)ト同様デアルガ次ニ例題ニ依ツテ説明スル。

例題 正方形ガ平畫面ニ 60° 傾斜シ(實角),其一對角線ノ投影ガ立畫面ニ 45° 傾斜スル時ノ投影ヲ畫ケ。

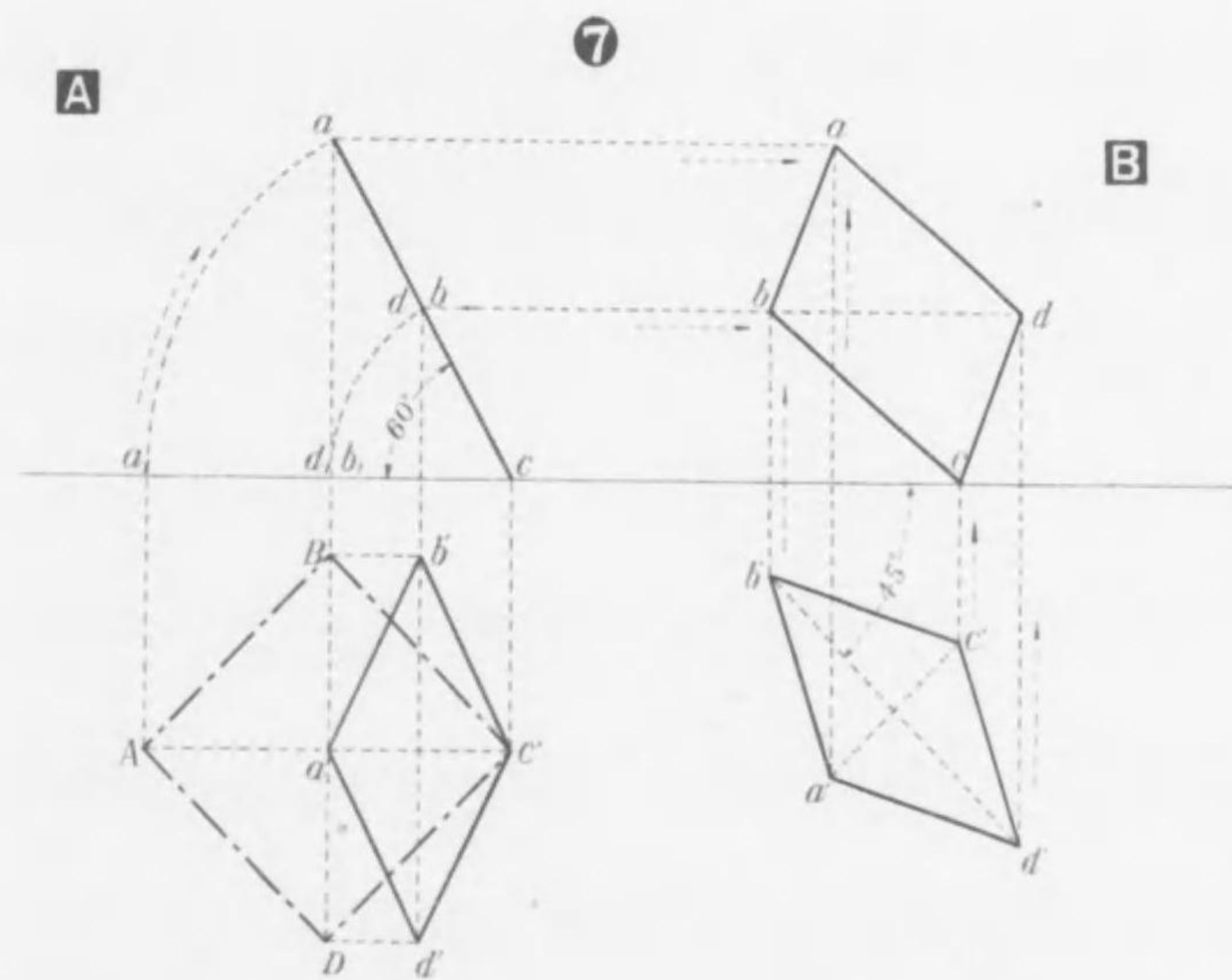
コノ投影法ハ最初單角傾斜ノ圖**A**ヲ畫ク即**6**ノ場合ニ説明シタ通り平畫面ニ平行ニ置キノ平面圖□ABCDヲ畫キ(實形),ソノ正面圖 $\overline{a_1c}$ ヲ矢ノ方向ニ廻轉シテ平畫面ニ 60° 傾斜サセ,各點カラ垂線ヲ下シテ,點A.B.Dカラ引イタ水平線ト交ラセテ平面圖ヲ得,次ニコノ平面圖ヲ廻轉シテ圖**B**ニ示ス通り其對角線 $\overline{b'd'}$ ヲ立畫面ニ 45° 傾斜サセル,之デ平面圖ハ完成デアル,正面圖ハコノ平面圖ノ各點カラ垂線ヲ立テ圖**A**ノ各點カラ引イタ水平線ト交ラセテ其交點,abcdヲ直線デ結ビ正面圖ヲ得。

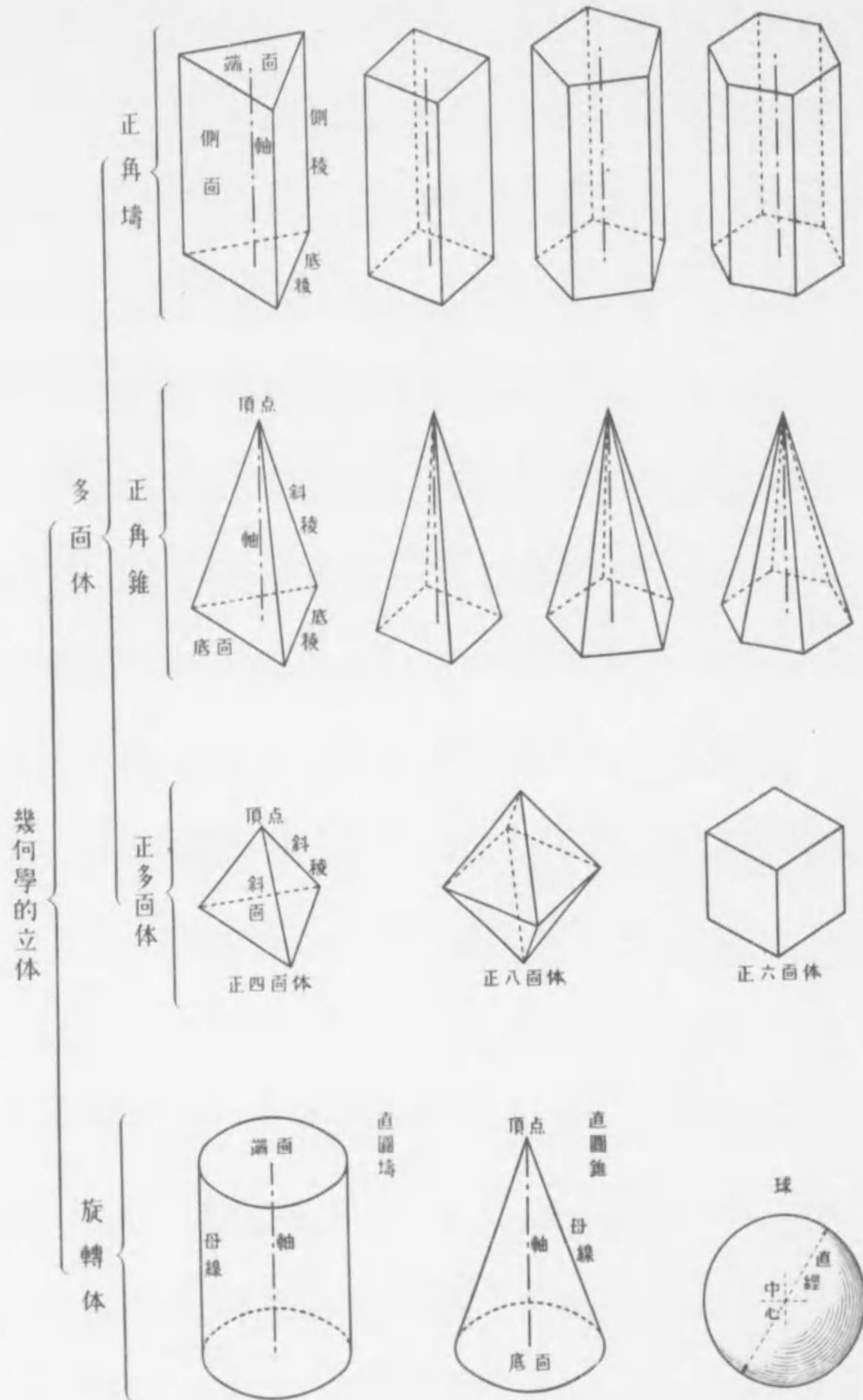
問題 1 上記ノ例題ノ正方形ノ一邊ノ長サヲ $60^{m.m}$ トシテ製圖セヨ。

問題 2 上記ノ問題 1ノ側面圖ヲ畫ケ。



畫法15





第六章 立體ノ投影

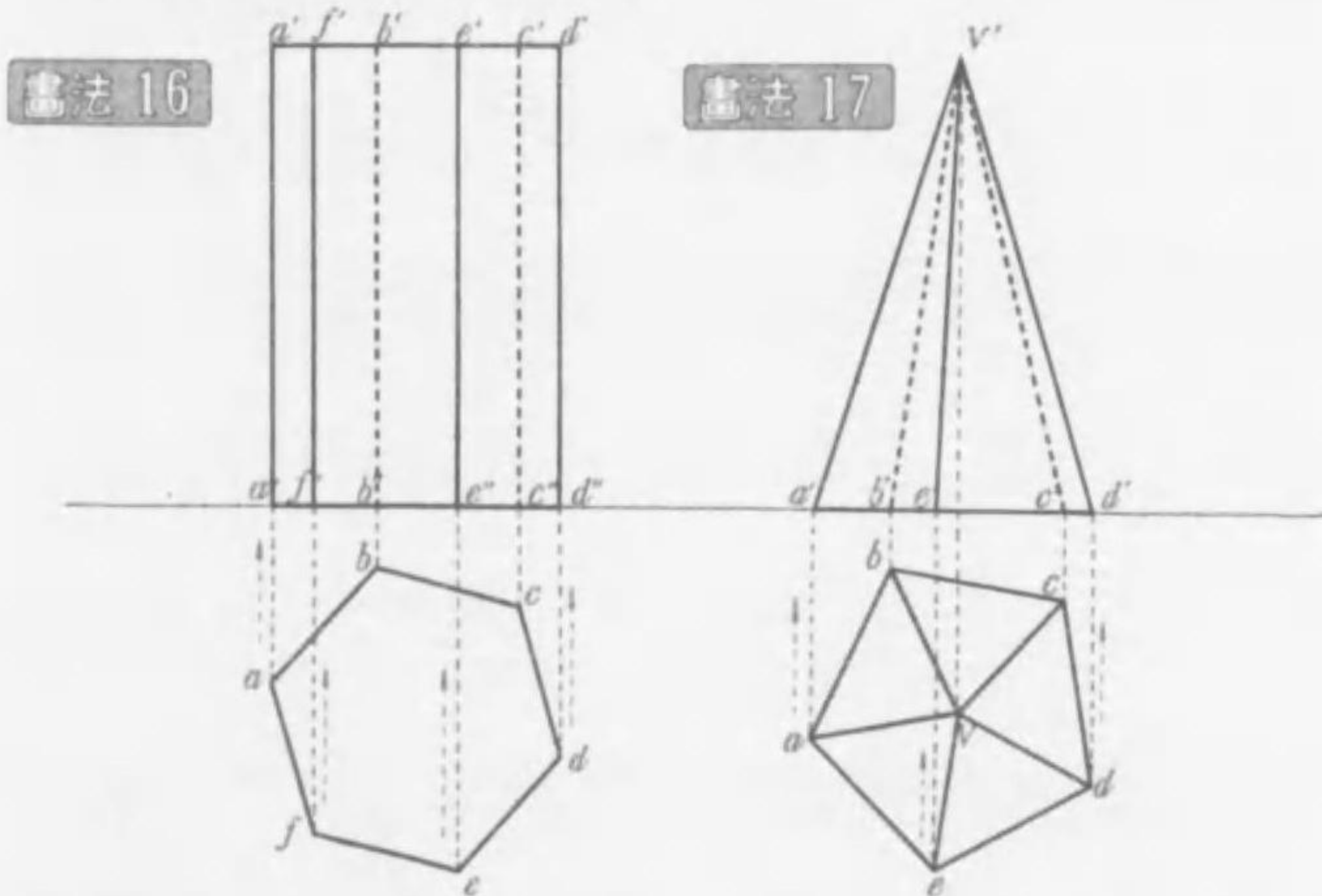
立體. 立體トハ面(平面,曲面)ヲ以テ圍マレタモノデ,長サ,幅,厚サヲ有スルモノデアル。

立體ノ形狀ハ多種多様デアルカラ其投影法モ亦複雑デアルガ,點ノ投影法ヲ應用シテ行フ事ガ出來ル,殊ニ左ノ圖ニ示シタ様ナ幾何學ノ立體ノ投影ハ概ネ直線及平面形ノ投影法ヲ應用シテ簡單ニ行フ事ガ出來ル。

立體ノ投影法……………(1) 立體ガ畫面上ニ直立ノ場合

畫法16 平畫面上ニ直立スル端面正六角形ノ直角塔ノ投影ヲ畫クコト。

平面圖ニハ端面ノ實形ガ現レル(定理9)故ニ平面圖ニ正六角形ヲ畫キ各點カラ垂線ヲ立テ正面圖ヲ得,正面圖ニハ角塔ノ實長ガ現レル(定理3)



畫法17 平畫面上ニ直立スル底面正五角形ノ直角錐ノ投影ヲ畫クコト。

平面圖ハ正五角形トナル(定理9),ソノ各點カラ垂線ヲ立テ正面圖ヲ得,正面圖ニハ角錐ノ實高ガ現レル(定理3)。

畫法18 平畫面上ニ直立スル直圓壙ノ投影ヲ
畫クコト。

圓壙ノ端面ハ平畫面ニ平行デアラカラ平面圖ハ其實形ニ
等シク(定理9)圓トナリ,正面圖ハ矩形トナル矩形ノ長サハ
圓壙ノ長サト等シク(定理3)其幅ハ圓壙ノ直徑ト等シクナ
ル。

畫法19 平畫面上ニ直立スル直圓錐ノ投影ヲ
畫クコト。

圓錐ノ底面ハ平畫面ニ接シテ居ルカラ平面圖ハ底面ノ實
形ト等シク(定理9)圓トナリ,正面圖ハ二等邊三角形トナル,
其高サハ圓錐ノ高サニ等シク(定理3)底邊ハ底面ノ直徑ト
等シクナル。

問題1 平畫面ニ直立スル正八角壙ヲ畫ケ但
シ底面ノ一邊ハ 20mm デ其高サハ 65mm トセヨ。

問題2 平畫面ニ直立スル正六角錐ヲ畫ケ但
シ底面ノ一邊ハ 30mm トシ高サハ 70mm トセヨ。

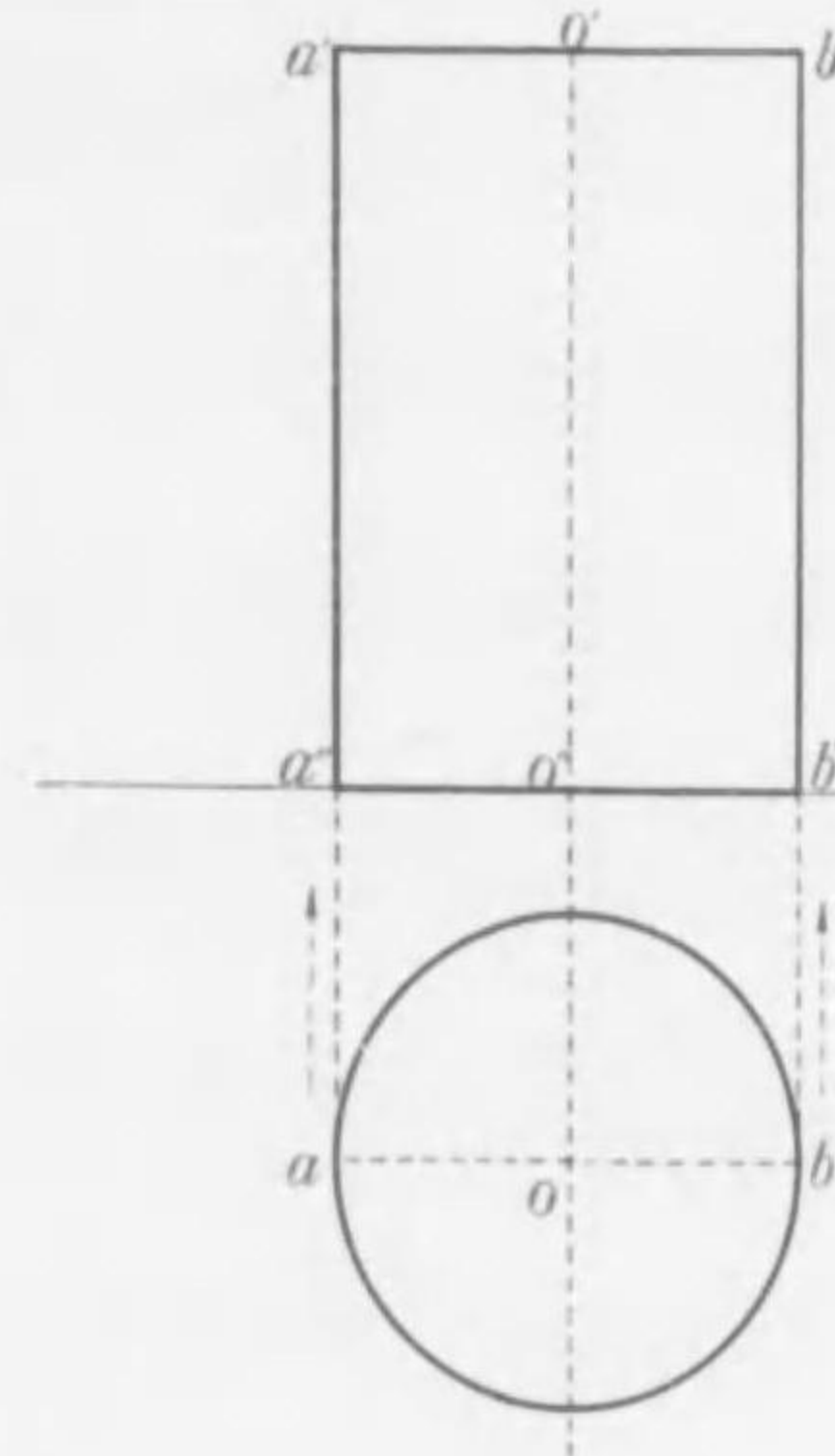
問題3 圖示シタモノハ何カ,又其位置如何。

問題4 圖示シタモノハ何カ,又其位置如何。

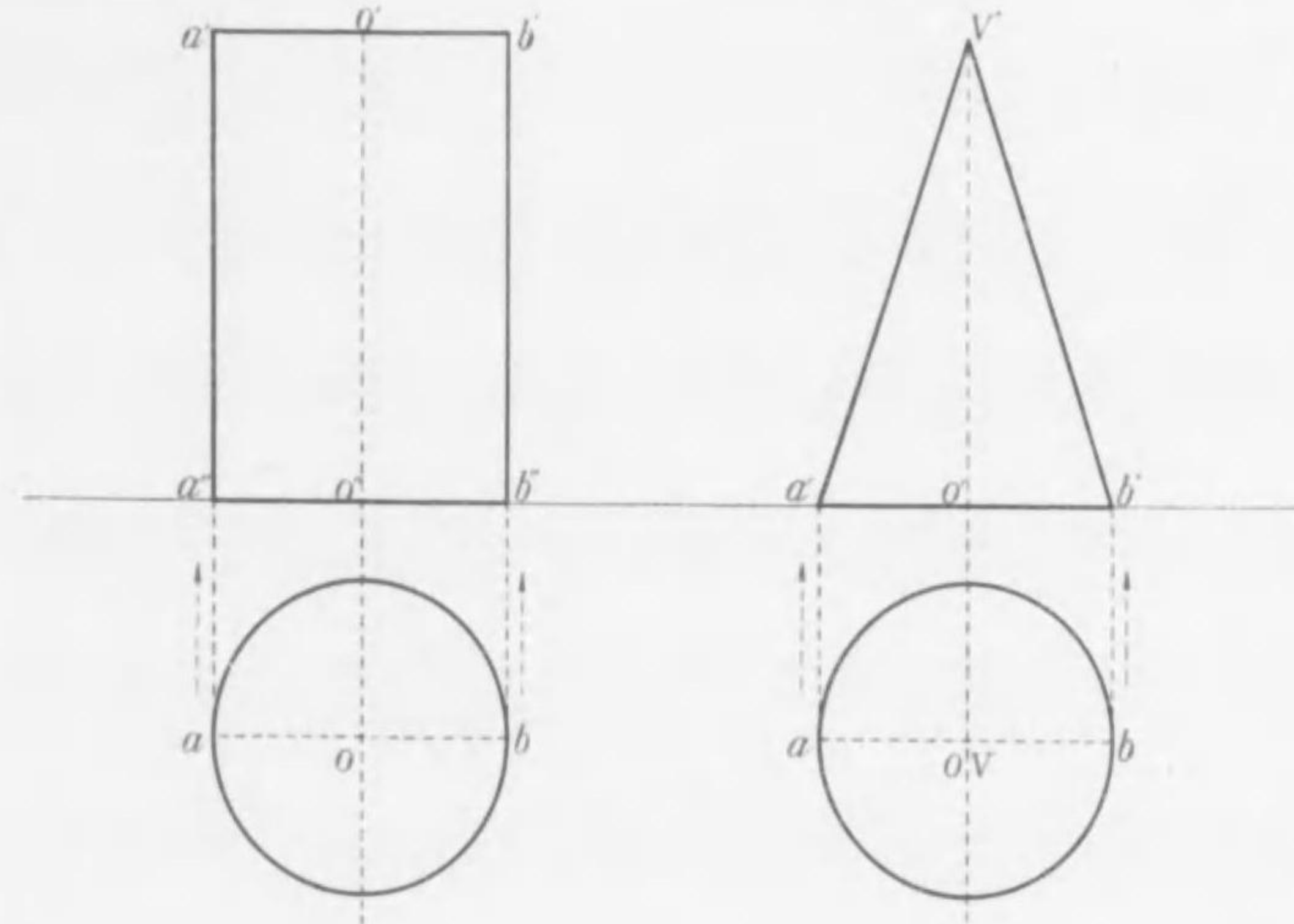
問題5 立畫面ニ垂直デ,兩畫面カラ離レテア
ル正五角壙ヲ畫ケ。但シ端面ノ一邊ハ 30mm デ
長サハ 65mm トセヨ。

問題6 立畫面ニ垂直デ兩畫面カラ離レテア
ル正六角錐ヲ畫ケ。但シ底面ノ一邊ハ 25mm デ
高サハ 70mm トセヨ。

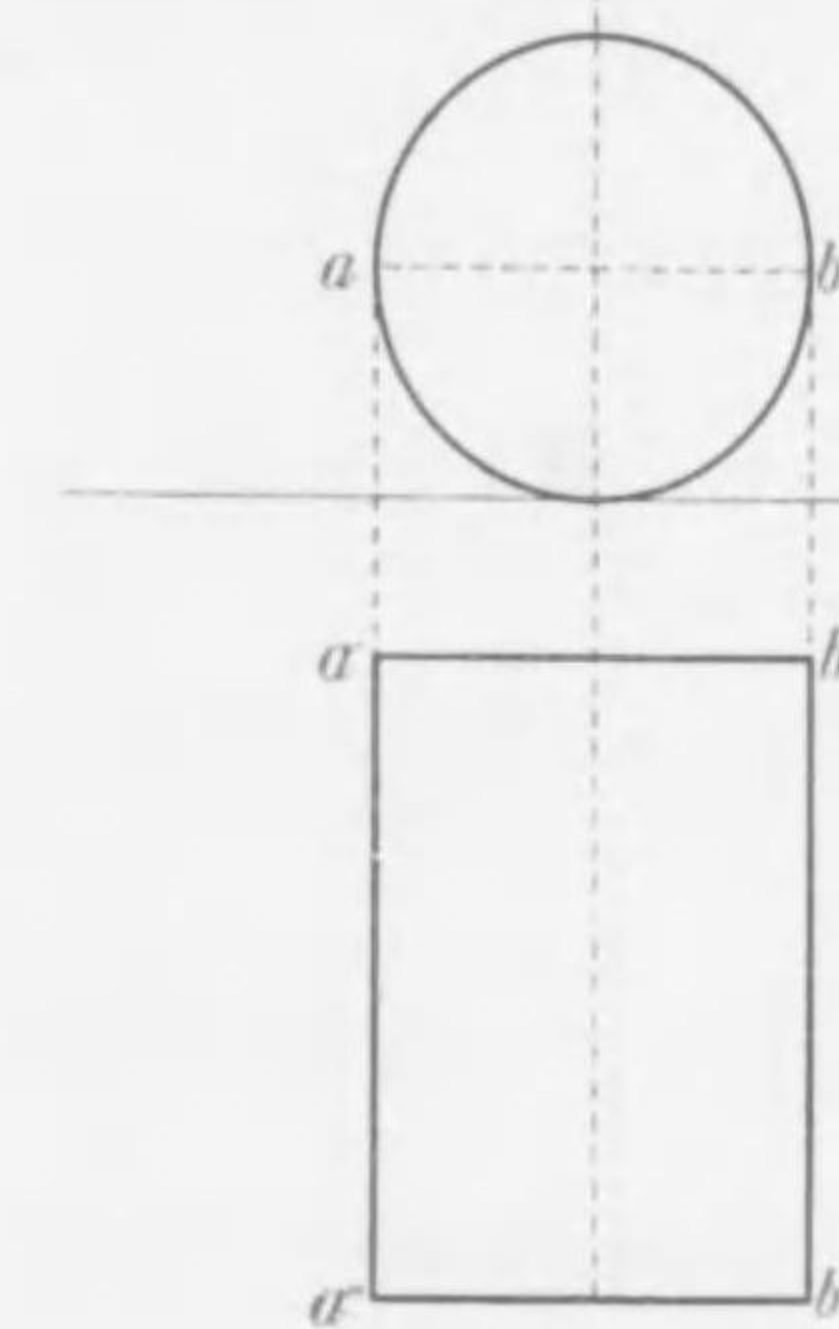
畫法18



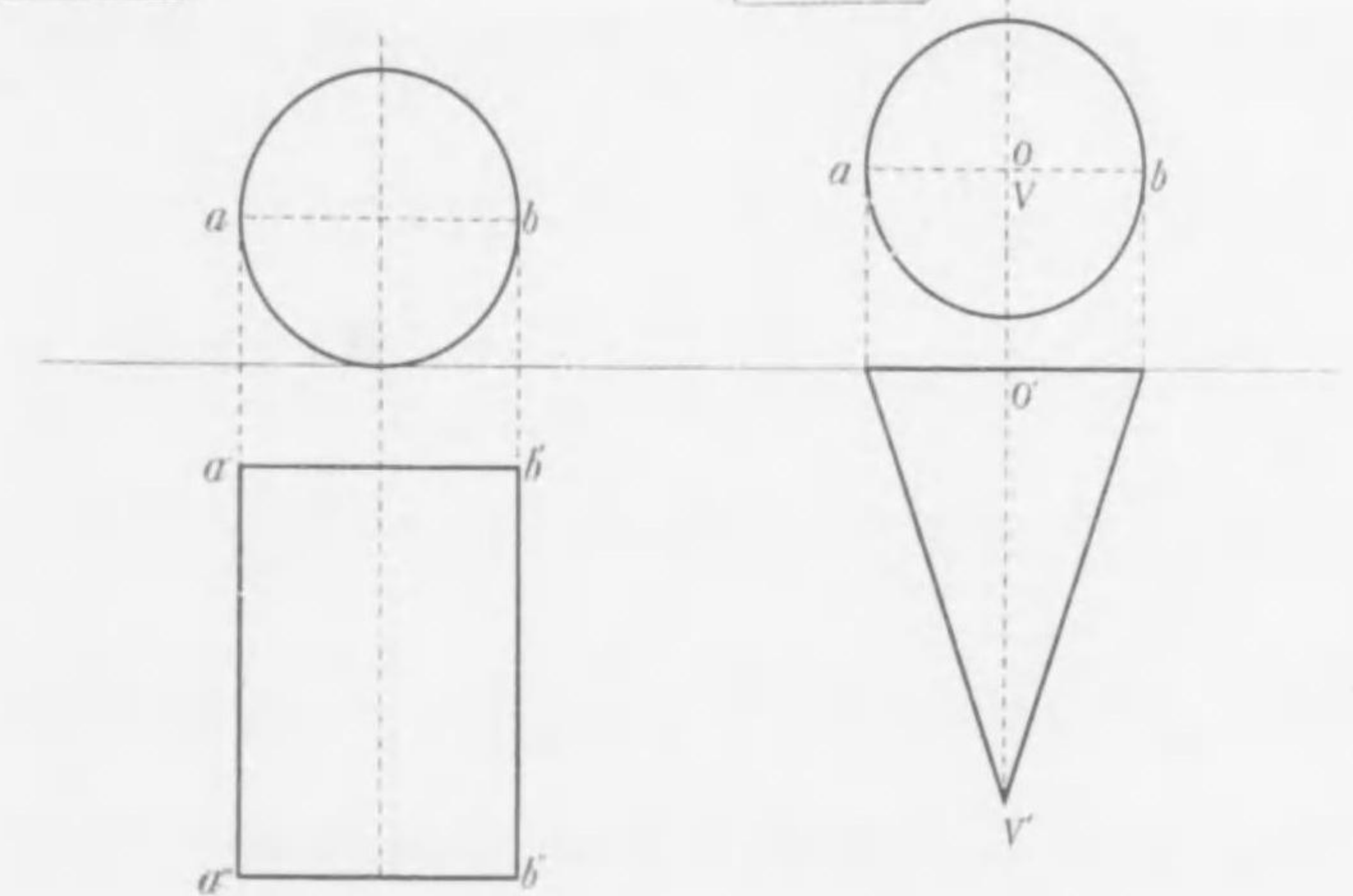
畫法19



問題3



問題4



立體ノ投影法………(2) 單角傾斜ノ場合

畫法 20 軸ガ立畫面ニ平行シ,平畫面ニ傾斜スル正角塔ヲ畫クコト。

A 先ヅ第一ニ正角塔ガ平畫面上ニ直立スル場合ノ兩投影ヲ畫ケ(畫法 15 参照)

B 次ニ **A** ト同形ノ正面圖ヲ定メラレタ角丈ケ平畫面ニ傾ケテ畫ク(實角),ソシテ正面圖ガ出來上レバソノ各點カラ垂直線ヲ下シ **A** ノ平面圖ノ相當點カラ引イタ水平線(立畫面ニ平行ノ線)ト交ラセテ平面圖ヲ得ル。

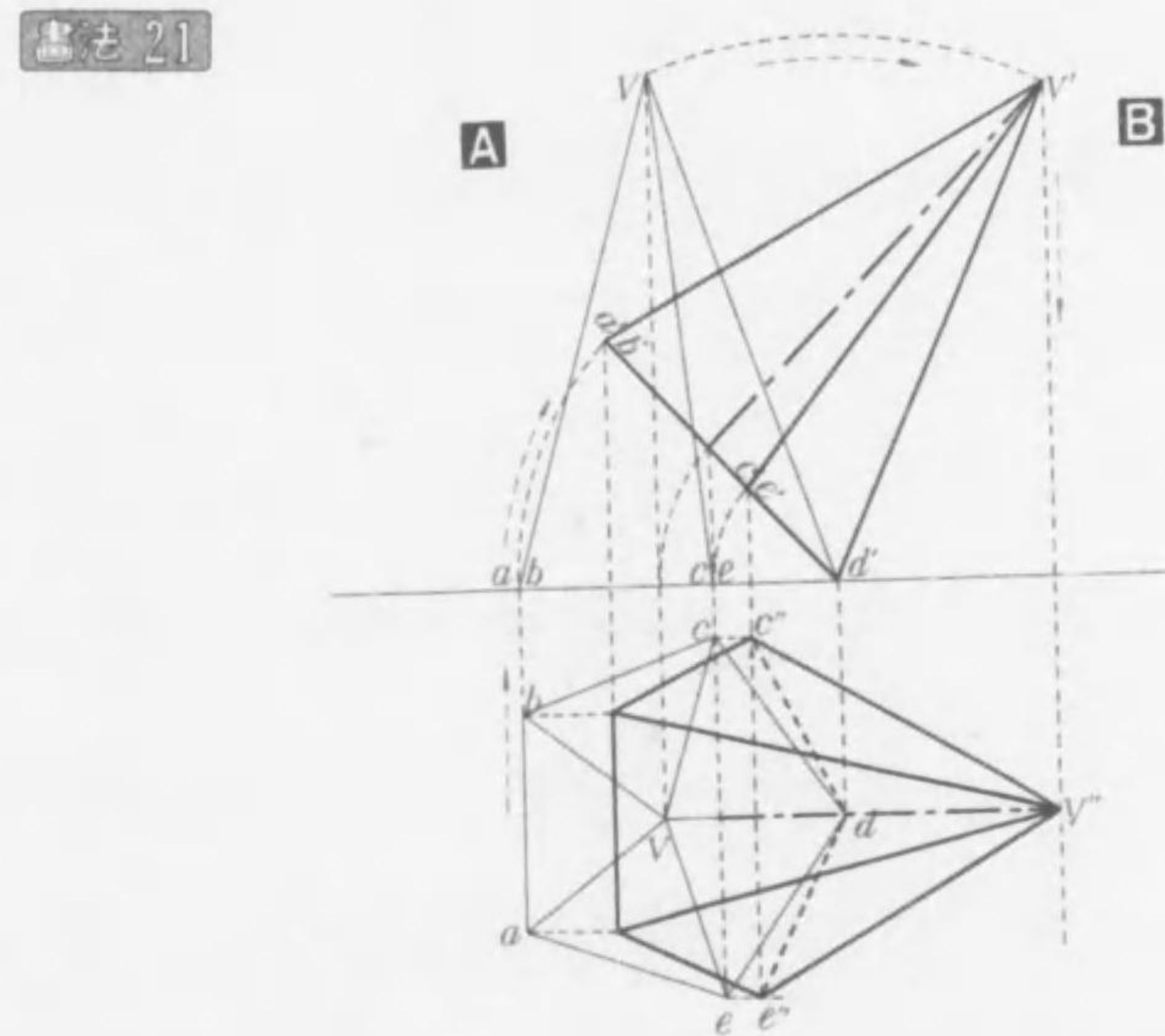
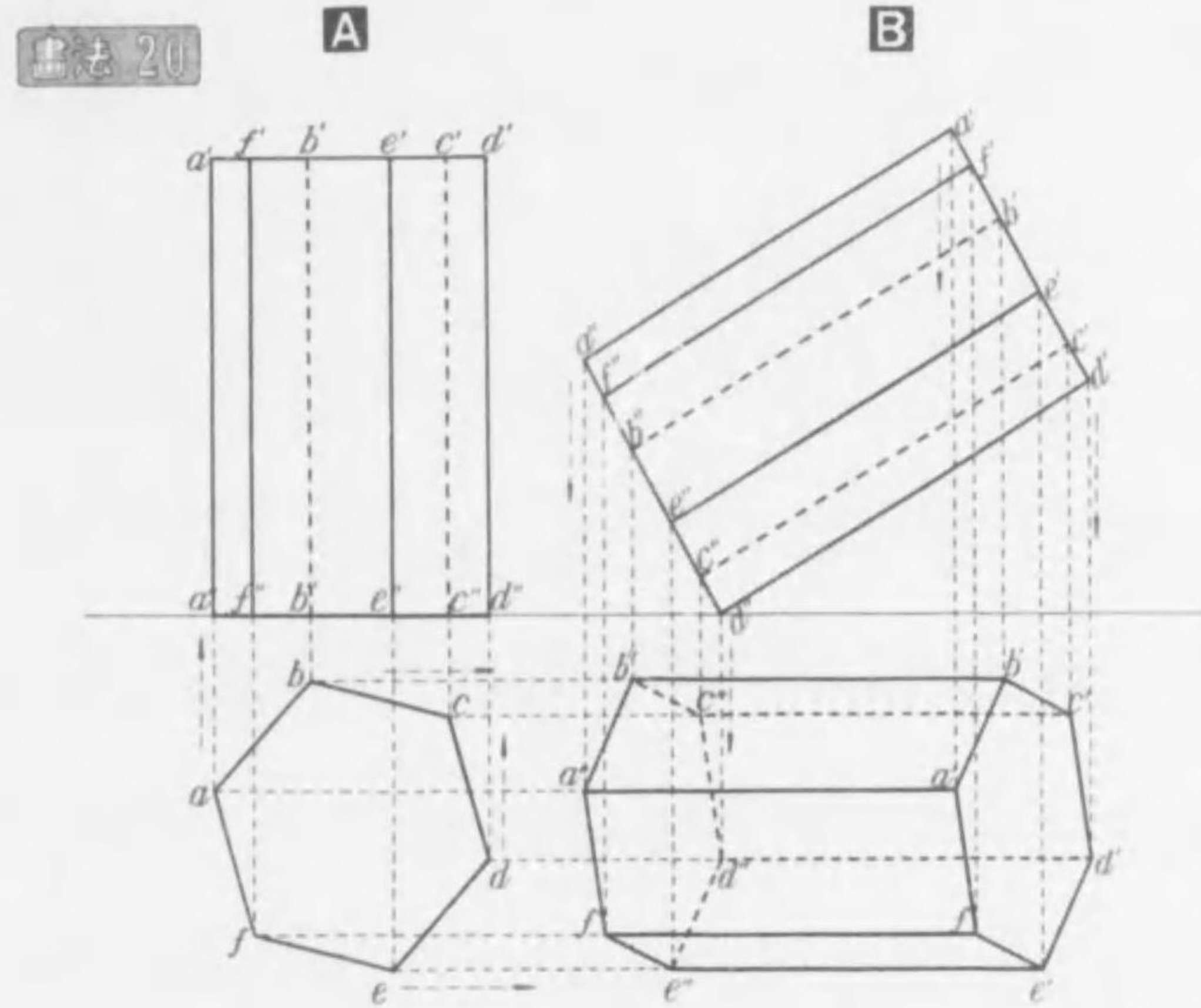
畫法 21 軸ガ立畫面ニ平行シ,平畫面ニ傾斜スル正角錐ヲ畫クコト。

A 第一ニ正角錐ガ平畫面上ニ直立スル状態ヲ畫ク(細キ線ニテ圖示シタリ)ソノ畫法ハ畫法 16 ヲ参照ノコト。

B 次ニ **A** ノ正面圖ヲ定角丈ケ平畫面ニ傾ケ(實角)テ畫ケバ正面圖ハ完成スル,次ニコノ正面圖ノ各點カラ垂直線ヲ下シ **A** ノ平面圖ノ相當點カラ引イタ水平線(立畫面ニ平行ノ線)ト交ラセテ平面圖ヲ得ル。

問題 1 軸ガ立畫面ニ平行シ,平畫面ニ 60° 傾斜スル正五角塔ヲ畫ケ。但シ長サ 70mm デ底面ノ一邊ヲ 30mm トセヨ。

問題 2 軸ガ立畫面ニ平行シ,平畫面ニ 30° 傾斜スル正六角錐ヲ畫ケ。但シ高サ 75mm トシ底面ノ一邊ヲ 25mm トセヨ。



書法 22 軸ガ立畫面ニ平行シ,平畫面ニ傾斜スル直圓錐ヲ畫クコト及副畫面ト云フコト。

A 第一ニ平畫面上ニ直立スル圓錐ヲ畫クコト(書法 18ニ依ル)

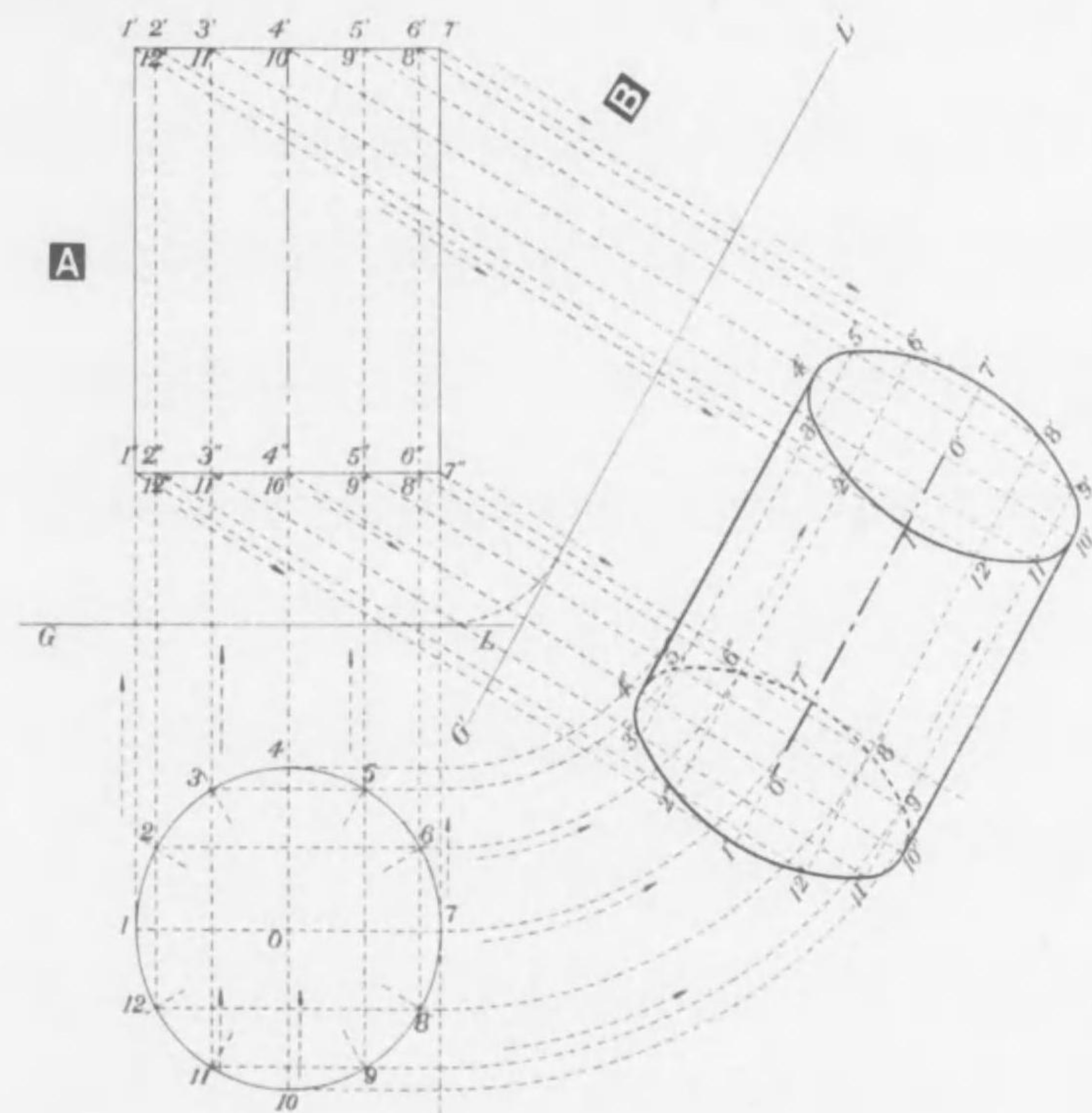
B 次ニ書法 20及 21ニ示シタ通り **A**ノ正面圖ト同形ノモノヲ傾ケテ畫クノデアアルガ便法トシテ正面圖ヲソノマ、トシテ置キ畫面ヲ相當角丈ケ傾ケテ同シ結果ヲ得ルノデアアル,コノ畫面ヲ副畫面ト云フノデアアル,即チ **A**ノ GL ハ **B**ノ GL' ノ位置ニ來ル,コノ新ラシキ位置ニ設ケタ畫面即副畫面上ニ平面圖ヲ作ルノデアアル,ソノ方法ハ書法 20及 21ト異ルコトハ無イ。

問題 1 軸ガ立畫面ニ平行シ,平畫面ニ 45° 傾斜スル直圓錐ヲ畫ケ。但高サヲ 75^{mm} トシ直徑ヲ 55^{mm} トセヨ。

問題 2 軸ガ立畫面ニ平行シ,平畫面ニ 30° 傾斜スル直圓錐ヲ畫ケ。但シ長サ 65^{mm} トシ直徑ヲ 35^{mm} トセヨ。

問題 3 軸ガ平畫面ニ平行シ,立畫面ニ 60° 傾斜スル直圓錐ヲ畫ケ。但シ高サ 75^{mm} トシ直徑ヲ 40^{mm} トセヨ。

書法 22



立體ノ投影法……(3) 複角傾斜ノ場合

畫法 23 軸ガ立畫面及平畫面ニ傾斜スル正角塔ヲ畫クコト。

- A** 先ヅ平畫面上ニ直立スル角塔ヲ畫キ(畫法16ニ依ル)
 - B** 次ニ立畫面ニ平行シ、平畫面ニ傾斜スル(單角傾斜狀態ヲ畫ク(畫法20ニ依ル)
 - C** 以上ノ方法ニ依ツテ得タ**B**ノ平面圖ト同形ノモノヲ定角丈ケ立畫面ニ傾ケテ畫ケバ平面圖ハ完成スル、次ニ正面圖ヲ得ルニハコノ平面圖ノ各點カラ垂線ヲ立テ、**B**ノ正面圖ノ各點カラ引イタ水平線(平畫面ニ平行ナ線)ト交ラセテ正面圖ヲ得ルノデアリ。
- コノ**C**ニ於テ立畫面ニ對スル角ヲ定メル方法ハ畫法8ニ依ル。

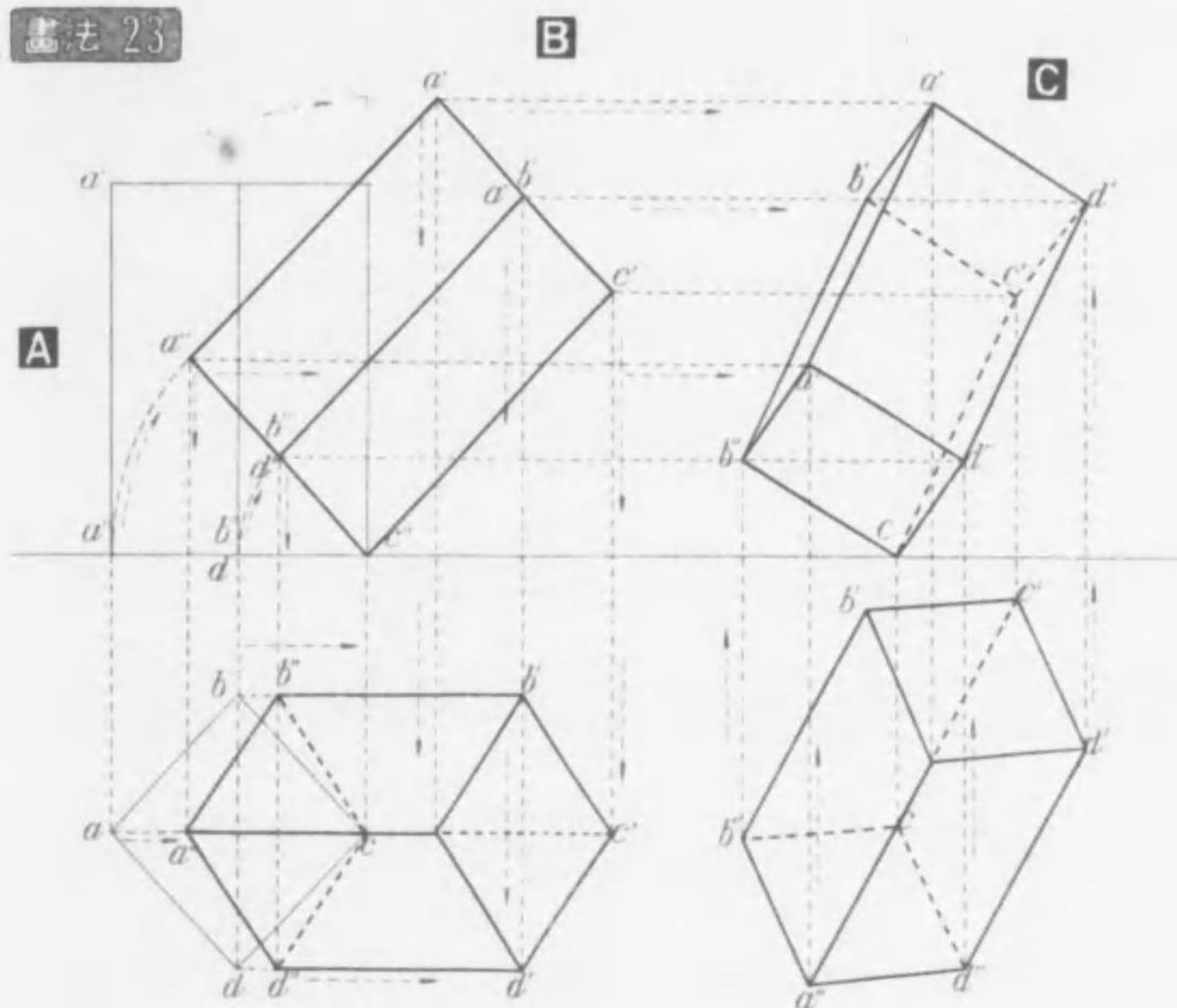
畫法 24 軸ガ立畫面及平畫面ニ傾斜スル直圓錐ヲ畫クコト。

- コノ畫法ハ**A B C**ノ順序ニ畫法23ト同様ニ畫クノデアリガ、コノ場合ハ第一ニ底面ノ圓周ヲ多數ニ等分シテ畫法21ニ示シタ角錐ノ畫法ヲ應用スレバ良イ。
- C**ヲ完成スルニハ最初平面圖ノ軸ヲ決定スルノデアリガ若シ定メラレタ角ガ實角デ示サレタナラバ畫法8ニ依ルノデアリ。

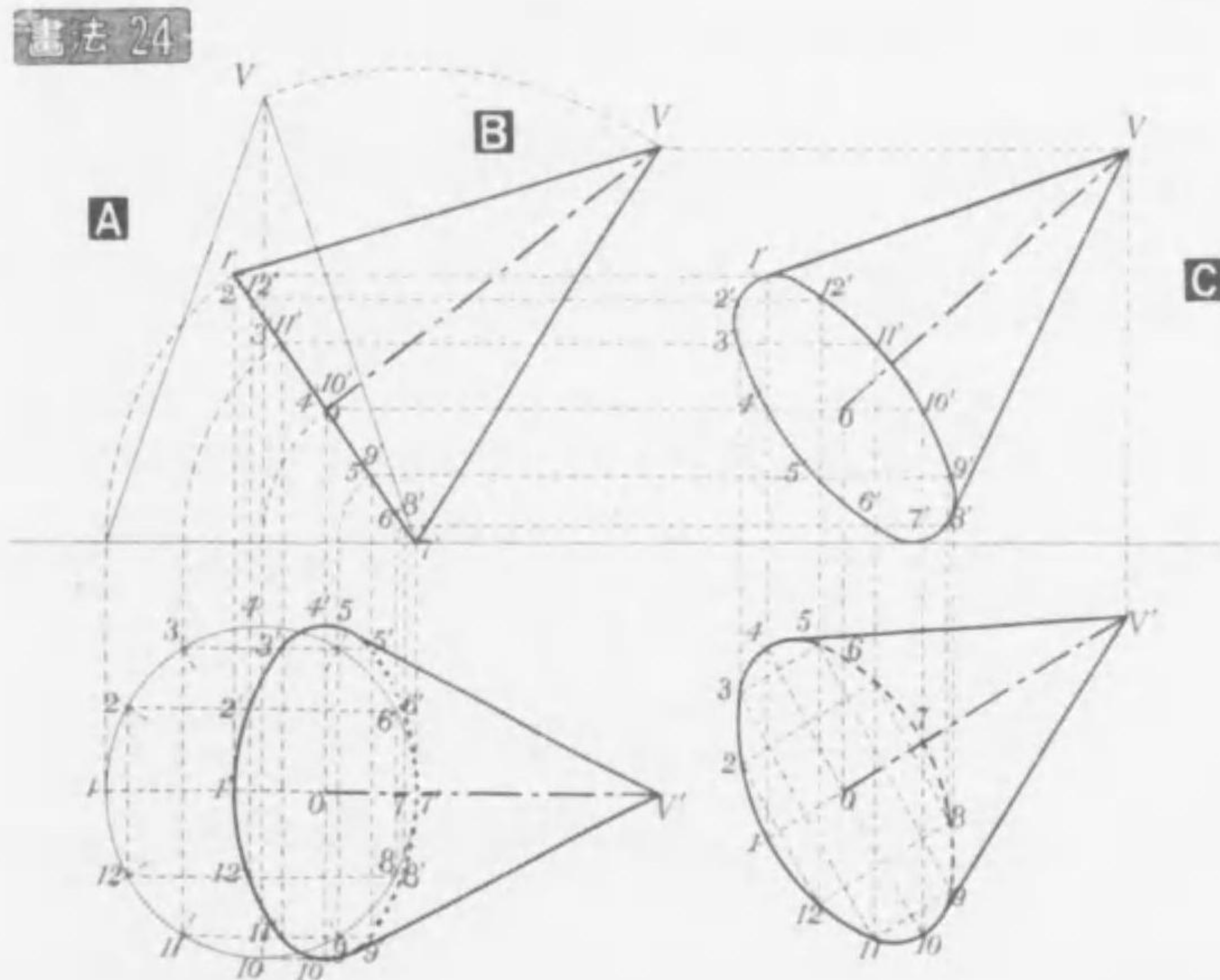
問題 1 軸ガ複角傾斜スル正五角塔ヲ畫ケ、但シ軸ハ平畫面ニ 60° 傾斜シ其投影ハ立畫面ニ 30° 傾斜スルコト且端面ノ一邊ハ 35mm トシ高サハ 70mm トセヨ。

問題 2 軸ガ複角傾斜スル直圓錐ヲ畫ケ。但シ軸ハ平畫面ニ 45° 、立畫面ニ 30° 傾斜シ、直徑 60mm 高サ 75mm トセヨ。

畫法 23



畫法 24



書法 25 軸ガ立畫面及平畫面ニ傾斜スル正角錐ヲ畫クコト。

之ハ書法 23 及 24 ト同様ノ順序デ畫クノデアアルガ **A** ト **B** ヲ前記ノ様ニ重ネテ畫クト混雜スルカラ別々ニ畫イタノデアアル。

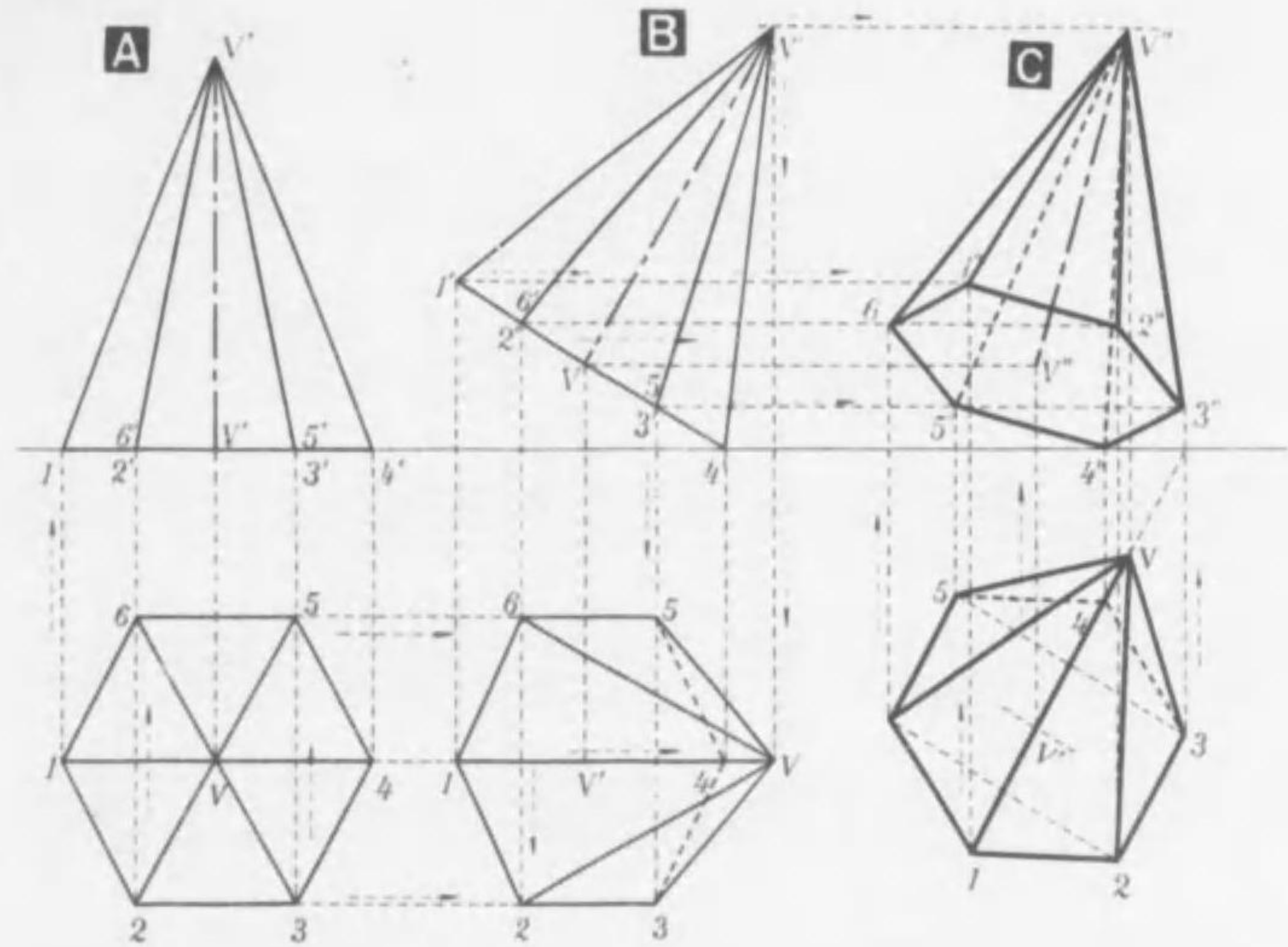
- A** 第一ニ平畫面上ニ直立スル角錐ヲ畫ク、書法 21 **A** ト同様ノ方法ニヨル。
- B** 次ニ軸ガ立畫面ニ平行シ平畫面ニ傾斜シタ状態ヲ畫ク、書法 21 **B** ト同ジ。
- C** ノ平面圖ハ **B** ノ平面圖ト同形ノモノヲ立畫面ニ傾斜シテ畫ク、之ノ正面圖ハコノ平面圖ノ各點カラ垂線ヲ立テ **B** ノ正面圖カラ引イタ水平線トノ會合點ヲ求ムレバ良イ、前ノ書法 23 及 24 ニ行フタト同様デアアル。

書法 26 軸ガ立畫面及平畫面ニ傾斜スル正角錐ヲ畫クコト。但シ副畫面ヲ用フルコト。

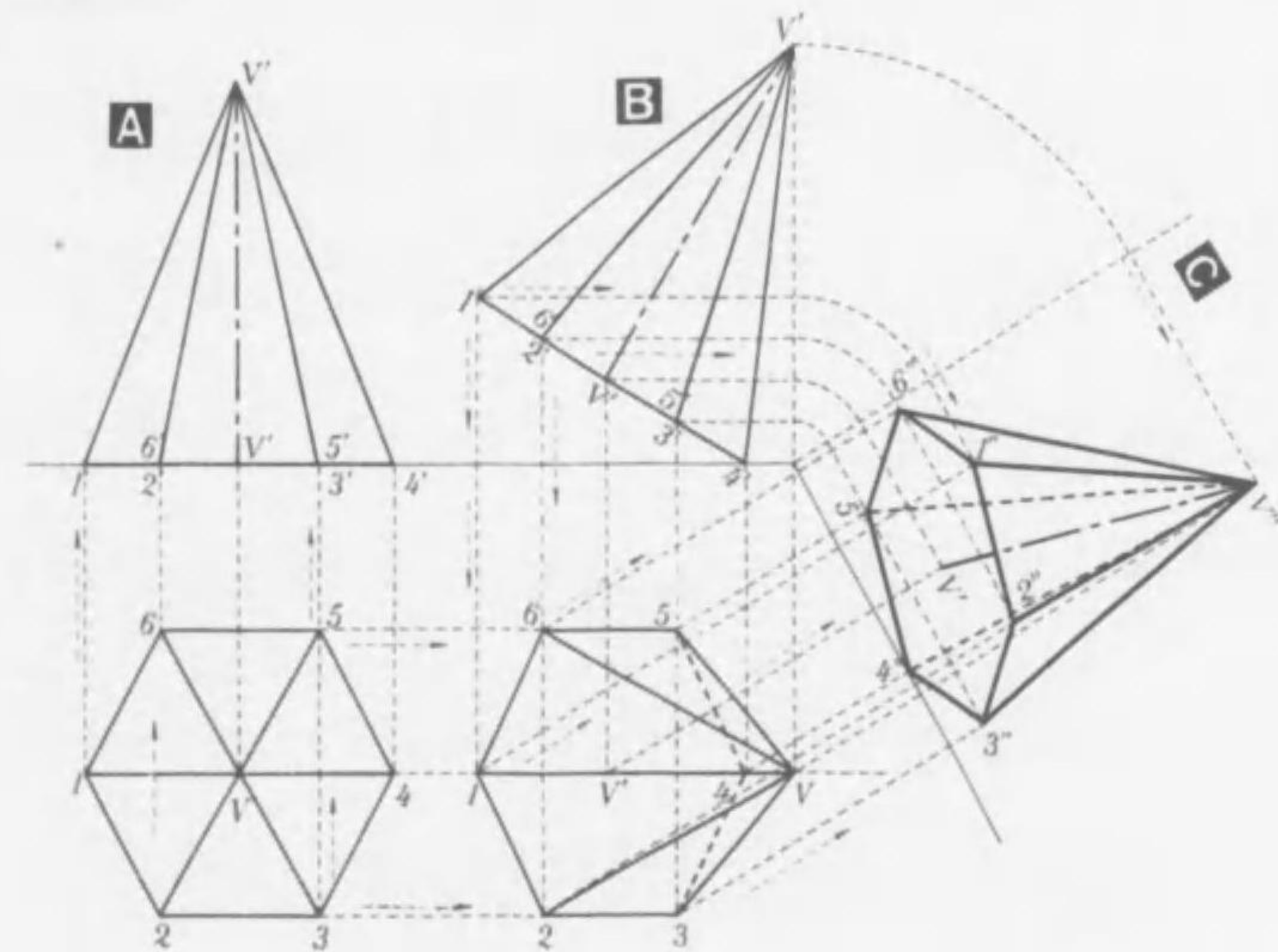
- A** 及 **B** ノ兩圖ハ全ク前記ノ書法 25 ト同様デアアル。
- C** ハ目的ノ複角傾斜ノ圖デアアルガ前記ノ書法 25 **C** ノ平面圖ヲ省キ、副畫面ヲ設ケテ **B** ノ平面圖ヲ利用シテ書法 25 **C** ト同様ノ結果ヲ得タノデアアル。

問題 1 軸ガ複角傾斜スル正六角錐ヲ畫ケ。但シ軸ハ平畫面ニ 45° 傾斜シソノ投影ハ立畫面ニ 60° 傾斜スルコト底面ノ一邊ハ 30^{m.m.} トシ高サハ 75^{m.m.} トセヨ。

書法 25



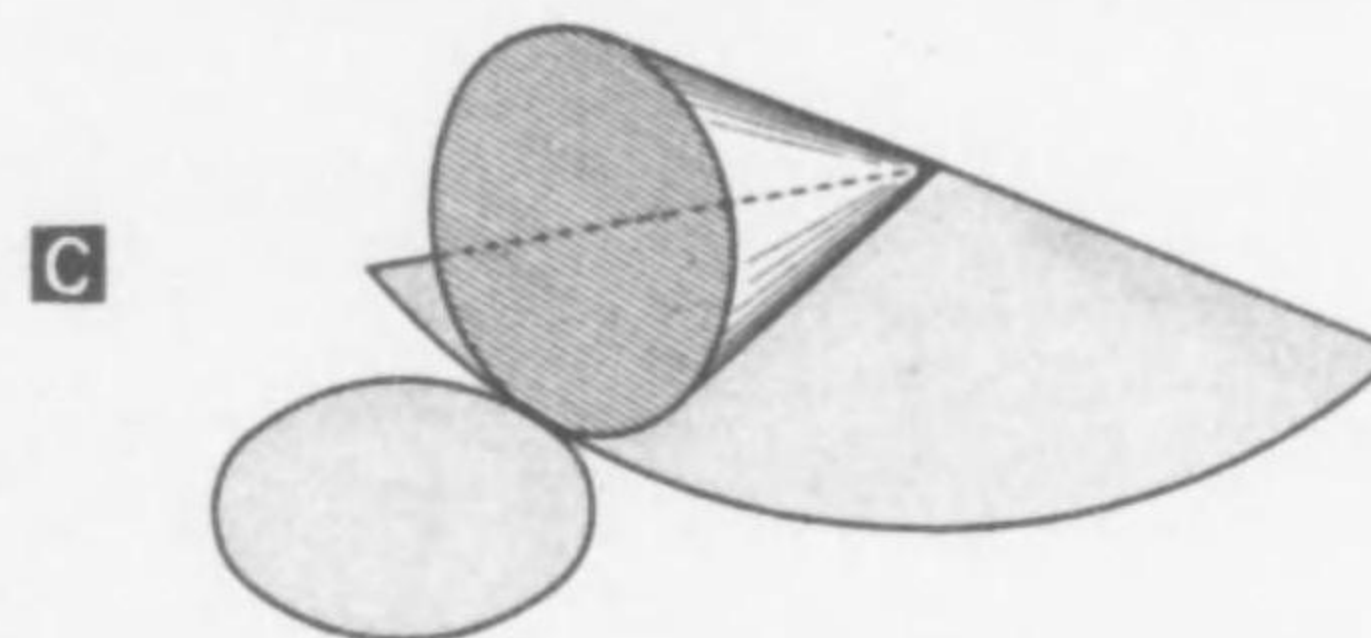
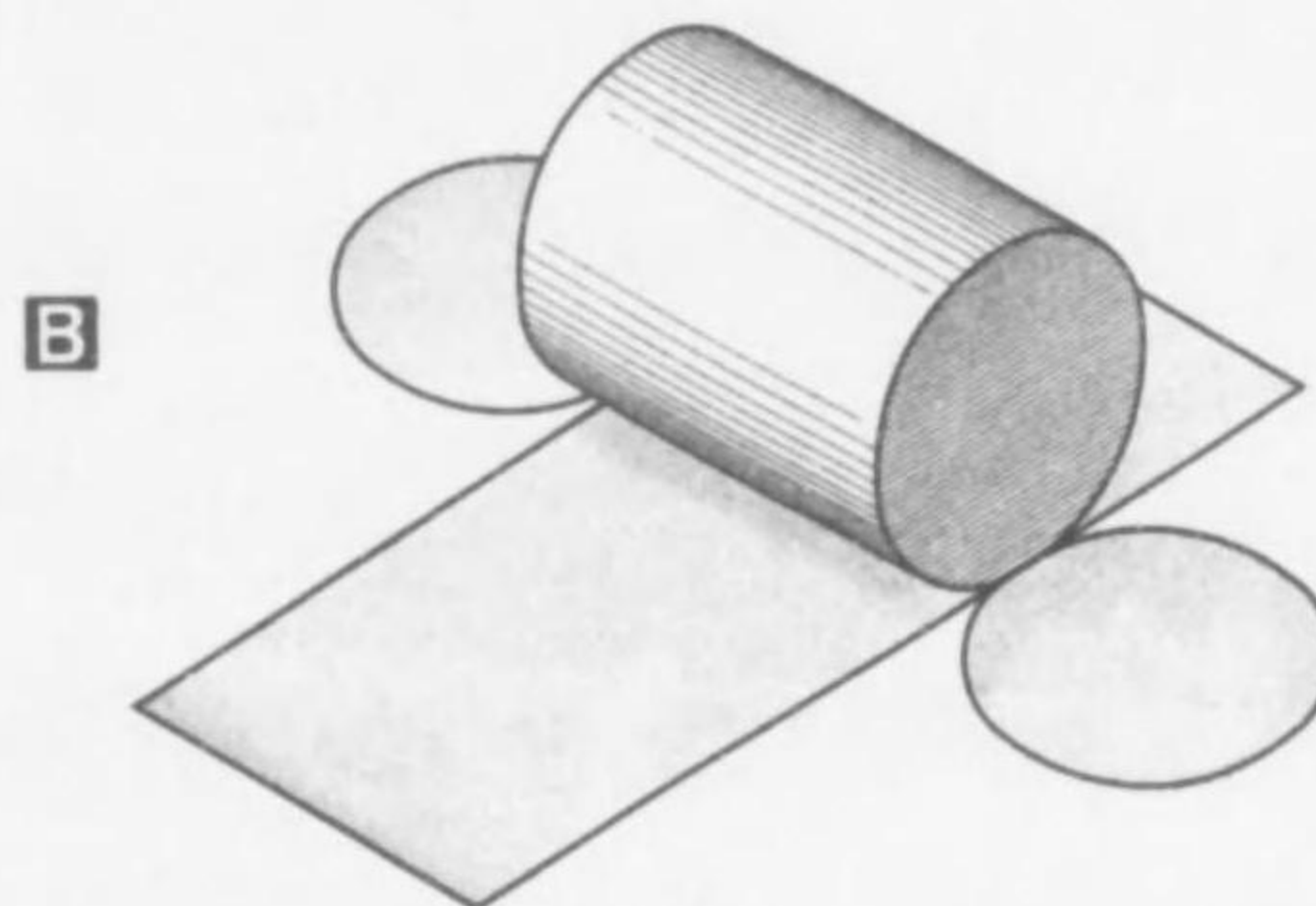
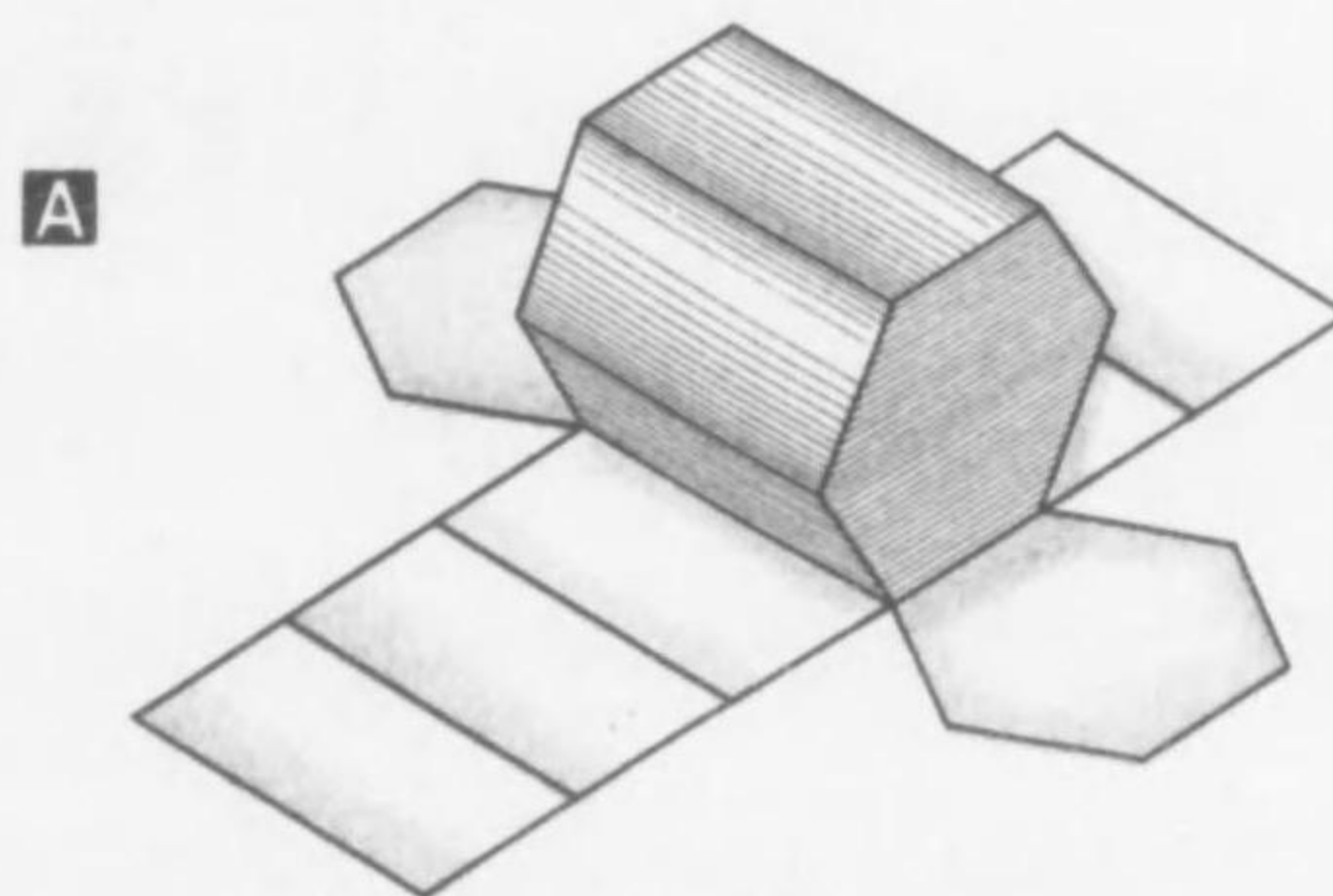
書法 26



第七章 立體ノ展開

立體ノ展開トハ立體ノ表面ヲ切り開キ一平面上ニ展ベタモノデアル、之ニ依ツテ立體ノ表面ノ實形ヲ知ルコトガ出來ル。

- ▲ハ正六角壙ヲ展開シタ場合ヲ示ス。
- ハ直圓壙ヲ展開シタ状態ヲ示ス。
- ハ直圓錐ヲ展開シタ有様ヲ示ス。



画法 27 正六角塔ノ展開圖ヲ畫クコト。

A ハ與ヘラレタ正六角塔ノ兩投影デアル。

B ハソノ展開圖デアツテ **A** ノ平面圖ニ端面ノ實形ガ現レテ居ルカラソレト同形ノモノニツト、ソノ一邊 ab ノ 6 倍ノ長サデ、角塔ノ高サト等シイ高サノ矩形トガ連ツタモノガ其展開圖デアル。

画法 28 直圓塔ノ展開圖ヲ畫クコト。

A ハ與ヘラレタ直圓塔ノ兩投影デアル。

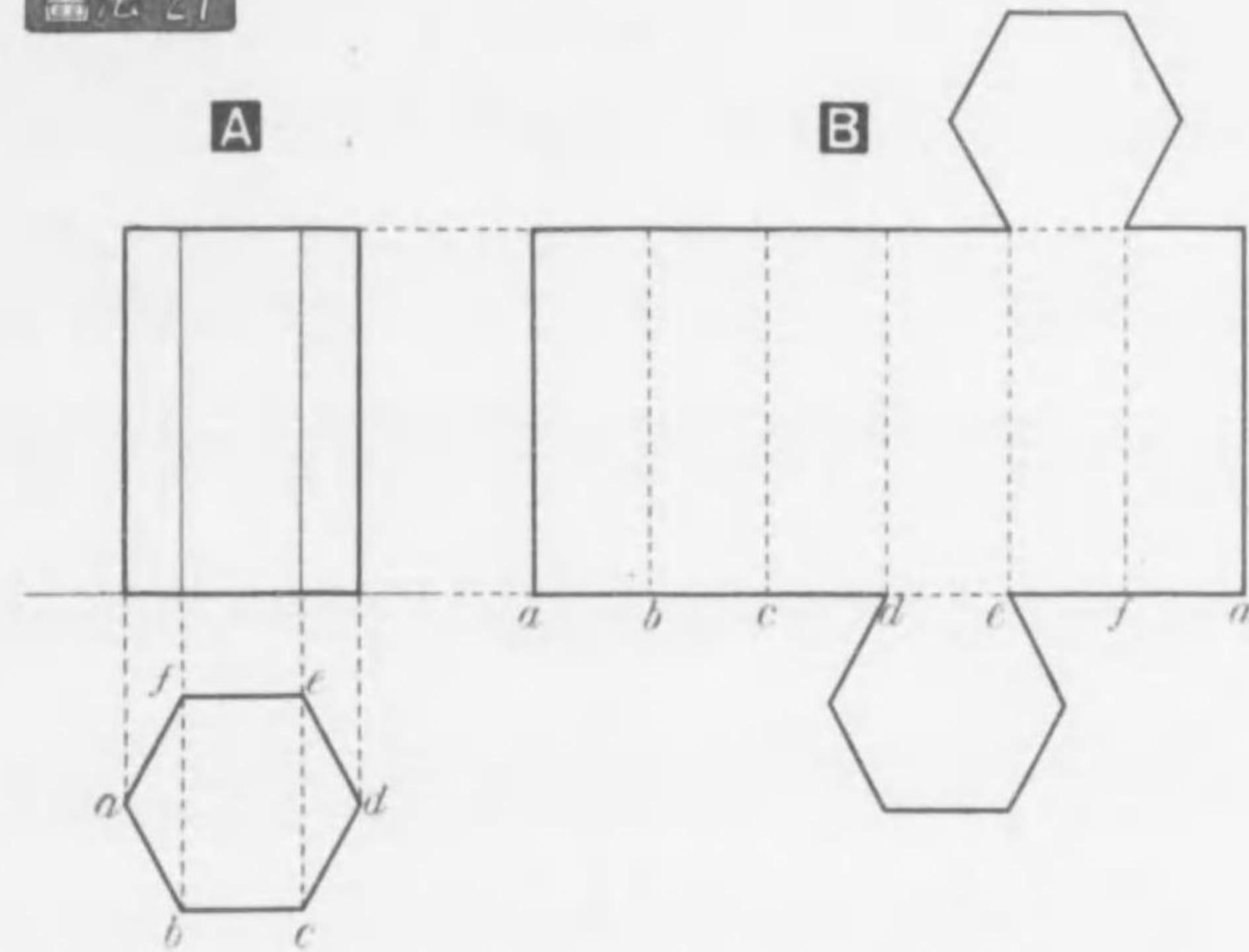
B ハソノ展開圖デアツテ **A** ノ平面圖ニ現レタ圓ハ端面ノ實形デアルカラコレト等シイ圓二個ト、圓周ニ等シイ長サデ、高サガ圓塔ノ高サニ等シイ矩形トガ連ツタモノガ展開圖デアル。

問題 1 高サ 55mm デ端面ノ一邊 16mm ノ正六角塔ノ兩投影ヲ畫キ之ノ展開圖ヲ畫ケ。

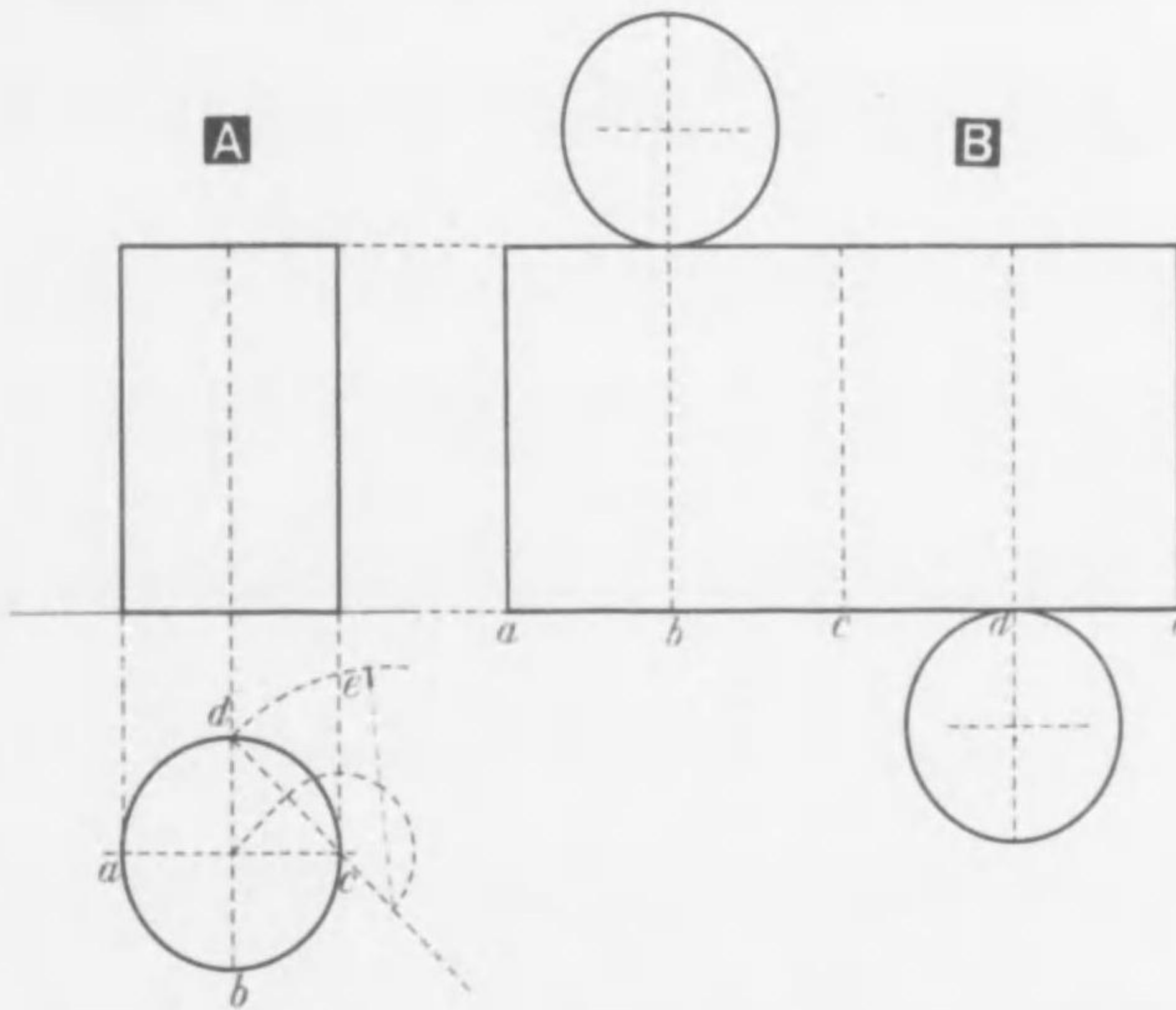
問題 2 高サ 55mm デ端面ノ一邊 20mm ノ正五角塔ノ兩投影ヲ畫キ之ノ展開圖ヲ畫ケ。

問題 3 高サ 50mm デ直徑 34mm ノ直圓塔ノ投影ヲ畫キ之ノ展開圖ヲ畫ケ。

画法 27



画法 28



画法29 直圓錐ノ展開圖ヲ畫クコト。

A ハ與ヘラレタ直圓錐ノ兩投影デアル。

B ハソノ展開圖デアツテ,**A**ノ平面圖ニ現レタ底面ノ圓ト扇形トカラ成立スル,扇形ノ弧ノ長サハ底面ノ圓周ニ等シク,其半徑ハ母線ノ長サニ等シイ。

画法30 正角錐ノ展開圖ヲ畫クコト。

A ハ與ヘラレタ正角錐ノ兩投影デアル。

B ハソノ展開圖デアツテ**A**ノ平面圖ニ現レタ底面(本例ハ四角錐故正方形デアル)ト二等邊三角形數個(本例ハ四角錐デアルカラ四個)トガ連ツタモノデアル。

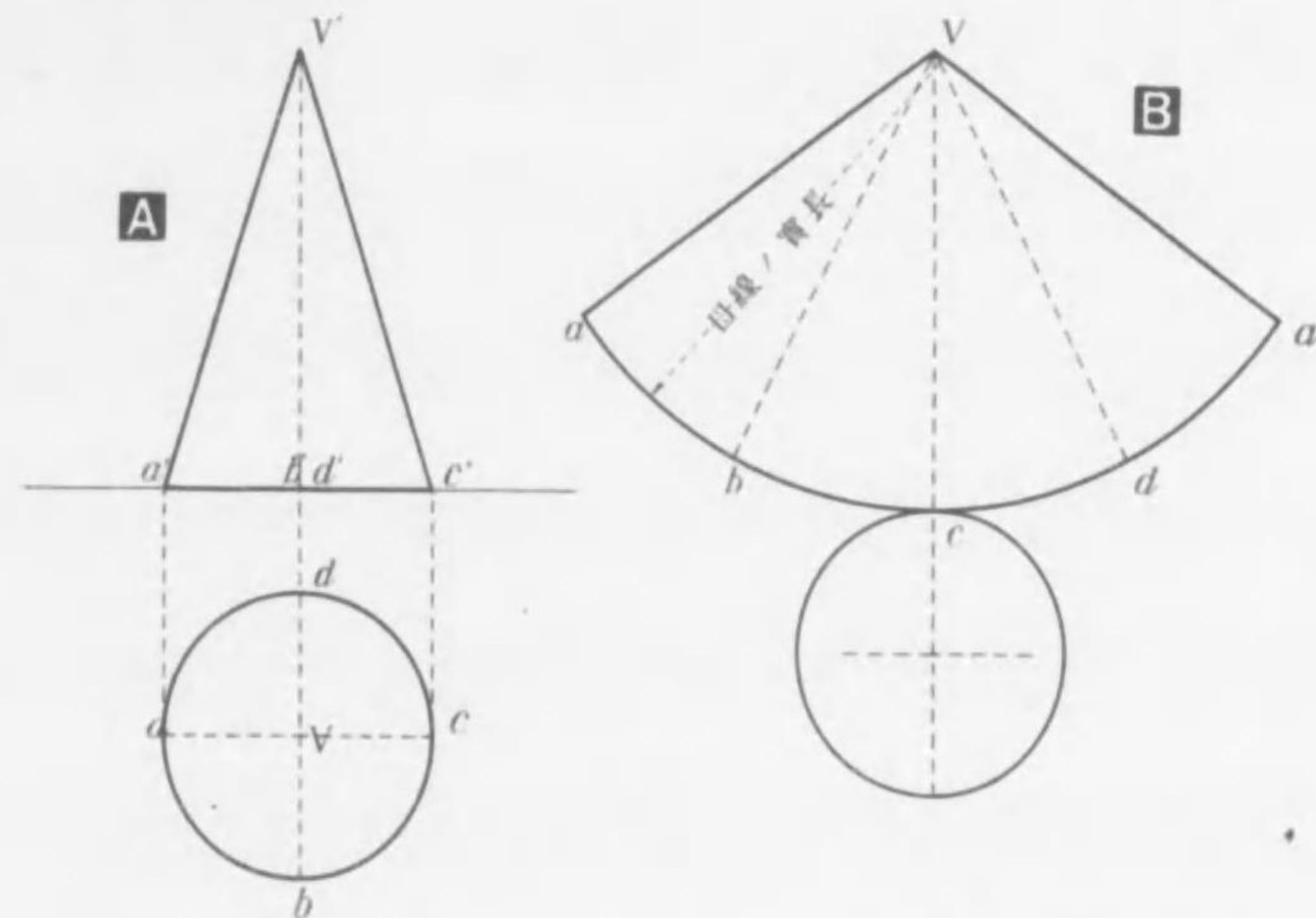
コノ三角形ノ一邊ハ底面ノ一邊ニ等シク,二等邊ハ稜ノ實長ニ等シイ,**A**ニ於テ稜ハ兩畫面ニ傾斜シテ居ルカラ實長ガ現レテ居ナイ(定理6)カラ圖示シタ通りニシテ(畫法8目参照)稜ノ實長ヲ得ルノデアル。

問題 1 高サ80^{mm}デ直徑54^{mm}ノ直圓錐ノ兩投影ヲ畫キ之ノ展開圖ヲ求メヨ。

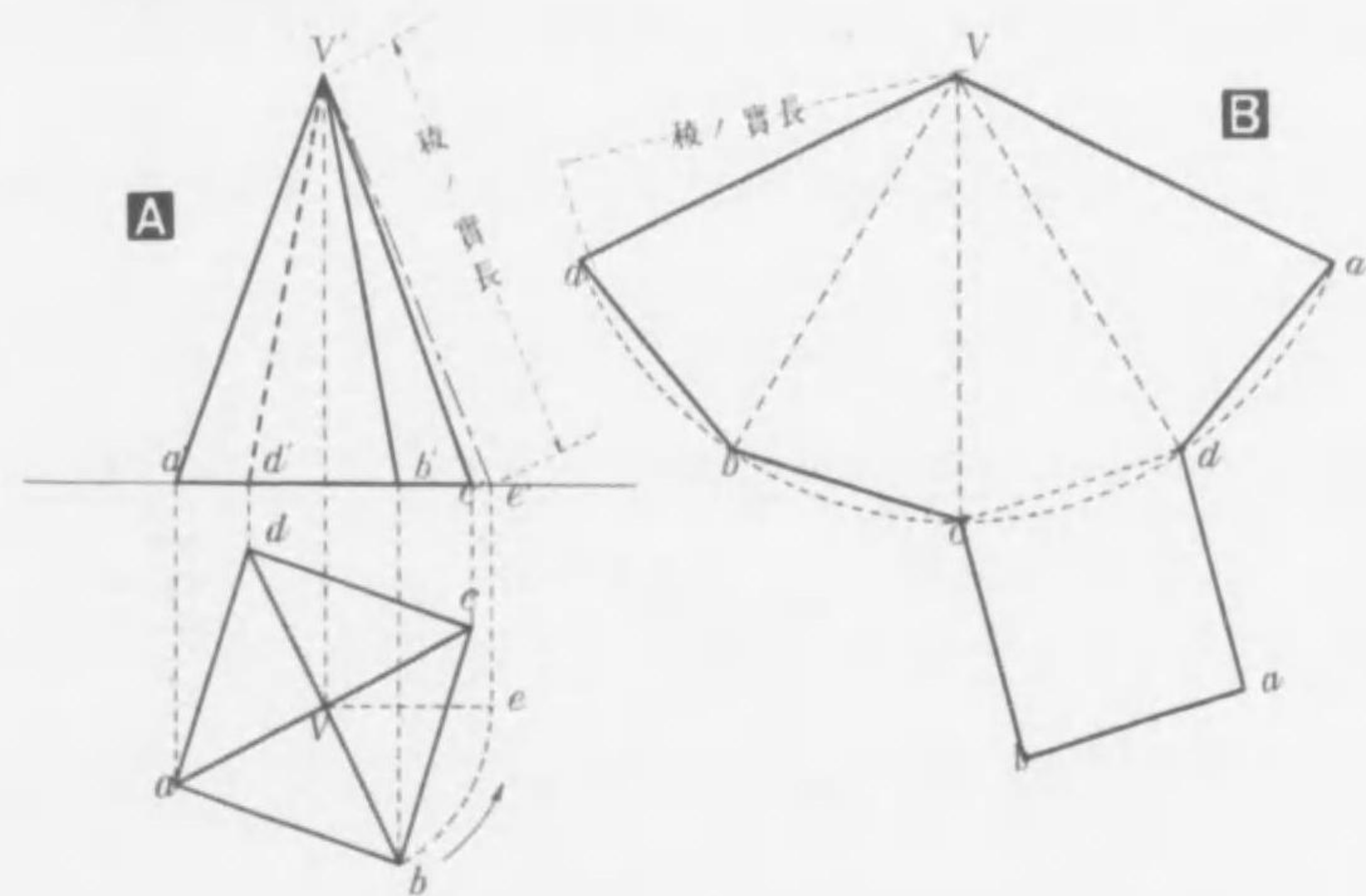
問題 2 高サ75^{mm}デ底面ノ一邊55^{mm}ノ正四角錐ノ兩投影ヲ畫キ之ノ展開圖ヲ求メヨ。

問題 3 高サ75^{mm}デ底面ノ一邊35^{mm}ノ正六角錐ノ兩投影ヲ畫キ之ノ展開圖ヲ求メヨ。

画法29



画法30



第八章 立體ノ截斷

立體ノ一部ヲ截斷シテ截斷圖ヲ作ルコトガアル。

截斷圖トハ平面ヲ以テ立體ヲ截斷シタ状態ノ圖形デアアル。

截斷シテ生ジタ截口ノ平面形ヲ截斷面ト云ヒ、截斷ニ用フル平面ヲ截斷平面ト呼ブノデアアル。

截斷平面ハスベテ跡ヲ以テ表スノデアアル。

截斷平面ノ跡

截斷平面ヲ表ハスニハ兩書面ト與ヘラレタ截斷平面トガ交ツテ生ズル直線ヲ以テ示ス、之ヲ截斷平面ノ跡ト云フ。截斷平面ノ跡ハ其位置ニヨツテ五ツノ場合ニ大別スルコトガ出來ル。

① 平面ガ一書面ニ平行ナル場合。

跡ハ立面跡、平面跡ノ内何レカツアルダケデアアル。

② 平面ガ兩書面ニ垂直ナル場合。

③ 平面ガ一書面ニ垂直、他ノ書面ニ傾斜スル場合。

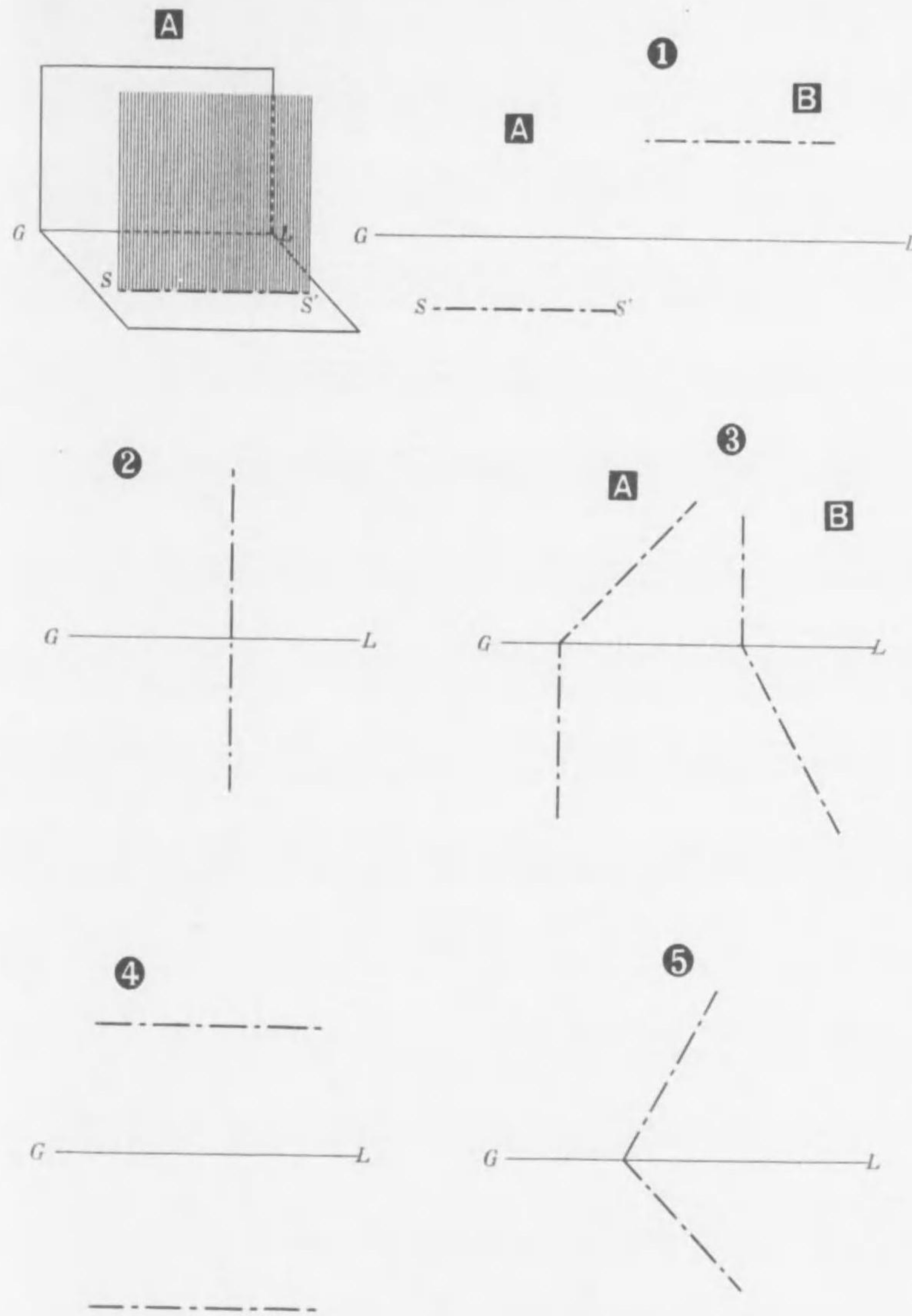
(單角傾斜)

④ 平面ガ立書面、平書面ニ傾斜シ側書面ニ垂直ナル場合。

(特殊複角傾斜)

⑤ 平面ガ立書面、平書面、及側書面ニ傾斜スル場合。

(複角傾斜)



畫法31 正角塔ノ截斷圖及其展開圖ヲ畫クコト。

- A ハ正角塔ノ兩投影デアル、 tT' ハ截斷平面ノ跡。
- B ハ斷面ノ實形=ABCDEヲ求メルニハ tT' ト正面圖トノ交點 $a'b'e'd'e'$ ノ各點カラ tT' =垂線ヲ立テ次ニ平面圖ノ各點カラ水平線ヲ引キ Tt' =交ラセソノ間隔ヲ Tt' =移シソノ點カラ tT' =平行線ヲ引キ交點A,B,C,D,Eヲ得、之ヲ直線デ結ビ斷面ノ實形ヲ得。
- C ハ展開圖デ畫法27ト同様ニシテ求メルノデアリ、ソシテ切斷線ヲ求メルニハAノ各點カラ水平線ヲ引キ展開圖ノ相當線トノ交點ヲ求メ之ヲ直線デ連ネルノデアリ。

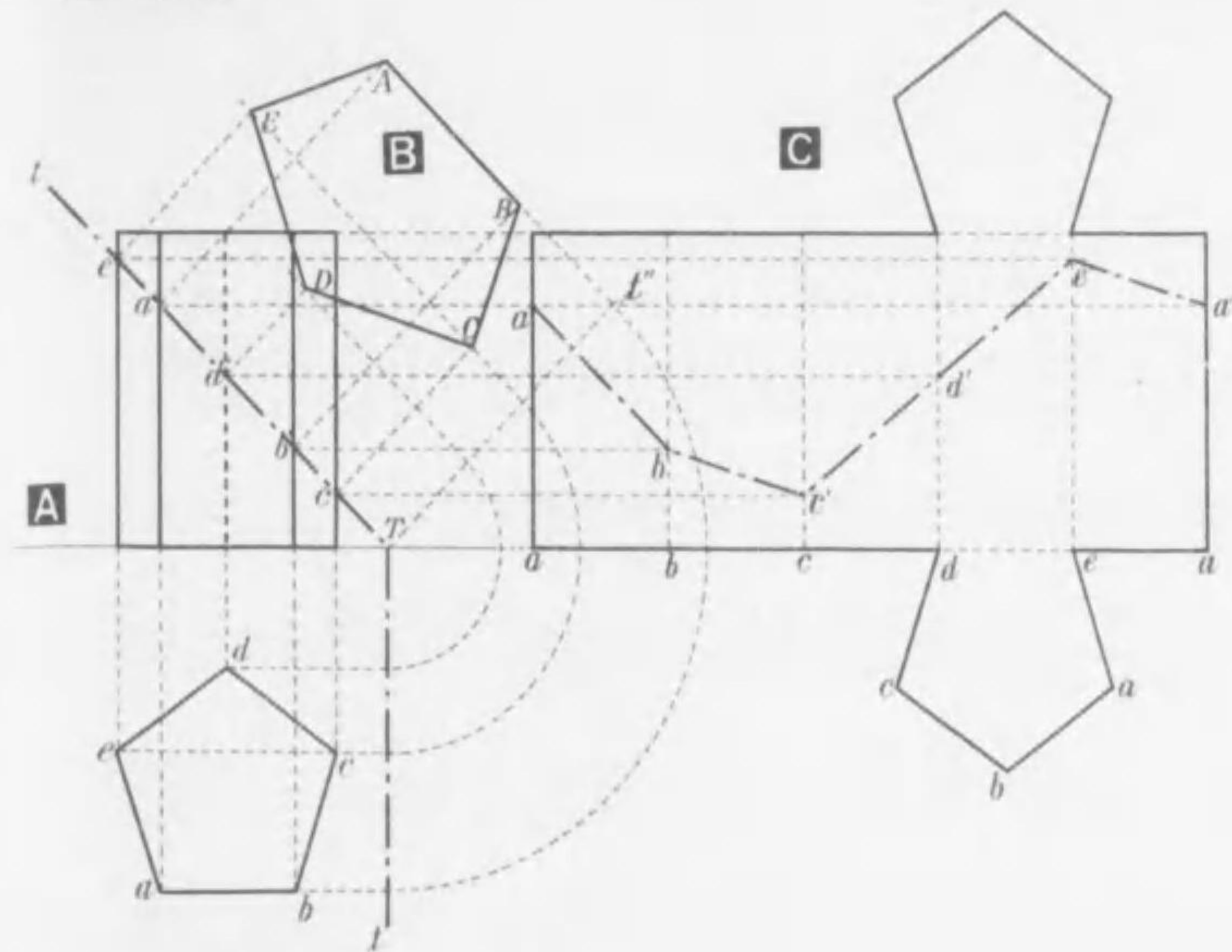
畫法32 直圓塔ノ截斷圖及其展開圖ヲ畫クコト。

- A ハ直圓塔ノ兩投影 tT' ハ截斷平面ノ跡。
- B ハ截斷面ノ實形
- C ハ展開圖デアリ、之ヲ畫クニハ圓周ヲ數多ニ等分シ各點カラ母線ヲ引クソシテ畫法28ニヨツテ展開圖ヲ畫キ各母線ヲモ記入スルコト。
展開圖ノ截斷線ヲ求メルニハ正面圖ト tT' トノ交點カラ水平線ヲ引キ各相當母線ト交ラセテ得タ點ヲ滑カナ曲線デ連結スルノデアリ。
- B 截斷面ノ實形ヲ得ルニハ正面圖ト tT' トノ各交點カラ tT' =垂線ヲ立テ次ニ tT' =平行ニ適當ノ距離=10.4ヲ引ク、コノ線ヲ軸トシテ平面圖カラ各點ノ距離ヲ移シ之ヲ滑カナ曲線デ連結スレバ楕圓ヲ得ル之ガ截斷面ノ實形デアリ。

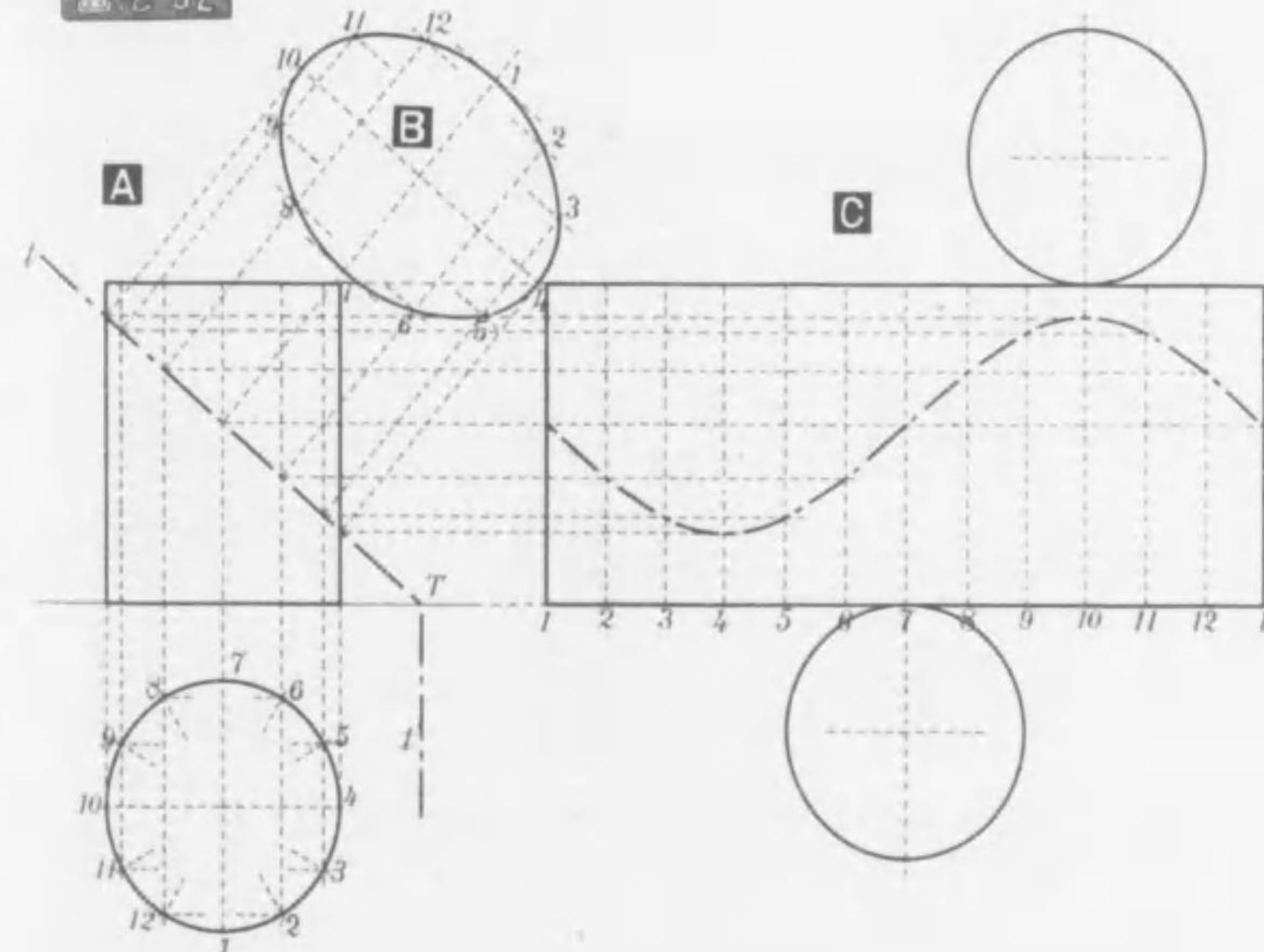
問題 1 平畫面上ニ直立スル正五角塔ヲ畫キ之ヲ立畫面ニ垂直、平畫面ニ 45° 傾斜スル平面ヲ以テ截斷シ其斷面ノ實形及展開圖ヲ畫ケ。但角塔ノ高サ 70mm 、端面ノ一邊ハ 32mm トスルコト

問題 2 平畫面上ニ直立スル直圓塔ヲ畫キ、之ヲ立畫面ニ垂直、平畫面ニ 45° 傾斜スル平面ヲ以テ截斷シ其斷面ノ實形及展開圖ヲ畫ケ。但シ其高サハ 70mm トシ直徑ヲ 54mm トスルコト。

畫法31



畫法32



畫法 33 正角錐ノ截斷圖及其展開圖ヲ畫クコト。

- A** ハ正角錐ノ兩投影, tT' ハ截斷平面ノ跡デアル。
- B** ハ截斷面ノ實形デアル之ヲ畫クニハ先ニ斷面ノ平面圖ヲ畫ク, ソレニハ正面圖ト tT' トノ各交點カラ垂線ヲ下シテソノ平面圖ヲ得之ヲ直線ヲ結ベバヨイ, 之ハ平畫面ニ傾斜シテ居ル斷面ノ平面圖デアルカラ實形デハナイ, コノ平面圖カラ更ニ實形ヲ求メル方法ハ畫法 31 ト同様ニスルノデアル。
- C** ハ展開圖デ之ハ畫法 30 ニヨツテ畫ク, 截斷線ヲ求メルニハ正面圖ト tT' トノ各交點カラ水平線ヲ引キ稜ノ實長上ニ移シ頂點カラノ距離ヲ以テソレソレ展開圖ノ稜線ヲ切りソレ等ノ點ヲ直線ヲ以テ連結スルノデアル。

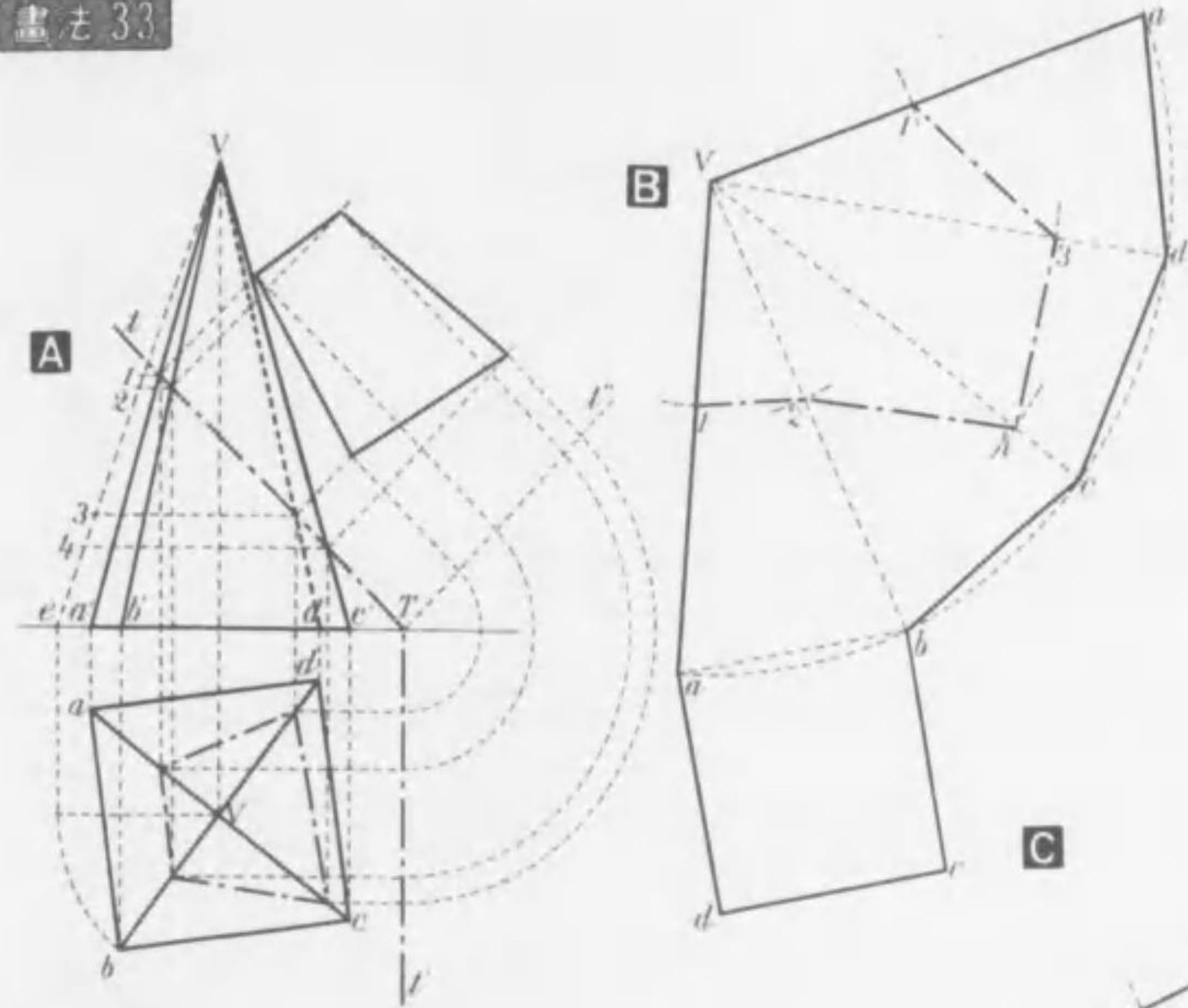
畫法 34 直圓錐ノ截斷圖及其展開圖ヲ畫クコト。①

- A** ハ直圓錐ノ兩投影, tT' ハ截斷平面ノ跡デアル。
- B** ハ截斷面ノ實形デアル, 第一ニ底面ヲ數多ニ等分シ各分點ト頂點 V ヲ結ビ母線ヲ畫ク, 其母線ト tT' トノ交點ノ平面圖ヲ求メ之ヲ滑カナ曲線ヲ連結シテ斷面ノ平面圖ヲ得, コノ斷面ノ平面圖カラ實形ヲ得ルニハ畫法 32 及 33 ト同様ニスレバ良イ。
- C** ノ展開圖ハ畫法 29 ニ依テ求メ各母線ヲモ記入シテ置ク, 次ニ截斷線ヲ畫クニハ各母線ヲ畫法 33 ニ示シタ角錐ノ稜ト同様ニ取扱ヘバ良イ, 即正面圖ノ各母線ト tT' トノ各交點ヲ母線ノ實長上ニ移シ頂點カラノ距離ヲ以テソレソレ展開圖ノ相當母線ヲ切り得ク點ヲ曲線ヲ以テ連結スレバ良イ。

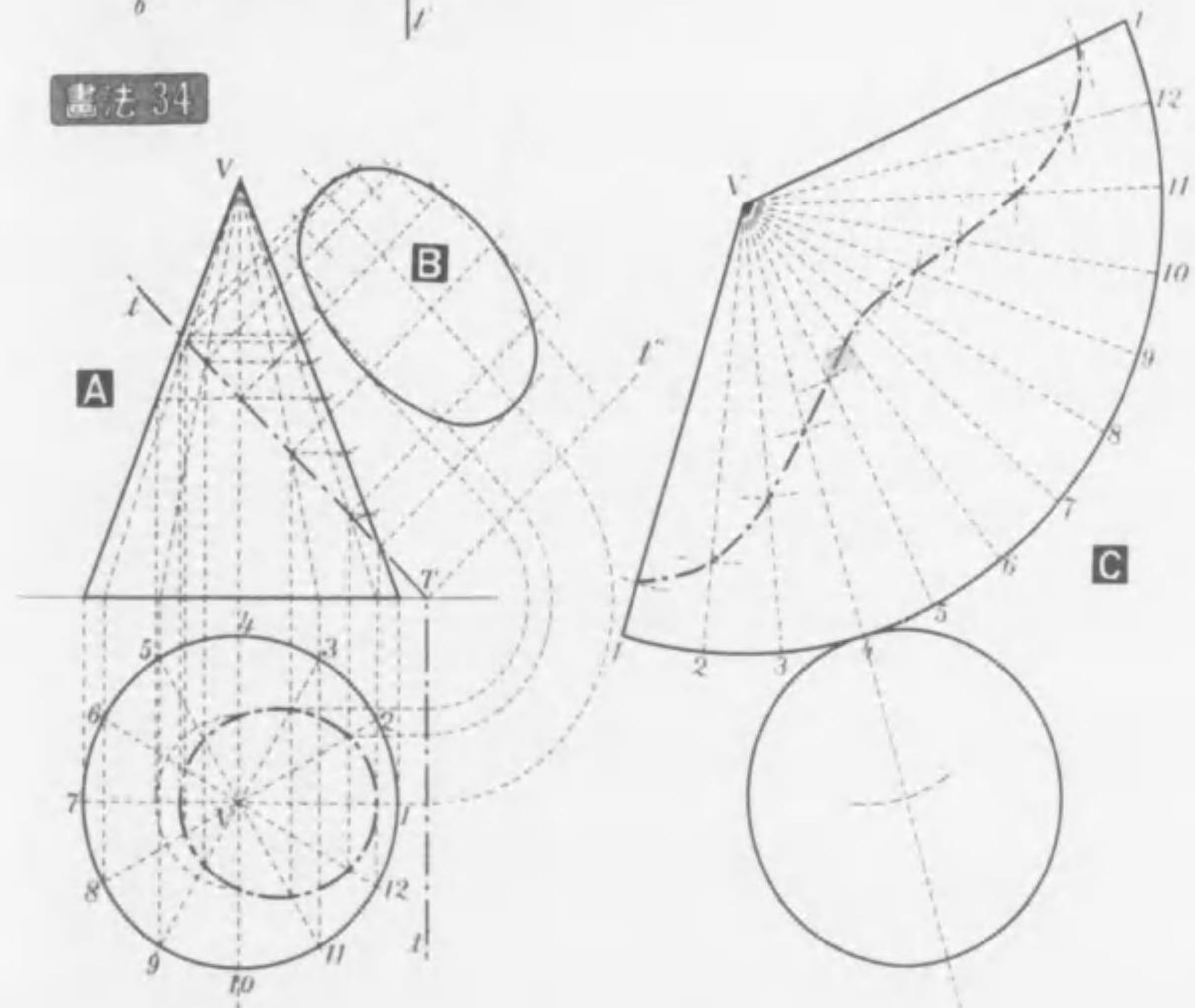
問題 1 平畫面上ニ直立スル正四角錐ヲ畫キ之ヲ立畫面ニ垂直デ平畫面ニ 45° 傾斜スル平面ヲ以テ截斷シ其截斷圖及展開圖ヲ畫ケ。角錐ノ高サハ 90mm トシ底面ノ一邊ハ長サ 60mm ニシテ立畫面ニ 30° 傾斜スルコト。

問題 2 平畫面上ニ直立スル直圓錐ヲ畫キ之ヲ立畫面ニ垂直デ平畫面ニ 45° 傾斜スル平面ヲ以テ截斷シ其截斷圖及展開圖ヲ畫ケ。圓錐ノ高サ 100mm 直徑ハ 74mm トスルコト

畫法 33



畫法 34



書法 35 直圓錐ノ截斷圖及其展開圖ヲ畫クコ

ト。(2)

A ハ直圓錐ノ正面圖及平面圖デアリ、 tTt' ハ截斷平面ノ跡デアリ。

B ハ側面圖デアリガ、コノ場合ハ截斷平面ハ兩畫面ニ垂直即側畫面ニ平行ナ平面デアリカラ斷面ノ實形ハコノ側畫面ニ現レテ居ル。

書法ハ第一ニ平面圖ニ於テ底面ノ截斷サレタ部分ヲ數多ニ等分シ各分點ヲ通ル母線ヲ設ケコノ母線ノ平面圖ヲ畫キ次ニソノ正面圖側面圖ヲ畫キ且コレ等ノ母線ノ截斷面トノ交點ヲソレゾレ求ムレバ斷面ノ實形ヲ得ラレル。

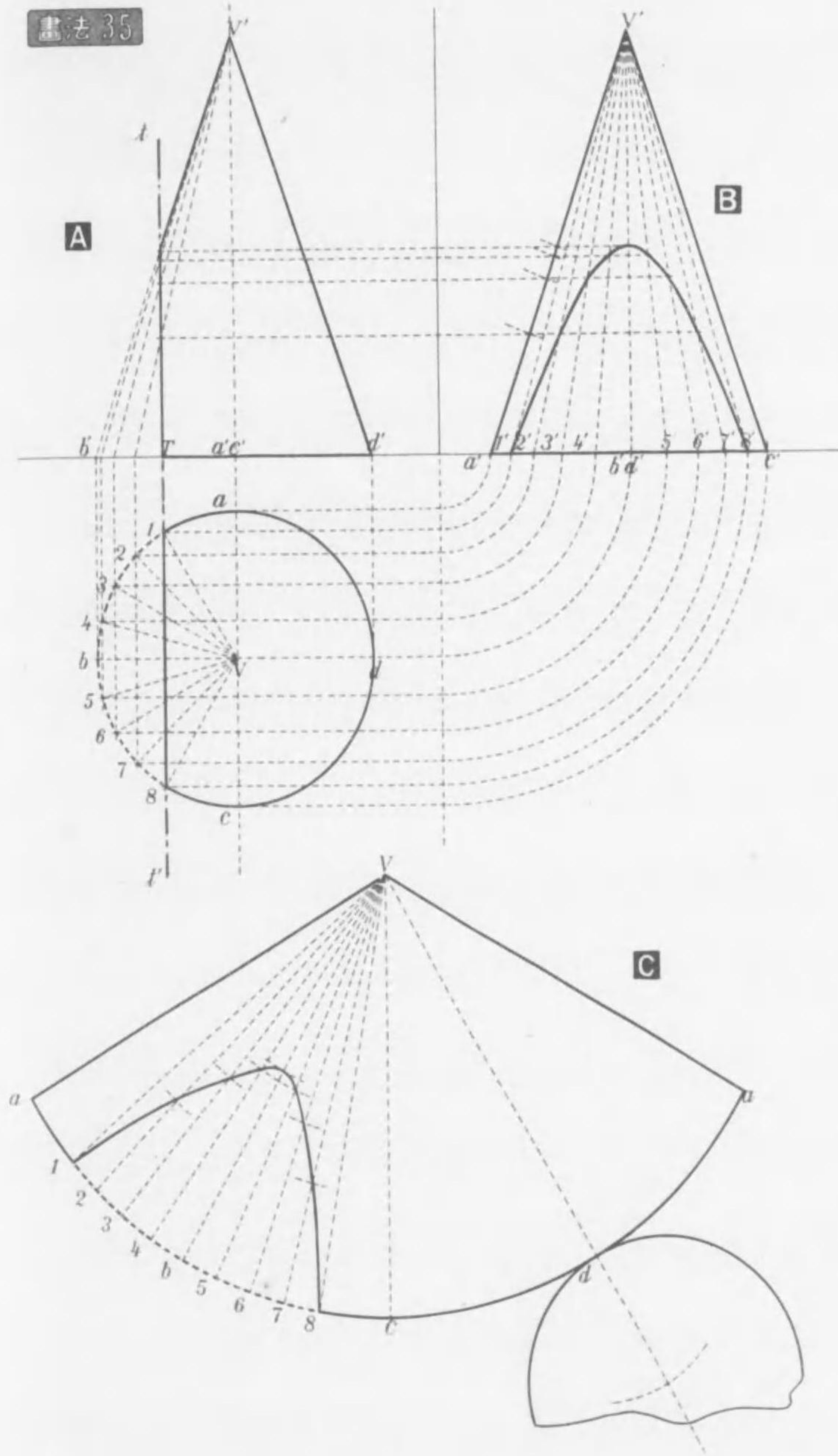
C ニ示シタ展開圖ハ前記ノ書法 34 ト全ク同様ニシテ畫クコトガ出來ル。

問題 1 平畫面上ニ直立スル直圓錐ヲ畫キ之ヲ兩畫面ニ垂直ナル平面ヲ以テ截斷シ其截斷圖及展開圖ヲ畫ケ。

圓錐ノ高サ 85^{mm} トシ直徑ハ 72^{mm} トスルコト。

截斷面ト圓錐ノ軸トノ距離ハ 18^{mm} トスルコト。

書法 35

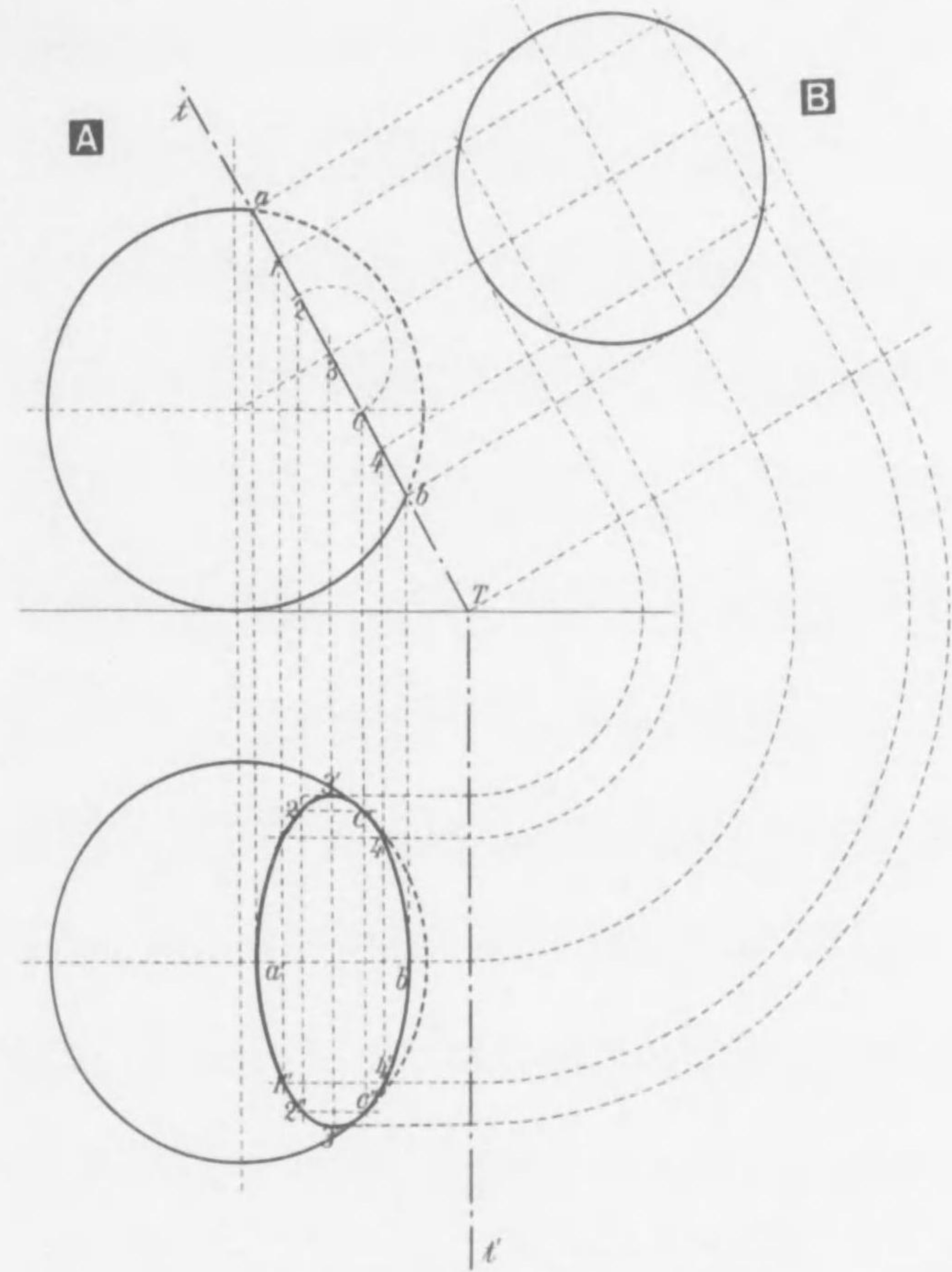


画法36 球ノ截斷圖及其斷面ノ實形ヲ畫クコト。

- A ハ球ノ兩投影デアル、 \bar{tT} ハ截斷平面ノ跡ヲ示ス。
- B ハ截斷面ノ實形デアル、截斷面ノ實形ハ正面圖ト \bar{tT} トノ交點 \bar{ab} ヲ直徑トスル圓トナル、從ツテ截斷面ノ平面圖ハ平書面ニ傾斜スル圓ノ投影デアルカラ橢圓トナツテ現レル、圖ニ示シタ場合ニ於テハ其橢圓ハC點ニ於テ球ノ平面圖ノ圓ト接スルノデアル。

問題 1 直徑 80^{mm} ノ球ヲ畫キ之ヲ立書面ニ垂直ニシテ平書面ニ 60° 傾斜セル平面ヲ以テ截斷セル截斷圖ヲ畫ケ。但シ截斷平面ト球ノ中心トノ距離ハ 16^{mm} トスルコト。

画法36



第九章 相貫體

相貫體 二個以上ノ立體ガ互ニ相貫通シタモノヲ相貫體ト云ヒ、之等ノ立體ノ面ノ交リヲ交切線ト云フ。

相貫體投影ノ方法

相貫體ノ投影ノ目的ハ主トシテ立體表面ノ交切線ヲ求メルコトデアル、ソノ方法ハ交切線中ノ最高點、最底點等ノ主要點ノ他、更ニ多數ノ點ヲ求メ之ヲ直線又ハ曲線ヲ以テ連結スルノデアル、其線ハ次ノ通りニナル。

平面ト平面トノ交切スル場合ハ交切線ハ直線トナル。

平面ト曲面トノ交切スル場合ハ交切線ハ大體曲線トナル。

(但シ交切線ノ投影ハ直線トナルコトガアル、)又圓錐及圓塔ト其軸ヲ含ム平面トノ交切線ハ直線デアル。

曲面ト曲面トノ交切スル場合ハ交切線ハ曲線デアル。

(但シ交切線ノ投影ハ直線トナルコトガアル、)

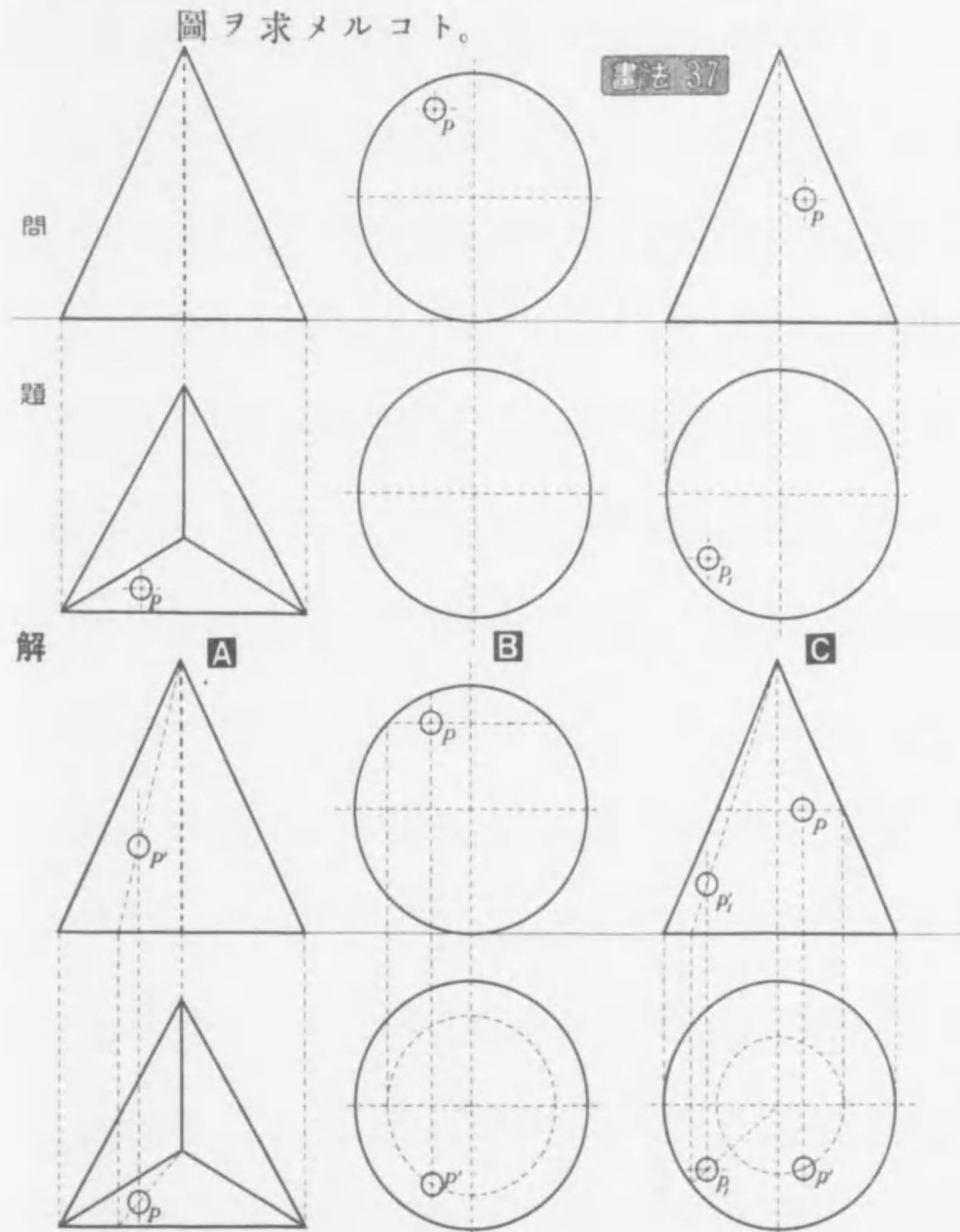
之等ノ交切線中ノ點ヲ求メルニハ次ノ二ツノ方法ニ依ルノデアル。

- ① 一ツノ立體ノ表面ヲ構成スル直線或ハ曲線ガ他ノ立體ノ表面ト交ル點ヲ求メルコト。
- ② 相貫スル各立體ヲ同時ニ截斷スル一截斷平面ヲ假想シ其截斷面ニ於ケル各立體ノ限界線ノ交點ヲ求メルコト。

以上ノ二ツノ方法ノ内何レヲ用フルカハ立體ノ形ニ從ツテ便利ノ方法ヲ用フルノデアル。

相貫體ノ畫法ハ先ニ用ヒタ截斷圖ノ畫法ト同ジデアルカラ截斷圖ノ畫法ニ用ヒタ主ナル手法ヲ次ニマトメテ記シテ置ク相貫體ノ畫法ヲ理解スルニハ先ヅ之等ノ畫法ヲ了解シテ置カネバナラス。

畫法 37 各種立體面中ノ點ノ平面圖又ハ正面圖ヲ求メルコト。

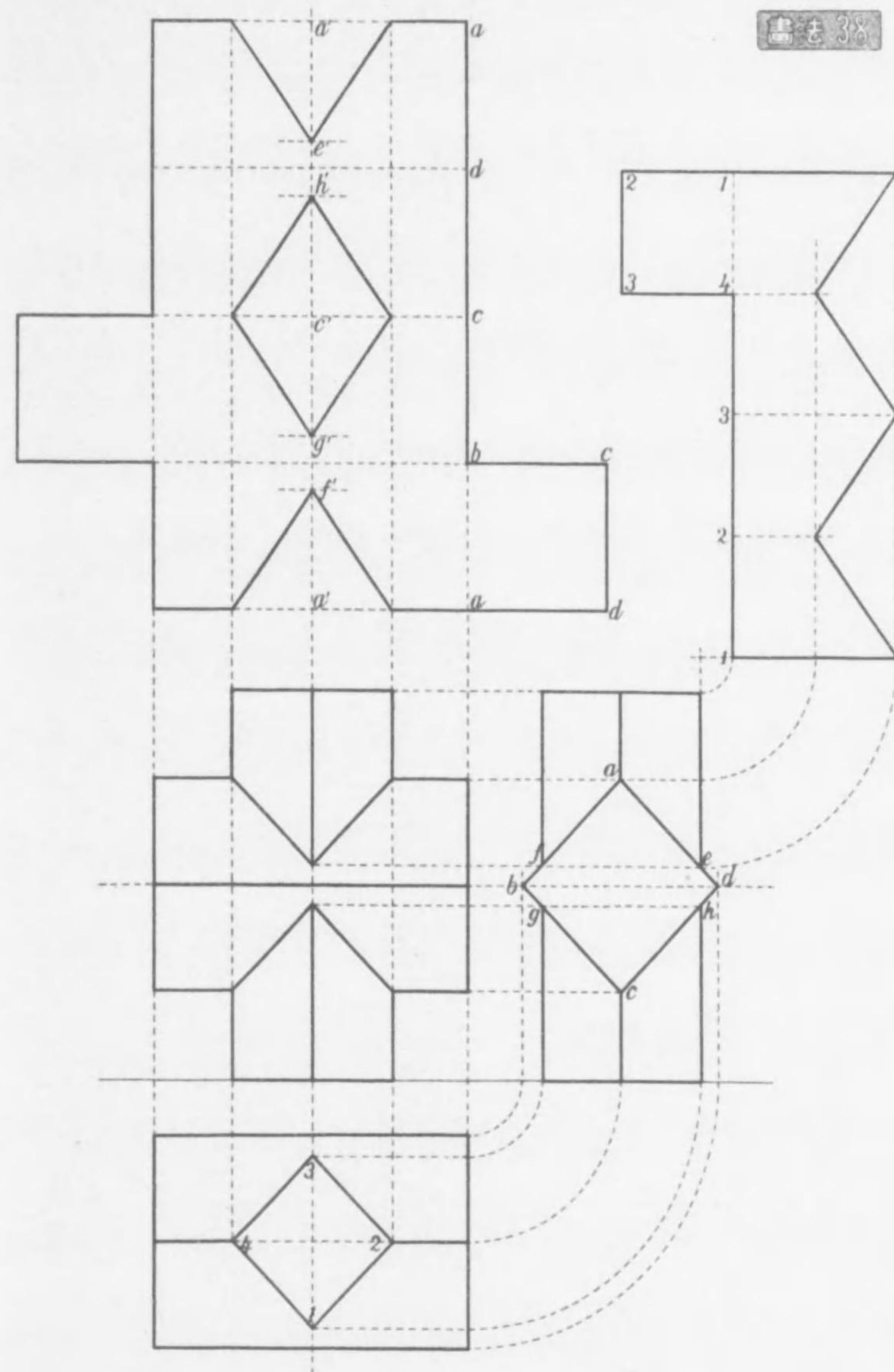


【書法 38】 正四角塔ト正四角塔トノ相貫體ノ投影及其展開圖ヲ畫クコト。

コレハ大小二個ノ正四角塔ガ互ニ直角ニ交ル場合デアル。

畫ク順序ハ第一ニ直立スル角塔ノ平面圖ヲ畫キ、次ニ正面圖ヲ畫キ、同時ニ側面圖ヲ完成スル、次ニ平面圖ヲ完成シテ最後ニ正面圖ヲ完成スルコトガ出來ル。

次ニ之ノ展開圖ヲ畫クニハ先ノ書法 27 及 31 ヲ應用スレバ良イ。



畫法39 直圓壺ト直圓壺トノ相貫體ノ投影及
其展開圖ヲ畫クコト

之ハ大小二個ノ直圓壺ガ互ニ直角ニ交ル場
合デアル。

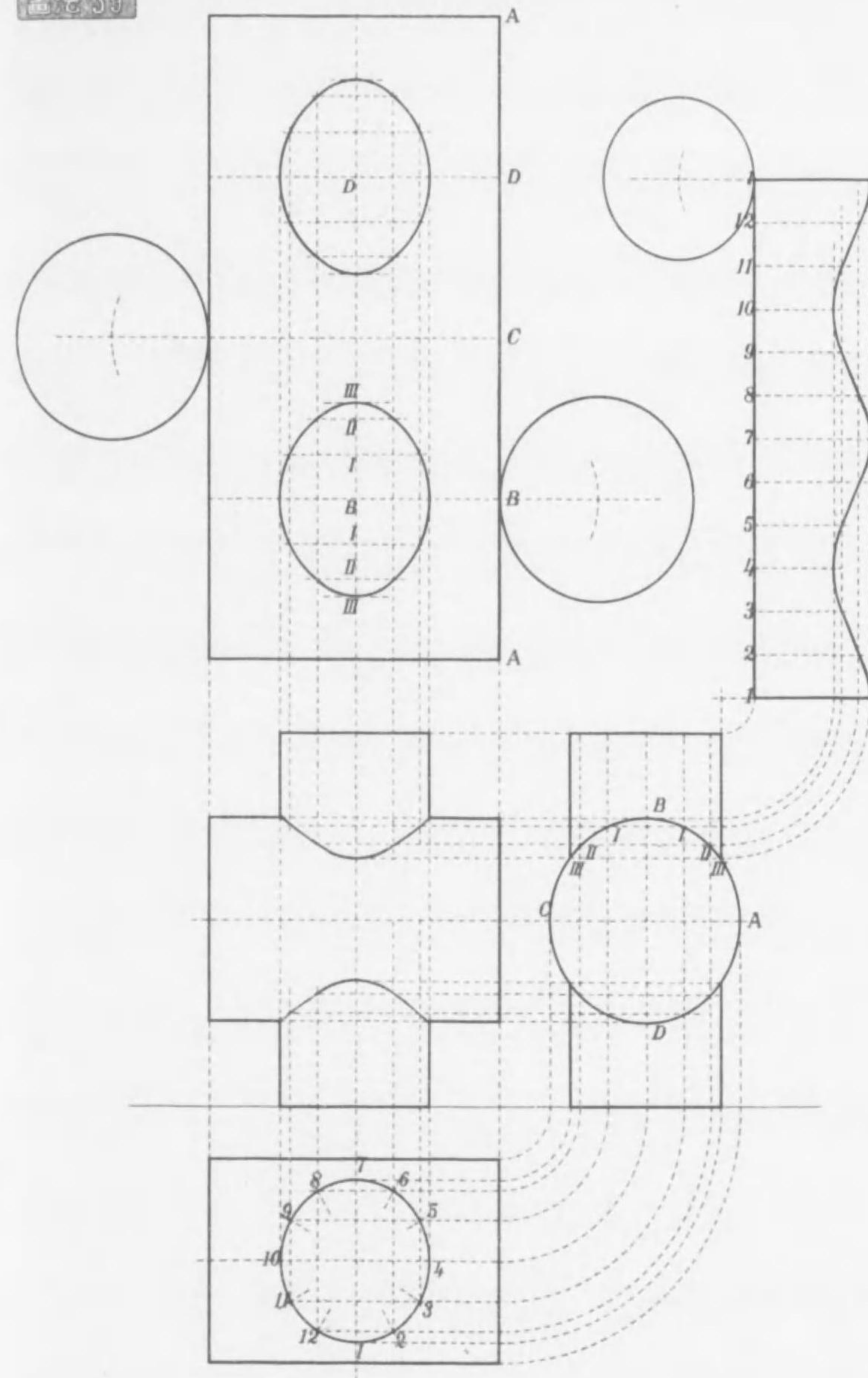
畫法ハ第一ニ直立スル圓壺ノ平面圖ヲ畫キ
次ニ之ノ正面圖,側面圖ヲ畫ク,ソシテ側面圖ニ
於テハ之ニ交ル他ノ圓壺ヲ畫キ側面圖ヲ完成
スル。

側面圖ガ出來上レバ之ニヨツテ平面圖ガ出
來上ル。

正面圖ハコノ平面圖及側面圖カラ導イテ最
後ニ完成出來ルノデアル。

展開圖ヲ畫クニハ畫法28及畫法32ヲ應用ス
レバ良イ。

畫法39



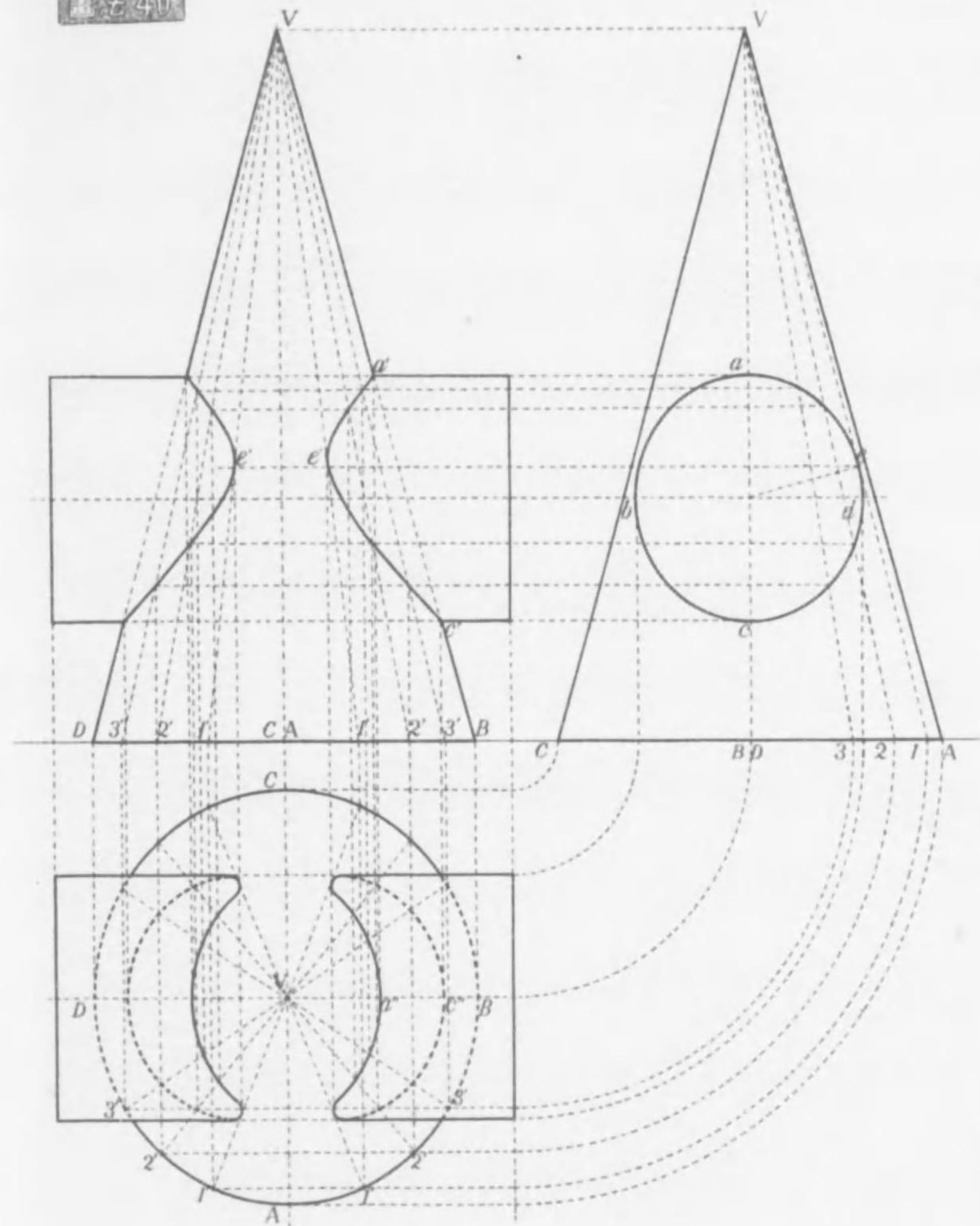
畫法40 直圓錐ト直圓壩トノ相貫體ヲ畫クコト。

ト。

直圓錐ト直圓壩が互ニ直角ニ交ツタ場合ノ圖デアツテ畫法ノ順序ハ第一ニ圓錐ノ平面圖、次ニ正面圖、側面圖ヲ畫キ之ニ交ル圓壩ヲ側面圖ニ畫キ加ヘテ先ヅ側面圖ヲ完成スル。

次デ正面圖ト平面圖ガ共ニ出來上ルノデアアルガ其交切線ヲ求メルニハ側面圖ニ於テ圓錐ノ母線ト圓壩ト會合スル點ヲ求メ次ニ之等ノ母線ノ平面圖ヲ畫キソノ平面圖カラ正面圖ヲ得ルコトガ出來ルノデアアル。

畫法40



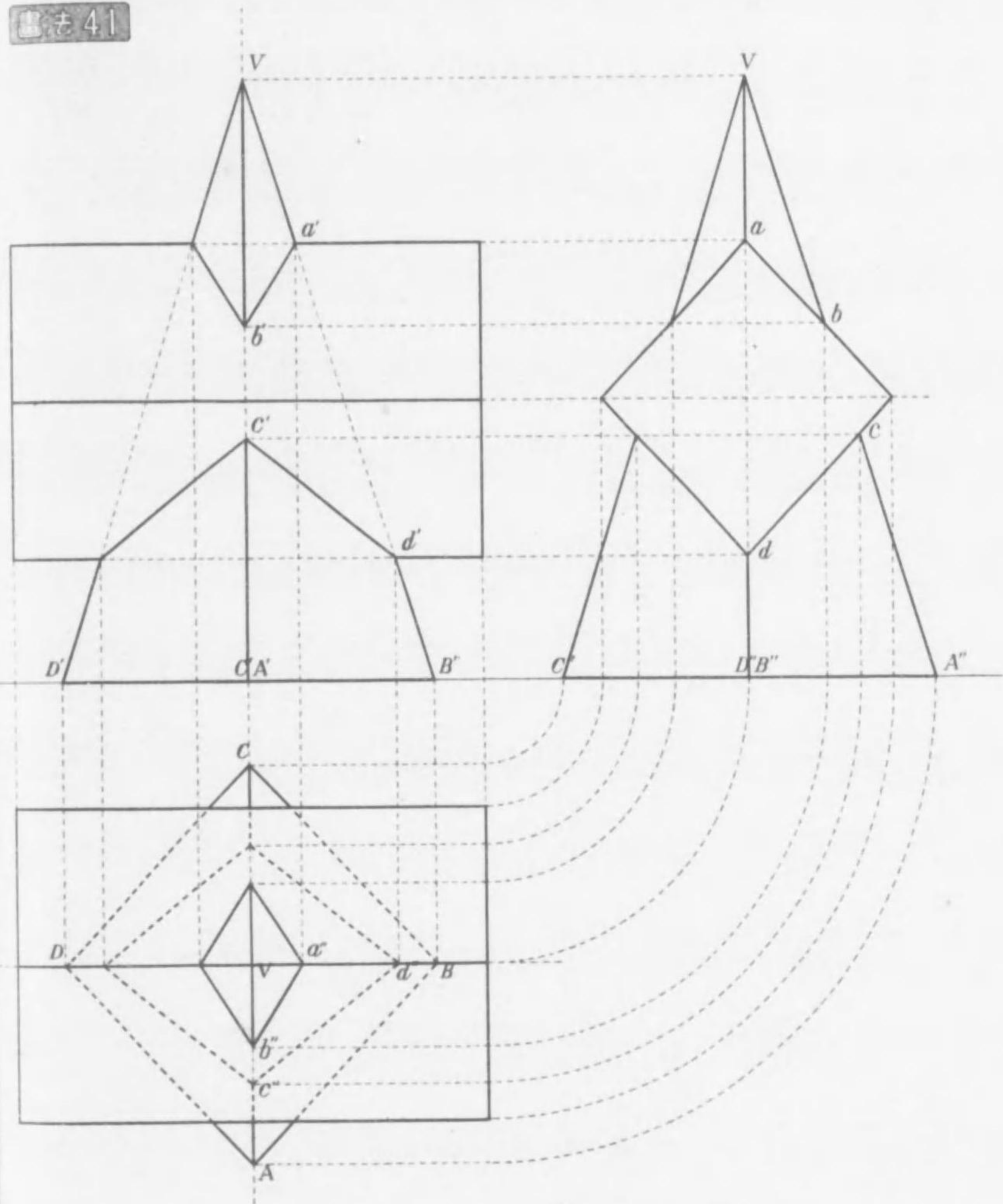
【法41】 正四角塔ト正四角錐トノ相貫體ヲ畫

クコト(軸ガ互ニ直角ナル場合).....(1)

之ヲ畫ク順序ハ先第一ニ角錐ノ平面圖ヲ畫キ,次ニ之ノ正面圖及側面圖ヲ畫キ,次ニ之ニ交ル角塔ヲ側面圖ニ畫キ加ヘテ側面圖ヲ先ヅ完成スルノデアル。

側面圖ガ出來上レバ正面圖ト平面圖ハコノ側面圖カラ導イテ完成スルコトガ出來ル。

【法41】



畫法42 正四角塔ト正四角錐トノ相貫體ヲ畫

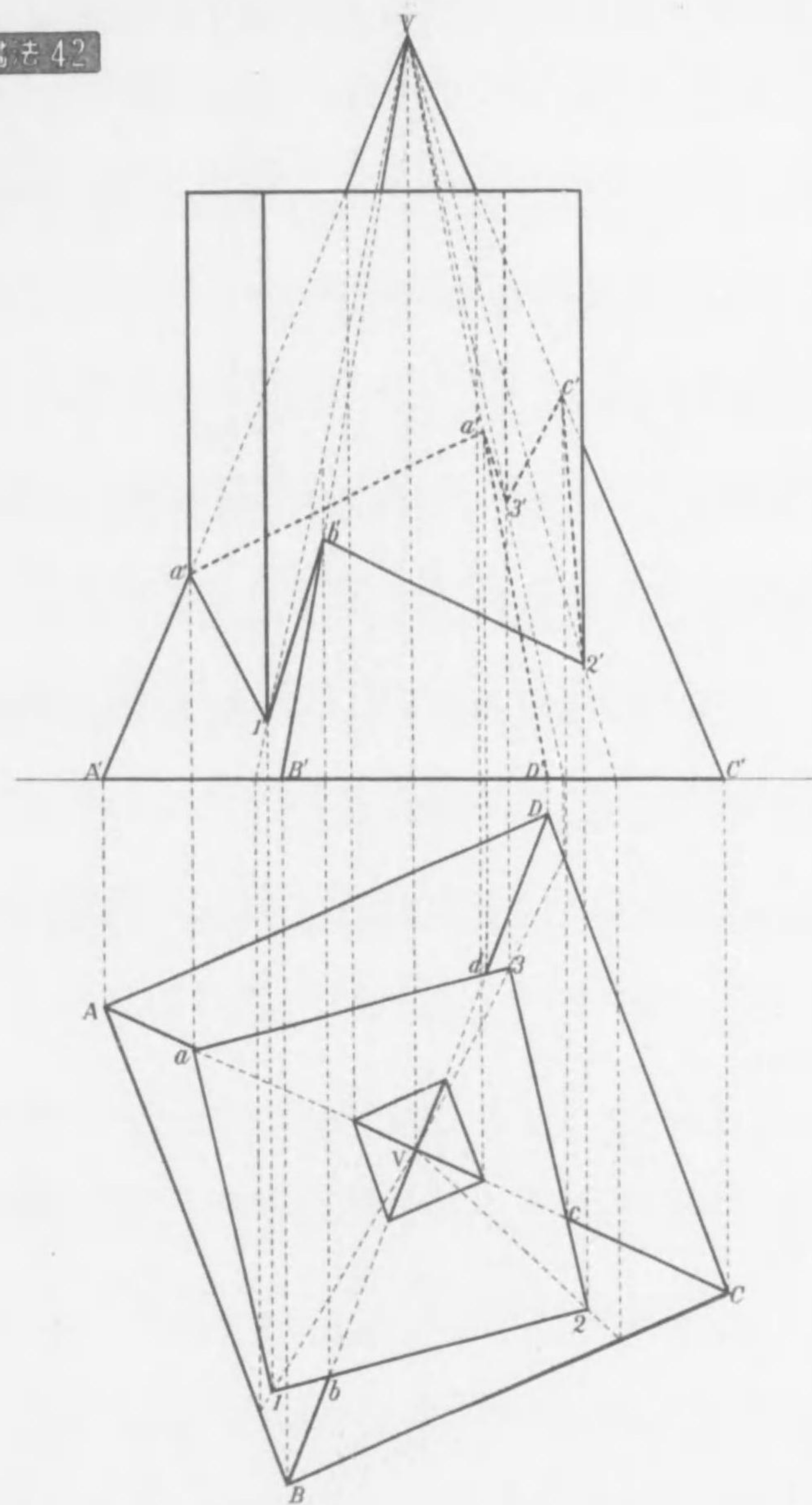
。クコト(軸ガ相平行スル場合).....(2)

コノ圖ニ示シタモノハ正四角塔ト正四角錐ノ軸ハ平行デハアルガ一致シテ居ナイ場合デア
ル。

第一ニ角錐ノ平面圖ヲ畫キ次ニ正面圖ヲ畫ク、更ニ角塔ノ平面圖ヲ畫キソノ四ツノ角123aノ諸點ト角錐ノ頂點Vヲ結ブ直線ヲ畫キソレ等諸線ノ正面圖ヲ畫キテ正面圖ヲ完成スル事ガ出來ルノデア
ル。

コノ場合ハ角錐、角塔共ニ平面カラ成立シテ居ル故其交切線ハ平面ト平面ノ交リデア
ルカラスベテ直線トナルノデア
ル。

畫法42



畫法43 圓錐ト正四角錐トノ相貫體ヲ畫クコ

ト。

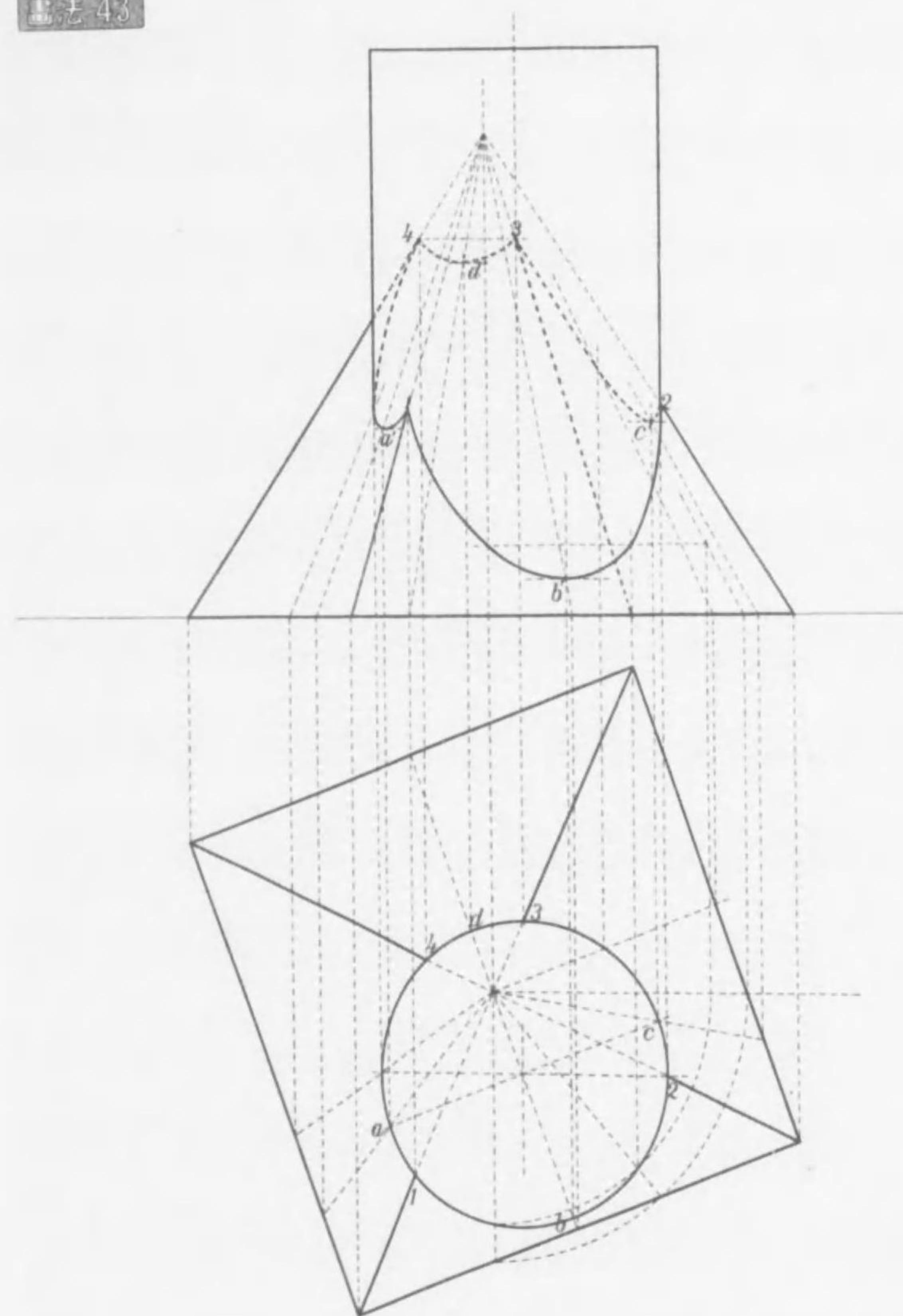
コノ圖ニ示シタノハ其軸ガ相平行シタ場合ヲ示ス。

第一ニ平面圖ヲ完成スル

次ニ正面圖ノ角錐ノ稜ト圓錐トノ交點ヲ求メルノデアアル、ソレハ平面圖ノ123aノ各點デアアルカラコレ等諸點ノ正面圖ヲ求ムレバ良イ。

次ニ正面圖ノ曲線ヲ求メルニハ圓錐ノ平面圖デアアル圓ノ周圍上ニ任意ノ諸點ヲ定メソレ等ノ點ノ正面圖ヲ求メルノデアアル其方法ハ之等ノ點ハ何レモ角錐表面上ノ點デアアルカラ畫法37Aニ依ツテコレ等ノ點ノ正面圖ガ得ラレル、ソレヲ曲線デ結ベバ良イノデアアル、此作圖ニ當ツテ特ニ注意スベキハ之等曲線ノ最底點ヲ知ル事デアアル、ソレト共ニ其最底點ニ於ケル其曲線ノ切線ガ水平デアアル事ニ留意シナケレバナラヌ、其最底點ノ平面圖ハabcdデアリ正面圖ハa'b'c'd'ノ四點デアアル。

畫法43



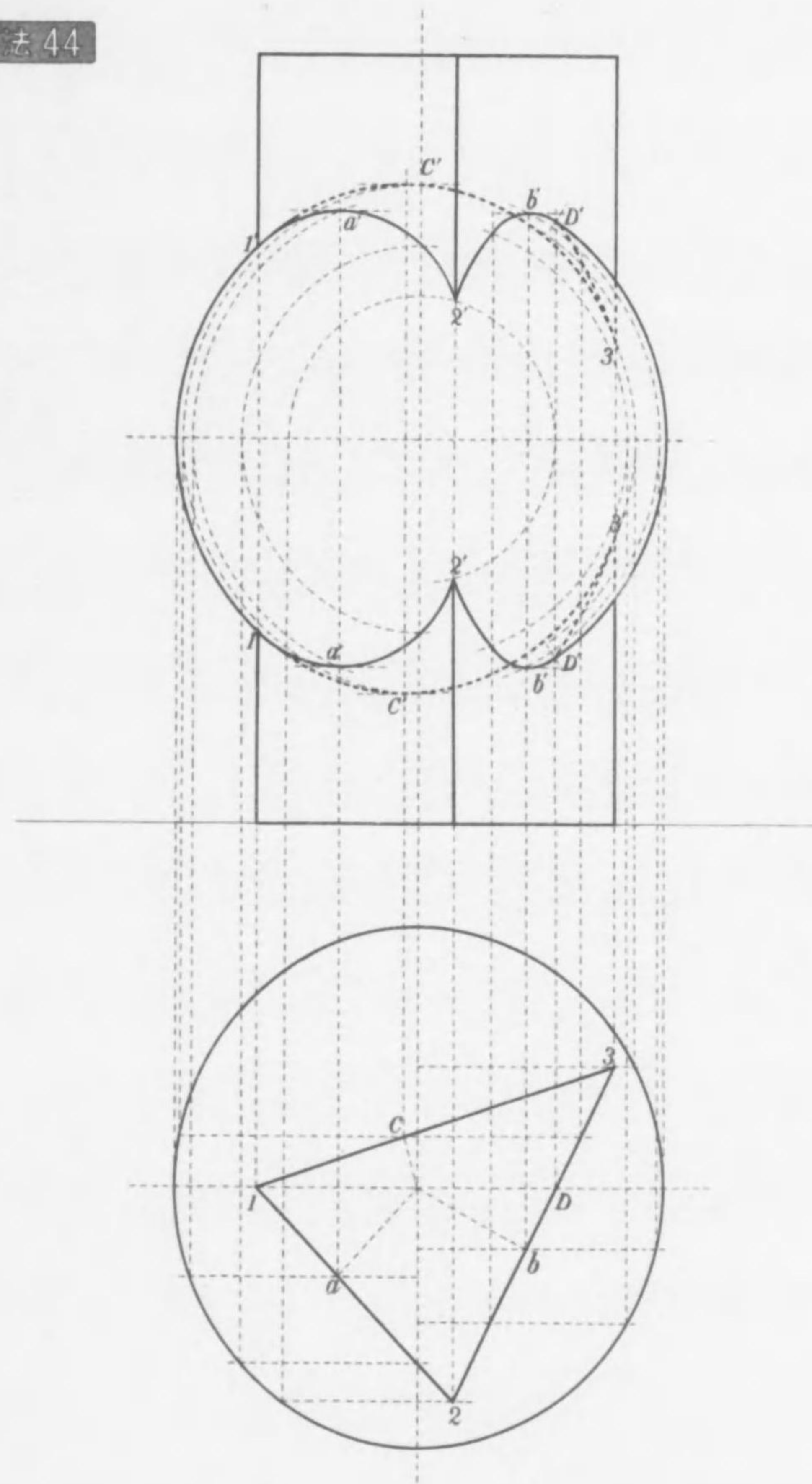
畫法44 球ト角塔トノ相貫體ヲ畫クコト

第一番ニ平面圖ヲ完成スルノデアアル。

次ニ正面圖ニ表レル交切線ノ最底點及最高點ノ平面圖ヲ見出ス、ソレハ a b c デアル之等ノ點ノ正面圖ヲ求メ(畫法37B)ル、コレ等ノ點ニ引イタ水平線ハ交切線ノ切線デアアル。

以上ノ諸點ノ他ニ數個ノ點ヲ角塔ノ平面圖上ニ設ケソノ正面圖ヲ畫法37Bヲ應用シテ求メテ交切線ヲ得ルノデアアル。

畫法44



第二篇 等角投影書法

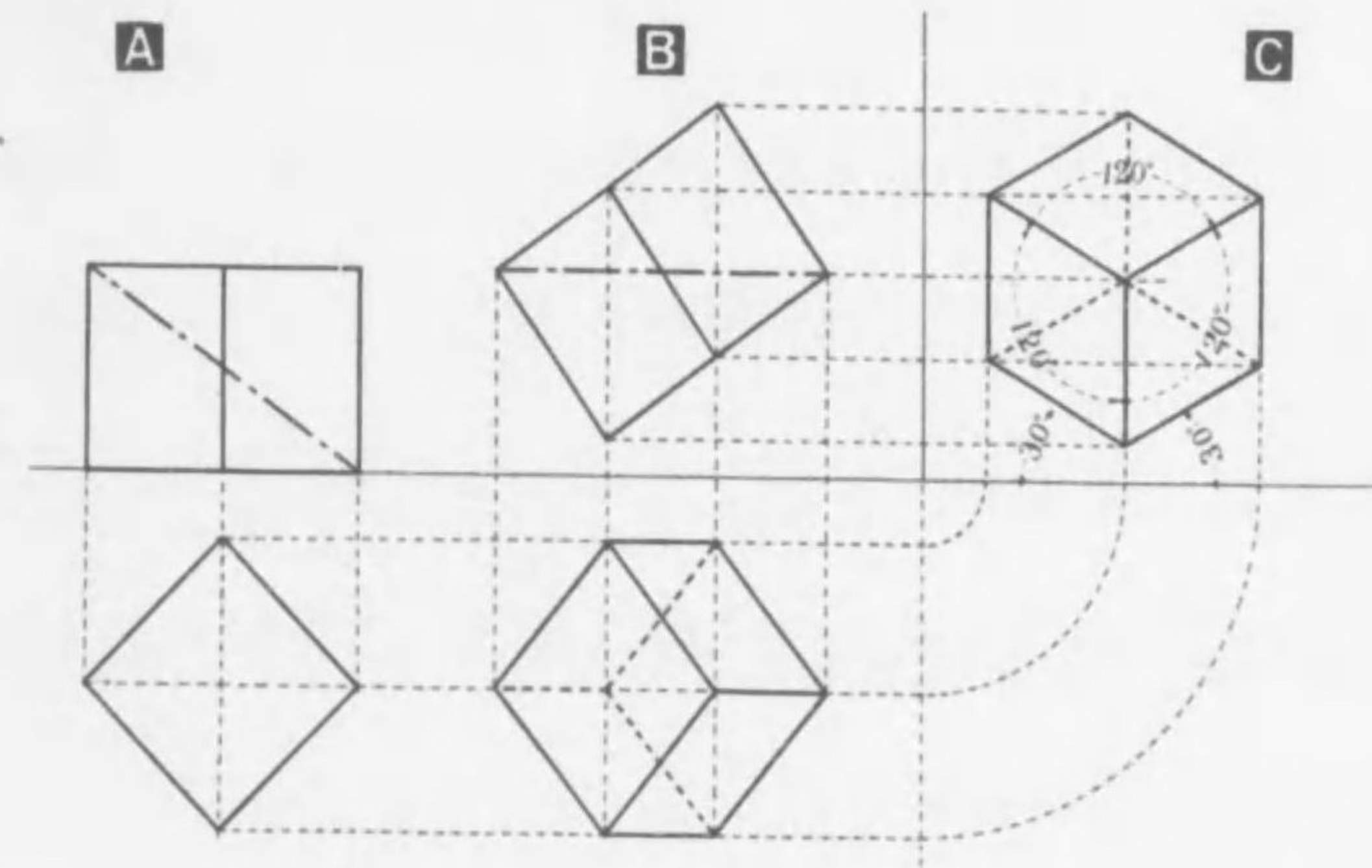
第一章 概 説

等角投影圖ハ物體ノ長サ,幅,及厚サノ關係ヲ一畫面上ニ現スモノデアル,從ツテ物體ノ各面ノ形狀ヲ一投影圖中ニ見ルコトガ出來ル故ニ圖學ノ心得ナイモノモ立體ノ形狀ヲ容易ニ理解出來ルノデアル。

第二章 等角投影書法ノ原理

前篇ニ記シタ正射投影書法ハ主トシテ互ニ直角ニ交ル二畫面ヲ用ヒタガ本篇ニ於テ述ベル等角投影書法ハ單ニ一畫面ヲ用フルノミデアル,然シテ畫面ニ垂直ナル線ヲ以テ投影スル事ハ兩者相等シイノデアル。

一畫面ニ立體ノ各面ヲ現サントスルガ故ニ,畫面ニ對シテ立體ノ位置ガ特定セラレテ居ル,其狀態ハC圖ニ示シタ立方體ノ通りデ互ニ直角ナル三平面ガ畫面ニ對シテスベテ相等シキ傾角ヲ保ツ位置ニ置クノデアル,從テ互ニ直角



ナル三稜ガ畫面ニ對スル傾角モ亦相等シイ位置ニ置カレルノデアル,ソシテ之ヲ正射投影法ト同ジク畫面ニ垂直ナル線ヲ以テ投影スレバ,互ニ直角ナル三稜ノ投影ハ各 120° ノ角ヲナスノデアル。

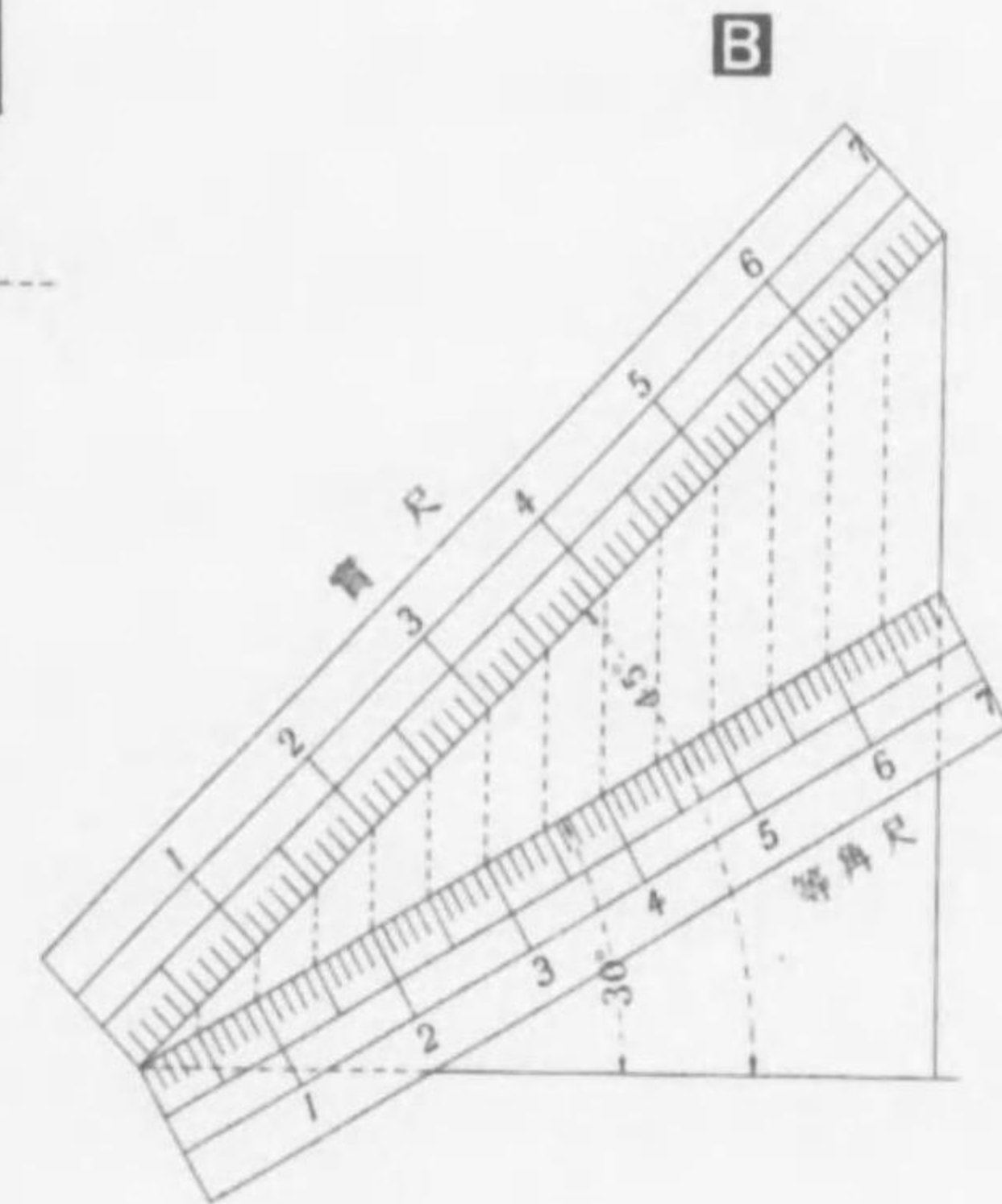
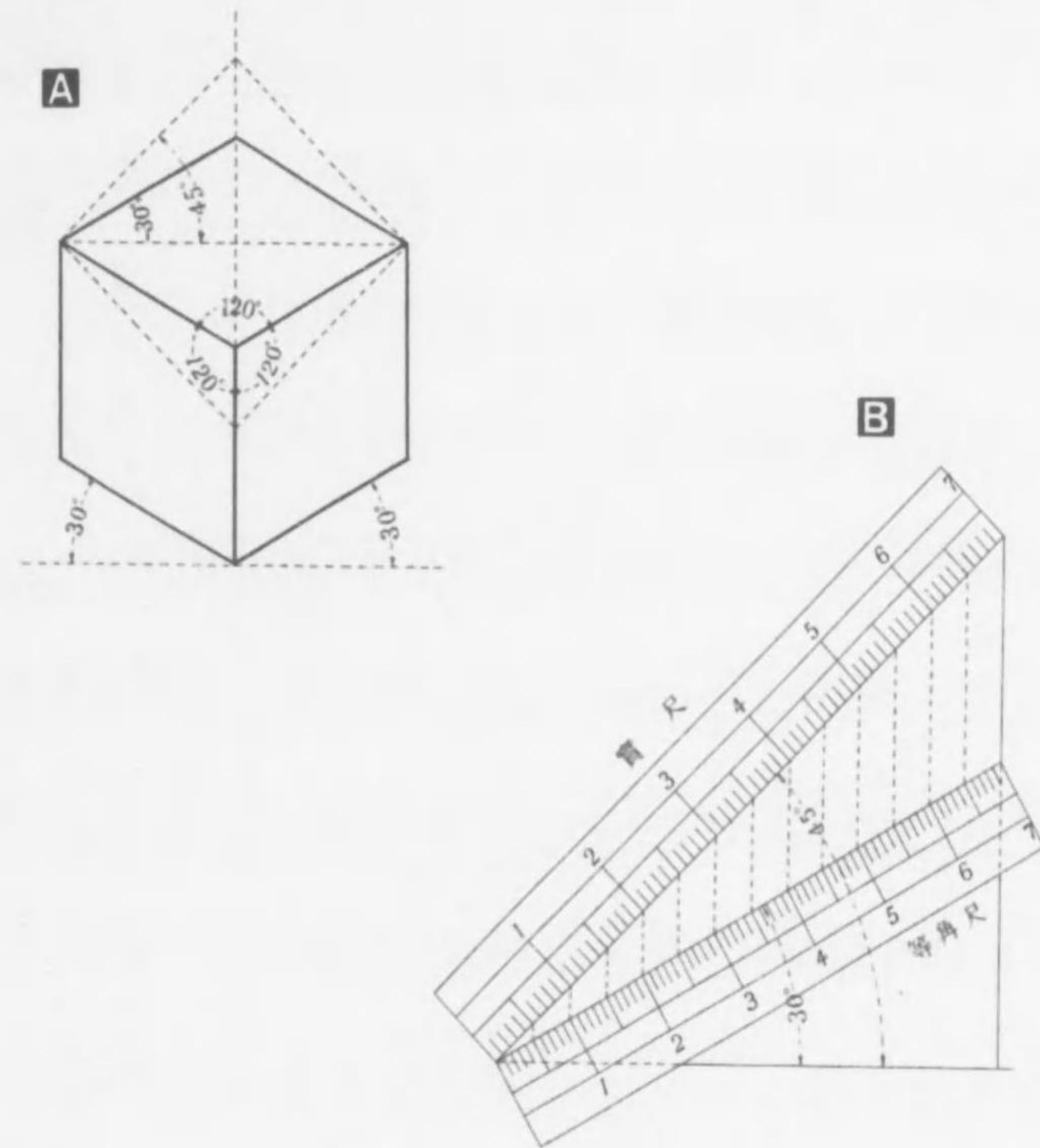
等角軸, 等角心

圖 **A** ニ於テ \overline{ab} , \overline{ad} , \overline{ae} ヲ等角軸ト云ヒ, a 點ヲ等角心ト云フ。

第三章 實尺ト等角尺

圖 **A** ニ示シタ正立方體ノ對角線 \overline{db} ハ畫面ニ平行シテ居ル(78頁 **C** 圖參照ノコト)ガ故ニコノ \overline{db} ハ實長デアルカラ圖 **A** ニ示ス通り之ヲ對角線トシテ畫イタ正方形 a_1bc_1d ハ原ノ正立方體ノ一面ノ實形デアル, 故ニ $\overline{dc_1}$ ハ原ノ正方形ノ一邊ノ實長トナル, 從テ等角投影圖ノ長サハ $\overline{dc_1}$ ト \overline{dc} トノ比ニヨツテ實長ヨリ短縮スルノデアル。

圖 **B** ハ以上ノ事實カラ等角尺ヲ作ル方法ヲ示シタモノデアル。



第四章 立體ノ等角投影畫法

次ニ基本的ナ立體ノ等角投影法ヲ示ス。

【画法45】 正四角塔ノ等角投影ヲ畫クコト。

正四角塔ハAニ示ス通り正立方體ヲ延長シタモノト考ヘ得ルカラB又ハCノ如ク畫クノデアアル、各稜ノ長サハ實長ヲ等角尺ニヨツテ短縮シ、之ヲ各等角軸上ニ取ルノデアアル。

正四角塔ノスベテノ面ハ悉ク平行四邊形トナツテ現レル。

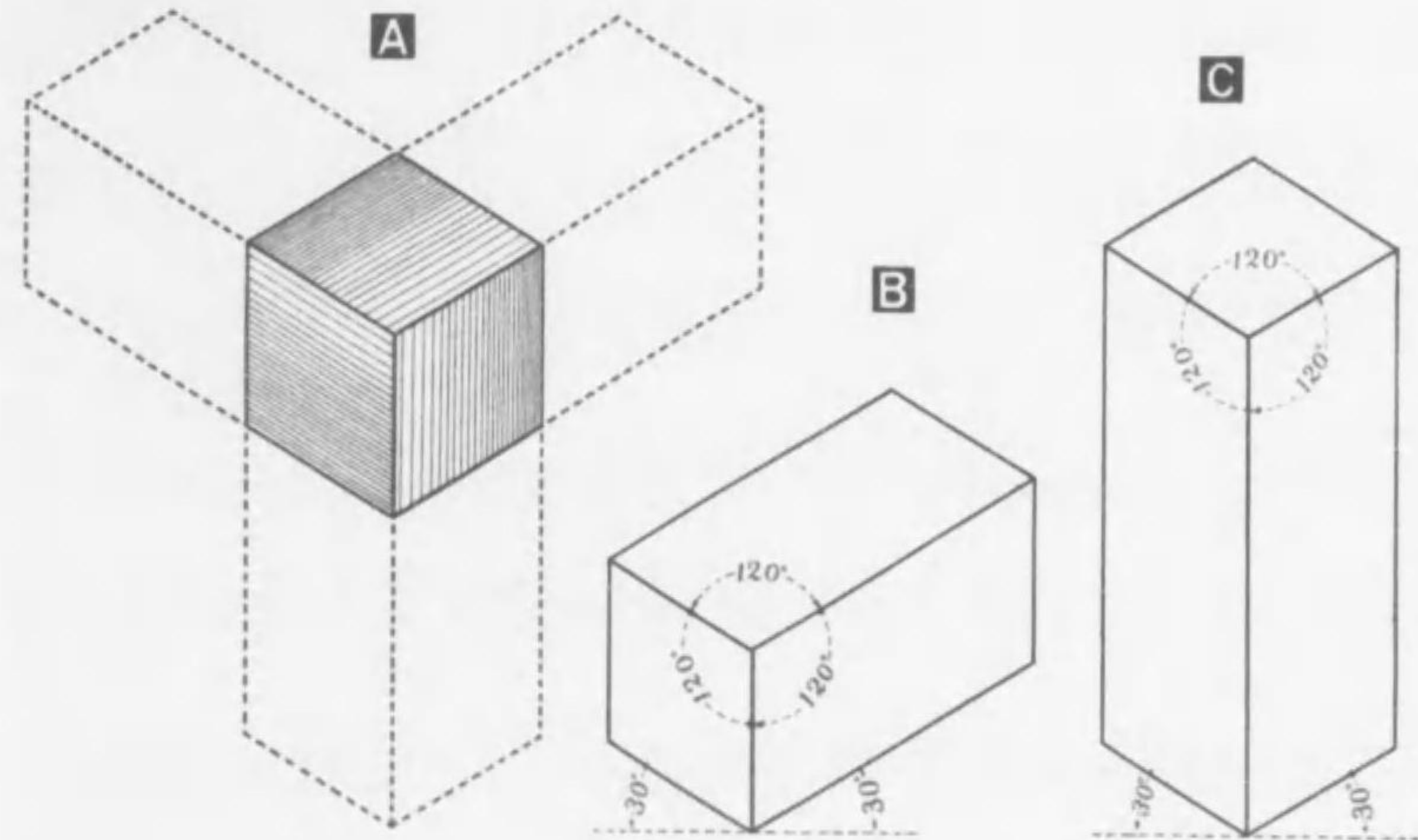
【画法46】 正五角塔ノ等角投影ヲ畫クコト。

Aニ示ス通り正五角形12345, ヲ畫ク其大サハ等角尺ヲ用フルコト、次ニ其一邊23ヲ延長シテコノ正五角形ヲ含ム矩形abcdヲ畫ク、コノ矩形ヲ端面トスル角塔ヲ畫法45Bト同様ニシテ畫キ矩形ノ各邊上ニ於ケル五角ノ各點ノ位置ヲAカラ移シテ1'2'3'4'5'ノ各點ヲ得ル、之ヲ直線デ結ベハ端面ハ完成スル次ニソノ各點カラ等角軸ニ平行ナ線ヲ引キソノ長サヲ角塔ノ長サ(等角尺ニヨル)ニ等シクシテ1''5''4''3''等ヲ得ル、即 $\overline{1'5'} \parallel \overline{1''5''}$, $\overline{5'4'} \parallel \overline{5''4''}$, $\overline{4'3'} \parallel \overline{4''3''}$, トスルコト。

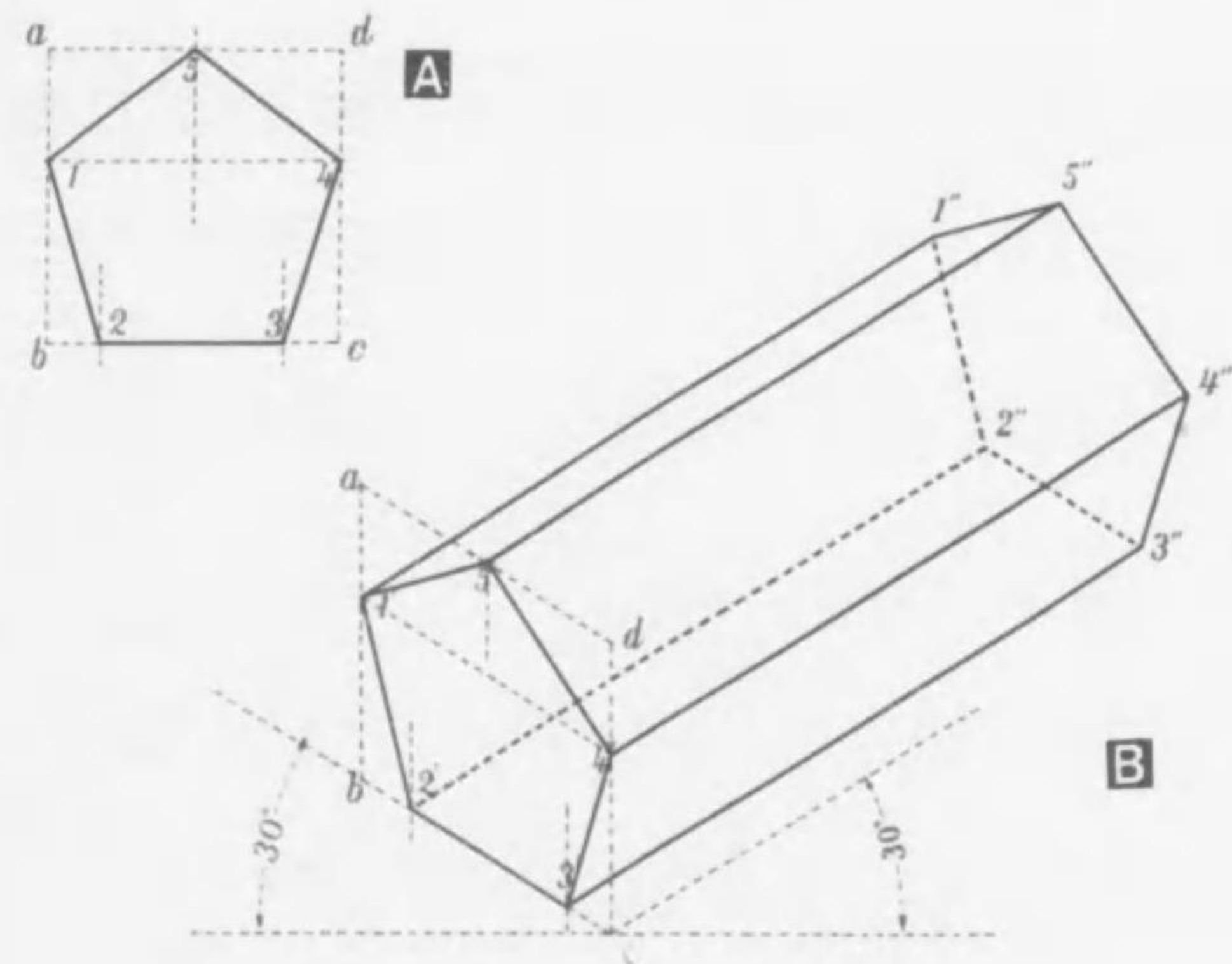
問題1 長サ75^{mm}デ、端面ノ一邊25^{mm}正四角塔ノ等角投影ヲ畫ケ。

問題2 長サ75^{mm}デ、端面ノ一邊20^{mm}ノ正六角塔ノ等角投影ヲ畫ケ。

【画法45】



【画法46】



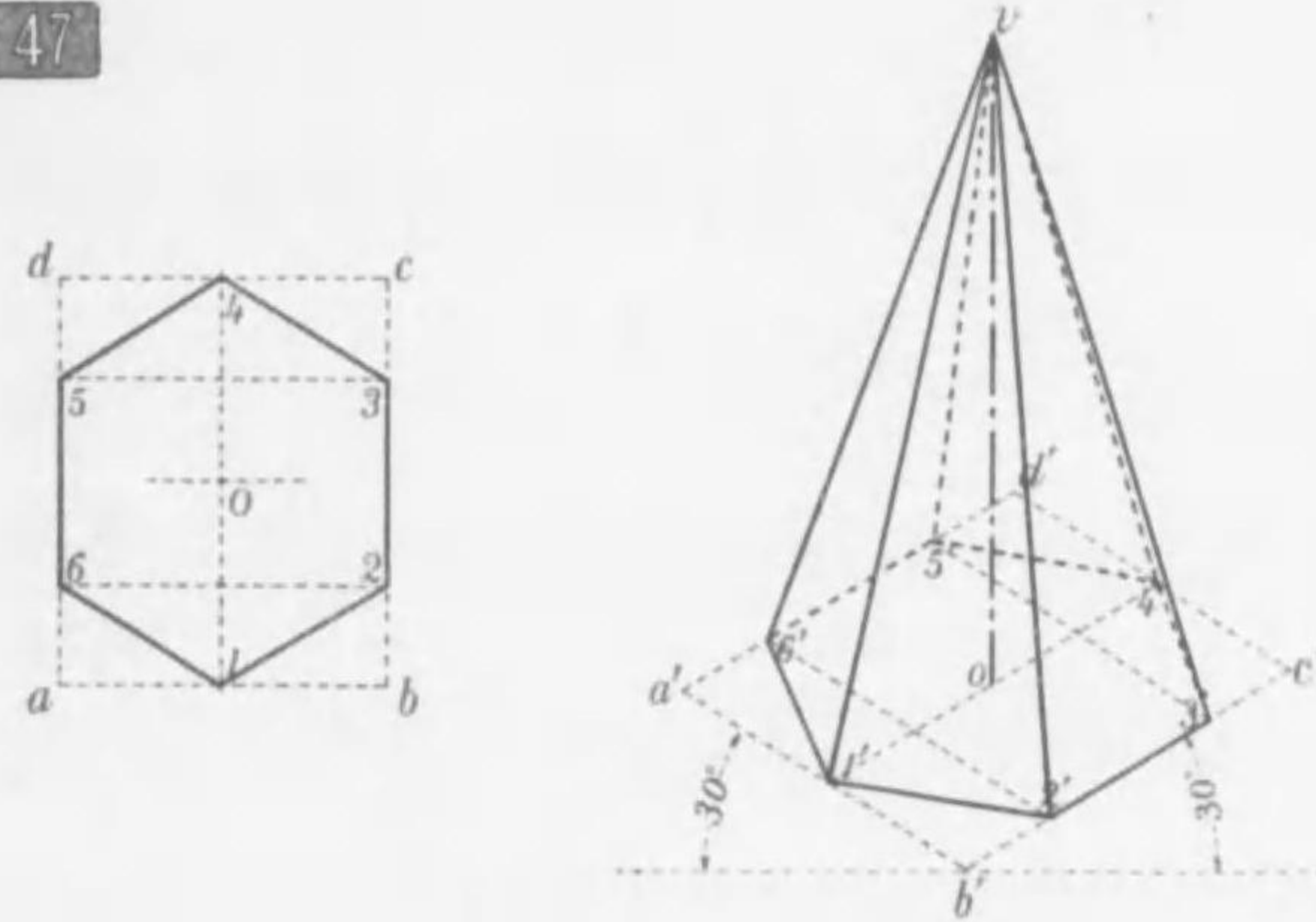
【畫法47】 正六角錐ノ等角投影ヲ畫クコト

【B】ハ正六角錐ノ等角投影デアル、之ヲ畫クニハ先ツ等角尺ヲ用ヒテ【A】ニ示ス通り正六角形123456ヲ畫キ其ニ邊ヲ延長シテコノ六角形ヲ含ム矩形abcdヲ畫ク、次ニ【B】ニ示ス通りコノ矩形ノ等角投影ヲ畫ク各邊ノ長サハ【A】カラ移ス、カクテ出來タa'b'c'd'ノ各邊上ニ於テ1'2'3'4'5'6'ノ位置ヲ求ムレバ之ガ角錐ノ底面デアル、次ニo點カラ立テル垂線ovノ長サヲ角錐ノ高サニ(等角尺ニヨル)等シクトリ頂點vヲ得、之ヲ底面ノ各角ト直線デ結ベバ正六角錐ノ等角投影ハ完成スル。

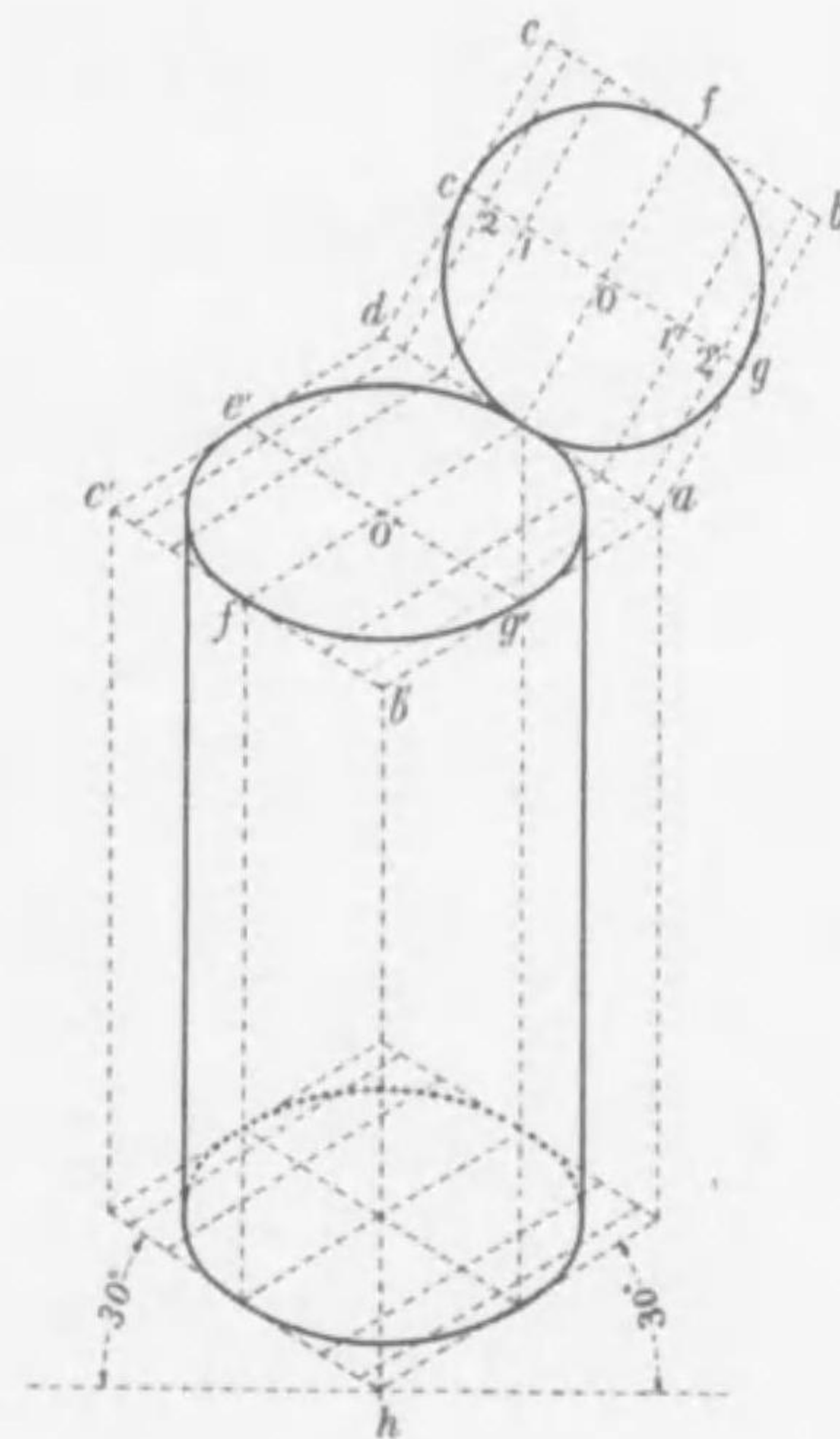
【畫法48】 直圓壩ノ等角投影ヲ畫クコト。

各邊ノ長サガ圓壩ノ直徑ト等シイ矩形ノ等角投影ヲ畫クa'b'c'd'ガ之デアル次ニ其一邊adニ接シテ圓ヲ畫キ之ヲ圍ム正方形abcdヲ畫キ次ニbaニ平行ナル線ヲ數本引キ之等ノ線ガ圓ヲ切ル點ノ位置ヲソレゾレ等角投影圖a'b'c'd'上ニ移シテソノ諸點ヲ曲線ヲ以テ連結スレバ橢圓ヲ得、之ガ圓壩ノ端面ノ等角投影デアル、次ニ長サヲ等角尺デ計リbhニトリ同様ニシテ他ノ端面ヲ畫キ之ヲ二直線デ結ベバ圖ハ完成スル。

【畫法47】



【畫法48】



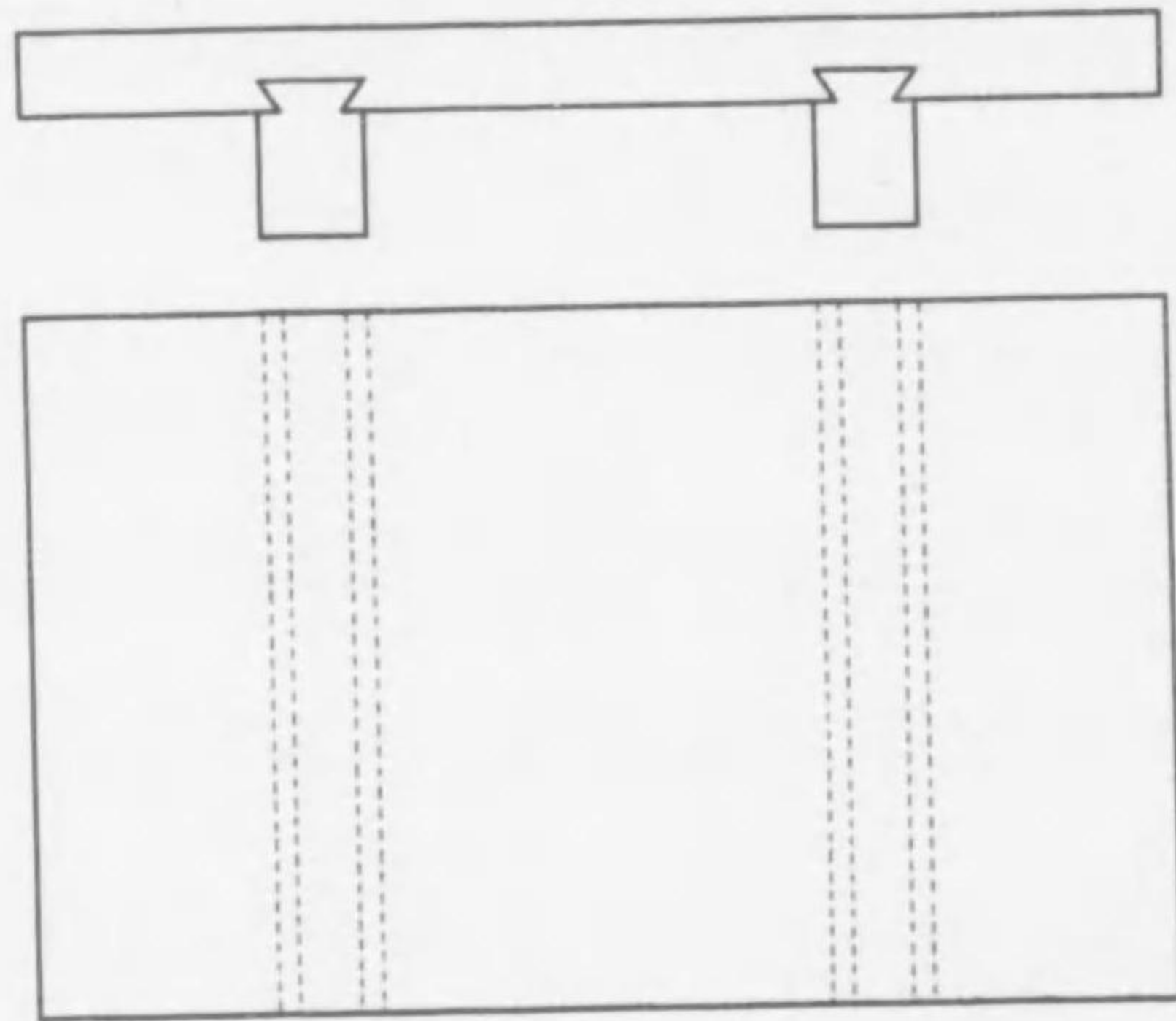
畫法49 直圓錐ノ等角投影ヲ畫クコト

畫法48ニ示シタ直圓錐ノ端面ノ畫キ方ト同様ニシテ圓錐ノ底面ヲ畫ク。

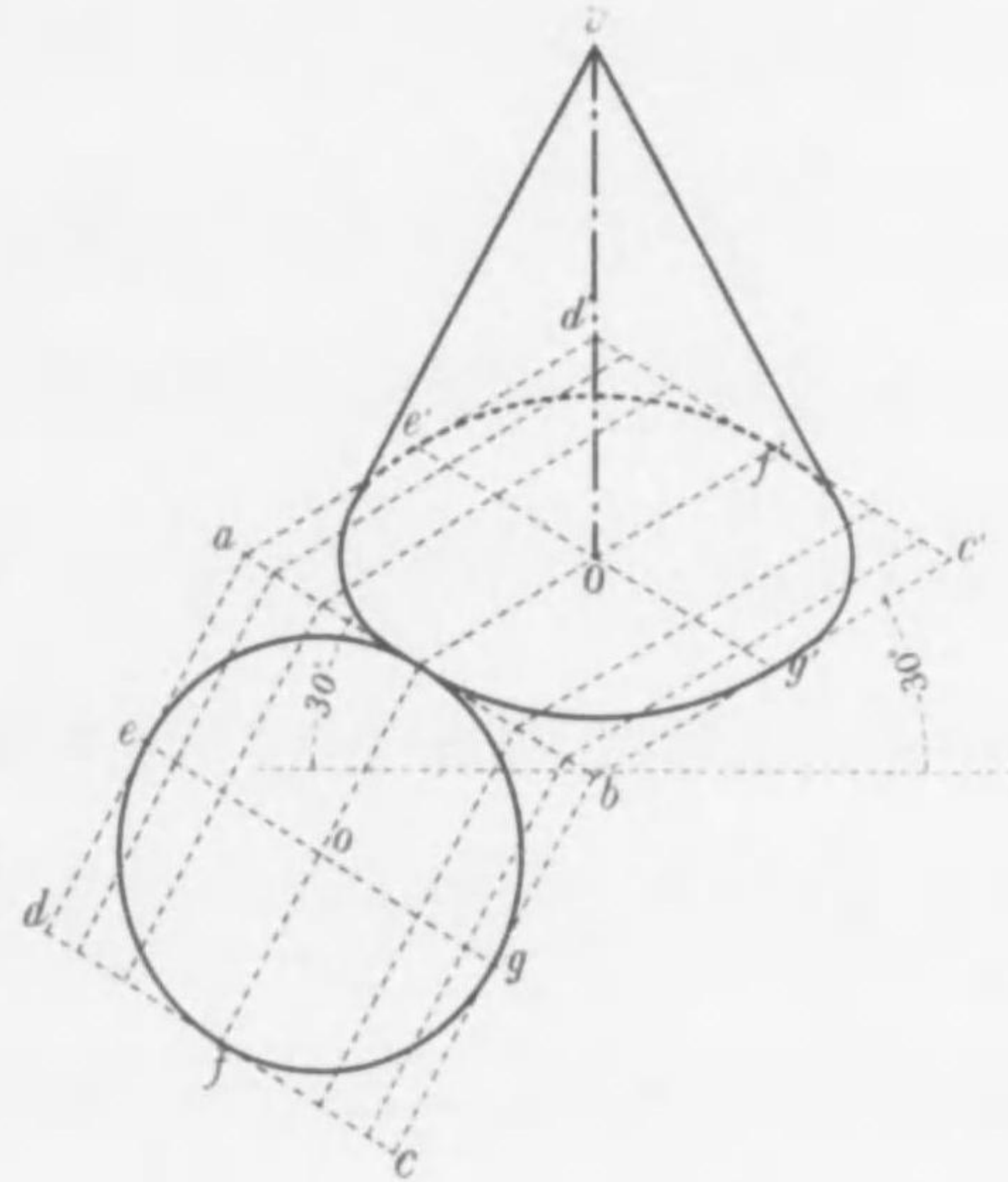
次ニ圓錐ノ高サヲ OV ニ取り(等角尺ニヨルコト)頂點 V ヲ定メ V 點カラ底面ノ橢圓ニ切線ヲ引ケバ圖ハ完成スル。

◎等角投影ハ各部分ガ一定ノ割合デ短縮スルノデアラカラ若シ之ヲ等角尺ヲ用ヒズ實長デ畫ケバ圖ハ實物ヨリ大キクナルガ各部ノ釣合ニハ變リガナイ,ソレ故實用ニハ等角尺ヲ用ヒズ實長ノマ、デ畫ク場合モ多イノデアル。

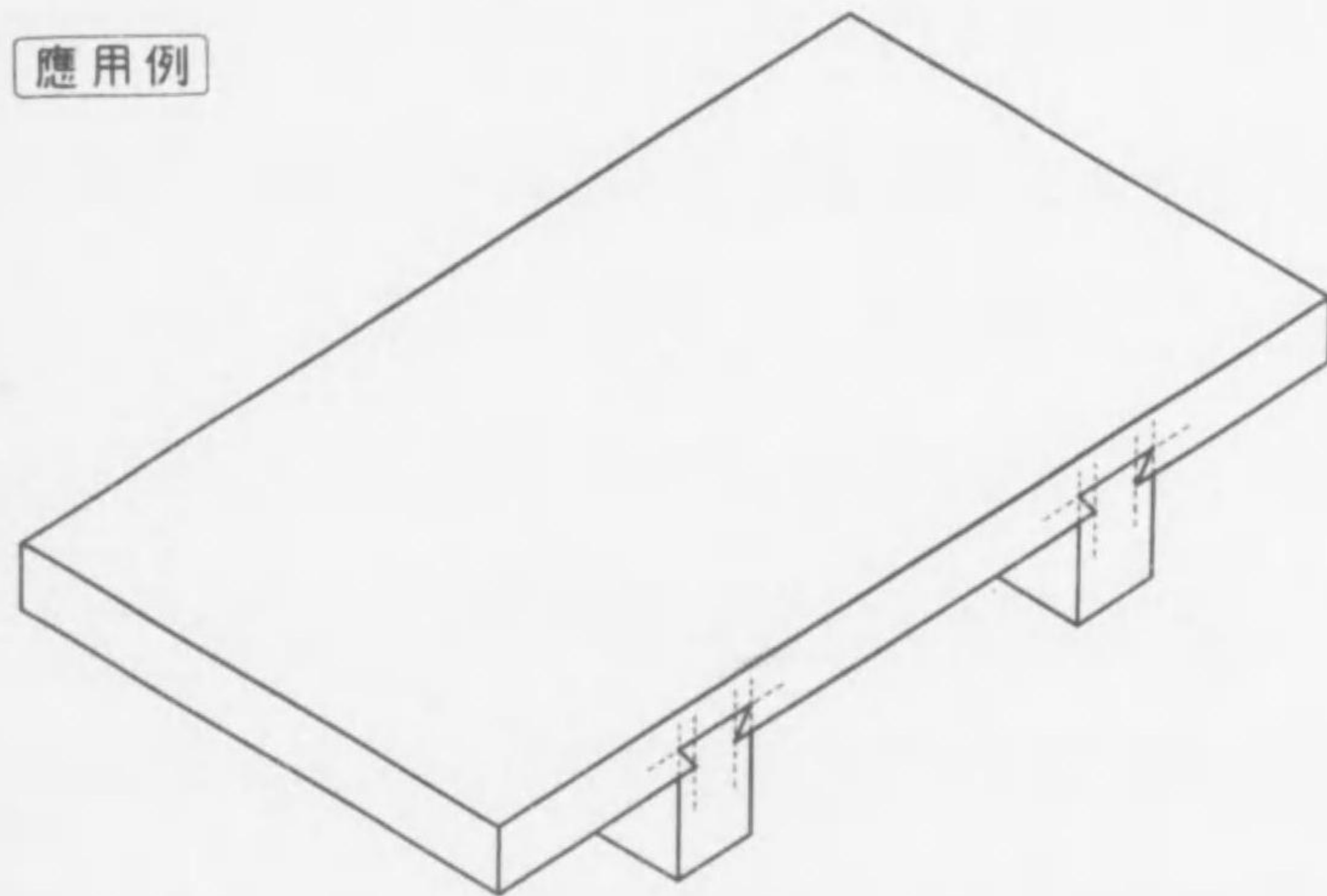
應用例 圖ニ示シタモノヲ等角投影デ畫ケ。



畫法49



應用例

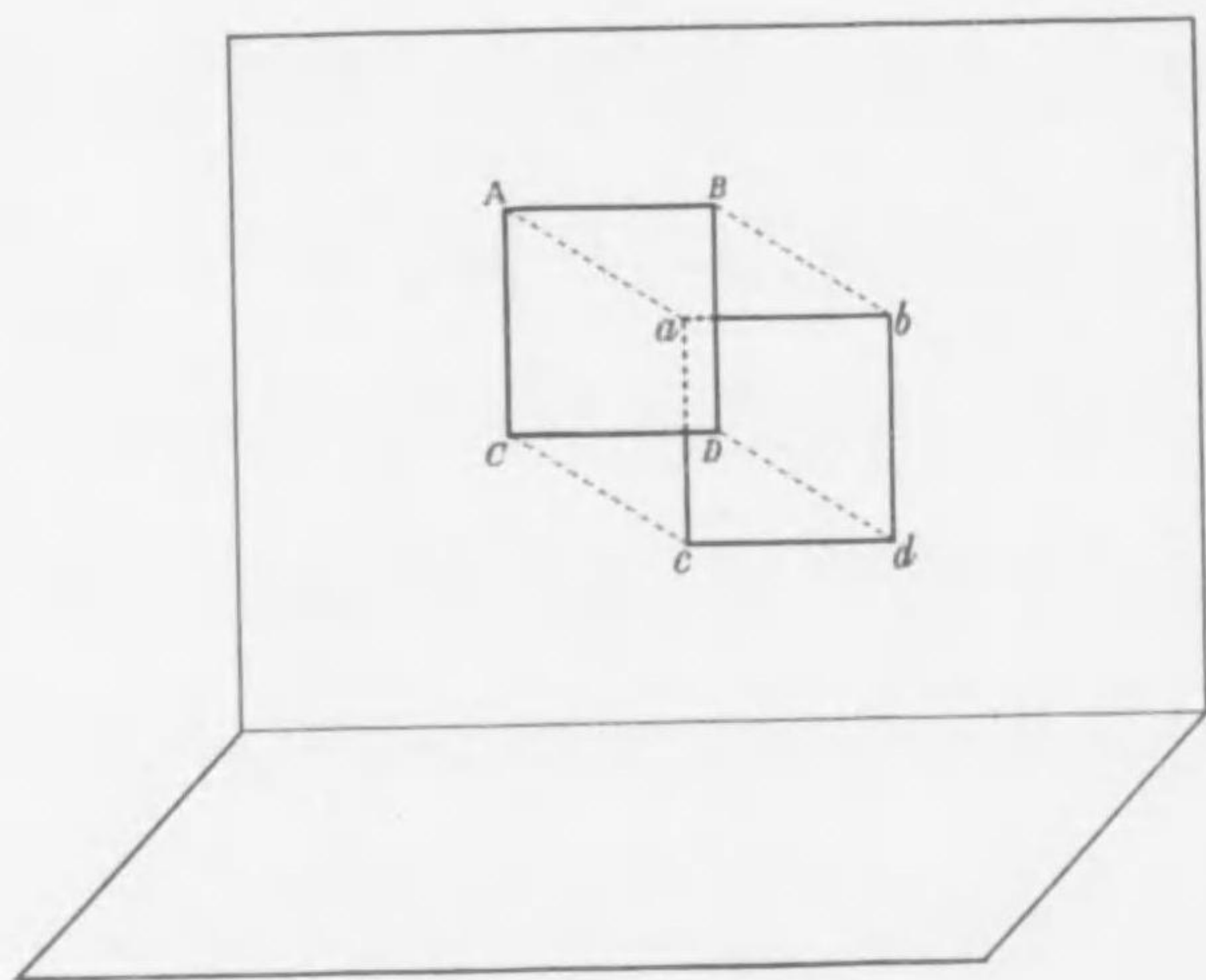


第三篇 傾斜投影畫法

第一章 概 說

傾斜投影畫法ハ等角投影圖ノ如ク物體ノ各面ノ關係ヲ一畫面中ニ現シタルモノデ、圖學ニ充分ノ心得ナキモノニモ立體ノ概形ヲ了解セシメ得ル畫法デアアル。

圖ノ外見ハ平行透視畫法ニヨツテ畫イタモノニ似タルモ、何等遠近ノ別ヲ付スル事ナク、等角投影畫法ニヨツタ圖ヨリモ更ニ通俗的ナ畫法デアアル。



第二章 傾斜投影畫法ノ原理

等角投影畫法ガ物體ヲ畫面ニ傾斜セシメタノト全ク異ナリ、ナルベク物體ノ一面ヲ畫面ニ平行ナラシムルヲ通例トスル、ソシテ投影線ハ畫面ニ一定ノ傾斜ヲモツノデアアル。

立體中ノ畫面ニ平行ナル面ノ投影ハ圖ニ示ス通り形狀、大サ、共ニ實物ニ等シクナリ、他ノ面ハ眞ノ形デハナイガ稜ノ投影ハ實長ニ等シクナルカラ縮尺ヲ用フル要ガナイ、コノ點デハ等角投影畫法ヨリモ更ニ便利デアアル。

而テ奥行ヲ示ス線ハ基線ニ對シテ 60° , 45° , 30° ノ方向ノ線ヲ用ヒルノデアアル(コノ他ノ角ヲ用フルモ可ナリ)

(本書第一篇ニ於テ掲ゲタ原理説明圖ハコノ傾斜投影法ニヨツタモノデアアル)

第三章 立體ノ傾斜投影畫法

次ニ基本的ナ立體ノ傾斜投影畫法ヲ示ス

畫法50 正立方體ノ傾斜投影ヲ畫クコト

正立方體ノ一面ガ畫面ニ平行ナル位置ニアレバソノ面ノ投影ハ大サ形狀共ニ實物ト等シクナル。

奥行ヲ示ス線(畫面ニ垂直ナル線)ハ基線ニ 60° , 45° , 又ハ 30° ノ方向ニ畫キソノ長サハ**A**ノ如ク實長ヲ取ルカ又ハ**B****C**ニ示ス通り基線上ニ, 奥行 $=ci$ ニトツテ圖ニ示シタ方法ニヨツテ cg ヲ得ルノデアアル。

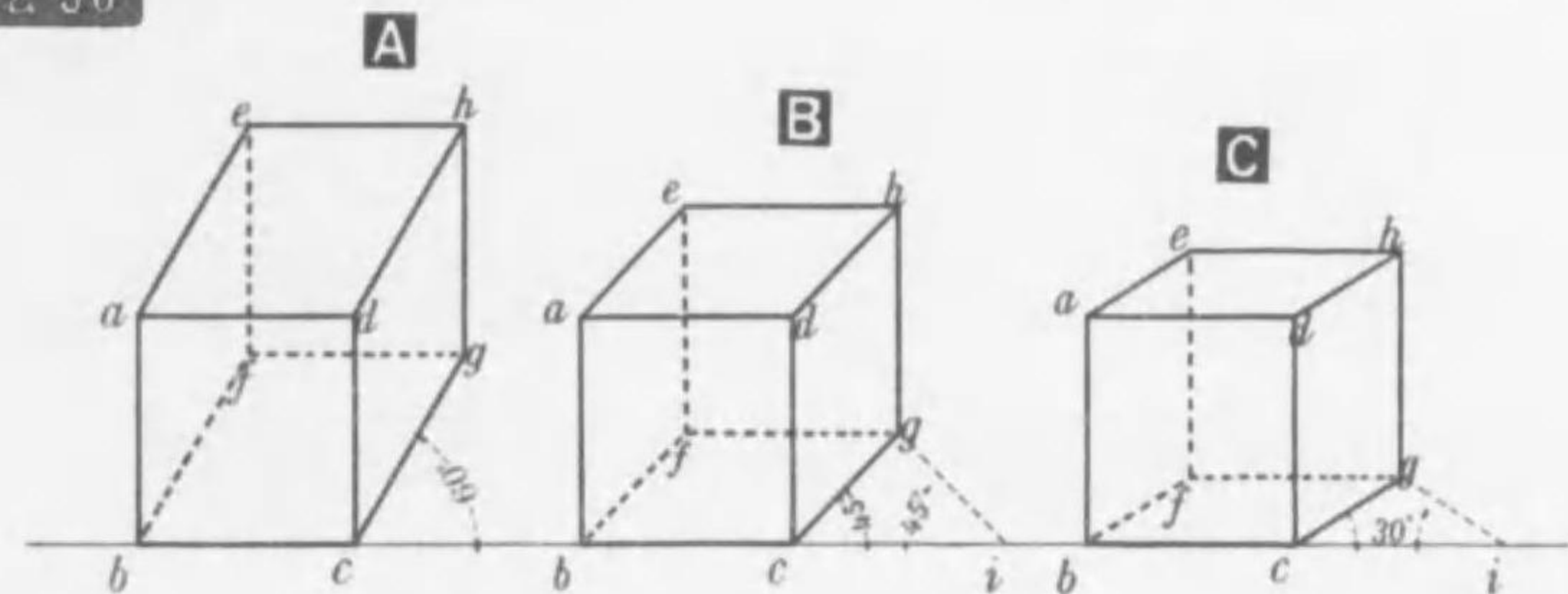
傾斜投影圖ハ右ノ**A****B****C**ノ圖ニ示ス通り投影線ノ方向ニヨツテ種々變化スルモノデアアルガ, 畫面ニ平行ナル部分ノ投影ハ常ニ實物ト大サ形狀共ニ等シイノデアアル。

畫法51 正四角壻ノ傾斜投影ヲ畫クコト

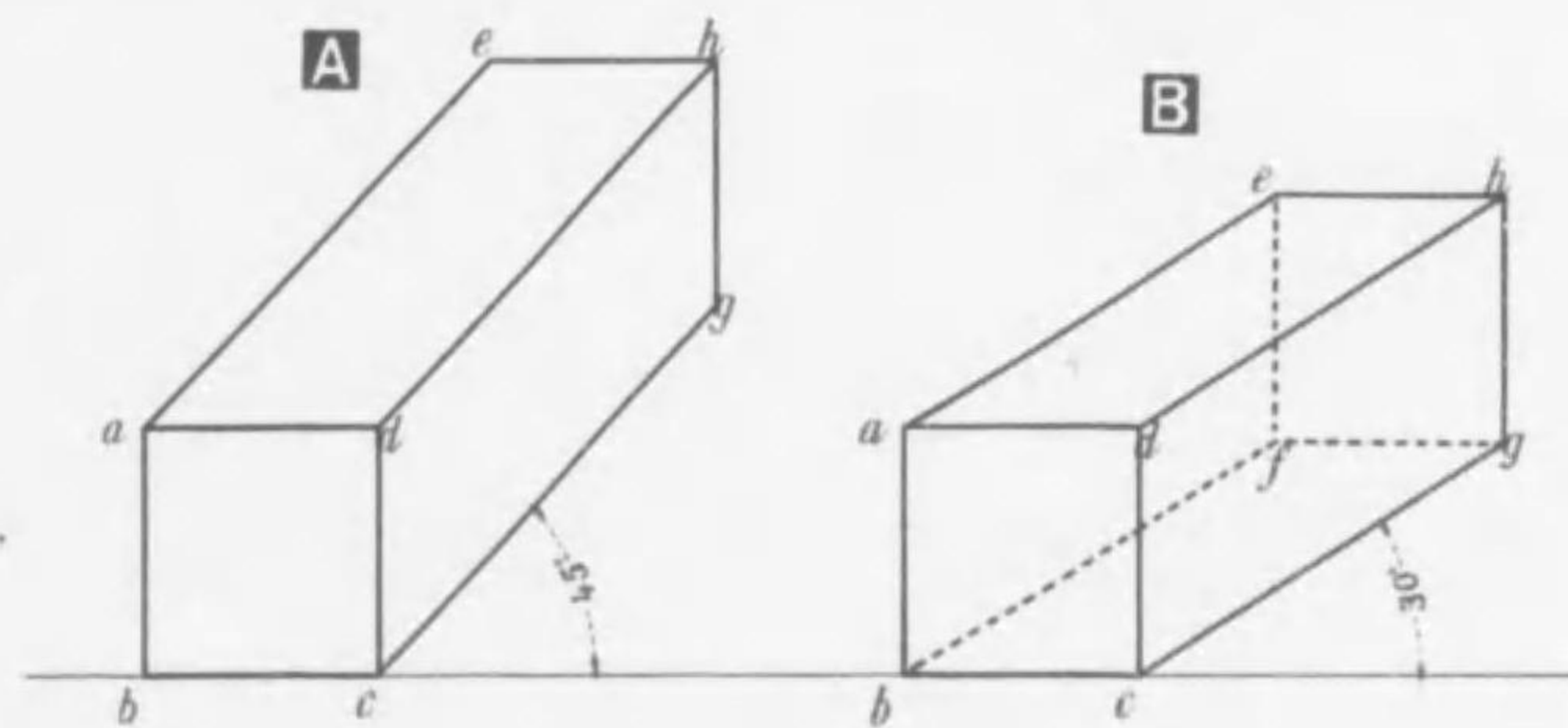
正四角壻ハ正立方體ヲ延長シタルモノト考ヘラレルカラ畫法50ト同様ニ畫キ長サ(奥行キ)ヲ長クスレバ良イノデアアル。

(備考) 傾斜投影圖ハ畫法50及51ニ示ス通り同ジ位置ニアル同一物モ投影線ノ方向ノ異ルニ從テ圖モ變化スルガ上記ノ場合ハ立體ノ一面ガ畫面ニ平行ナルヲ以テソノ面ノ投影ハ實物ノ通リトナルモ若シ立體ノ位置ガ變化シテ各面ガ畫面ニ傾斜スル時ハ投影圖ニハ實形ヲ現ハス部分ハ無クナルノデアアル。之ヲ角壻ニ就テ云ヘバ bc ハ基線ニアル傾斜ヲナシ $\square abcd$ ナル端面ノ投影ハ正方形ナラザル平行四邊形トナルノデアアル。

畫法50



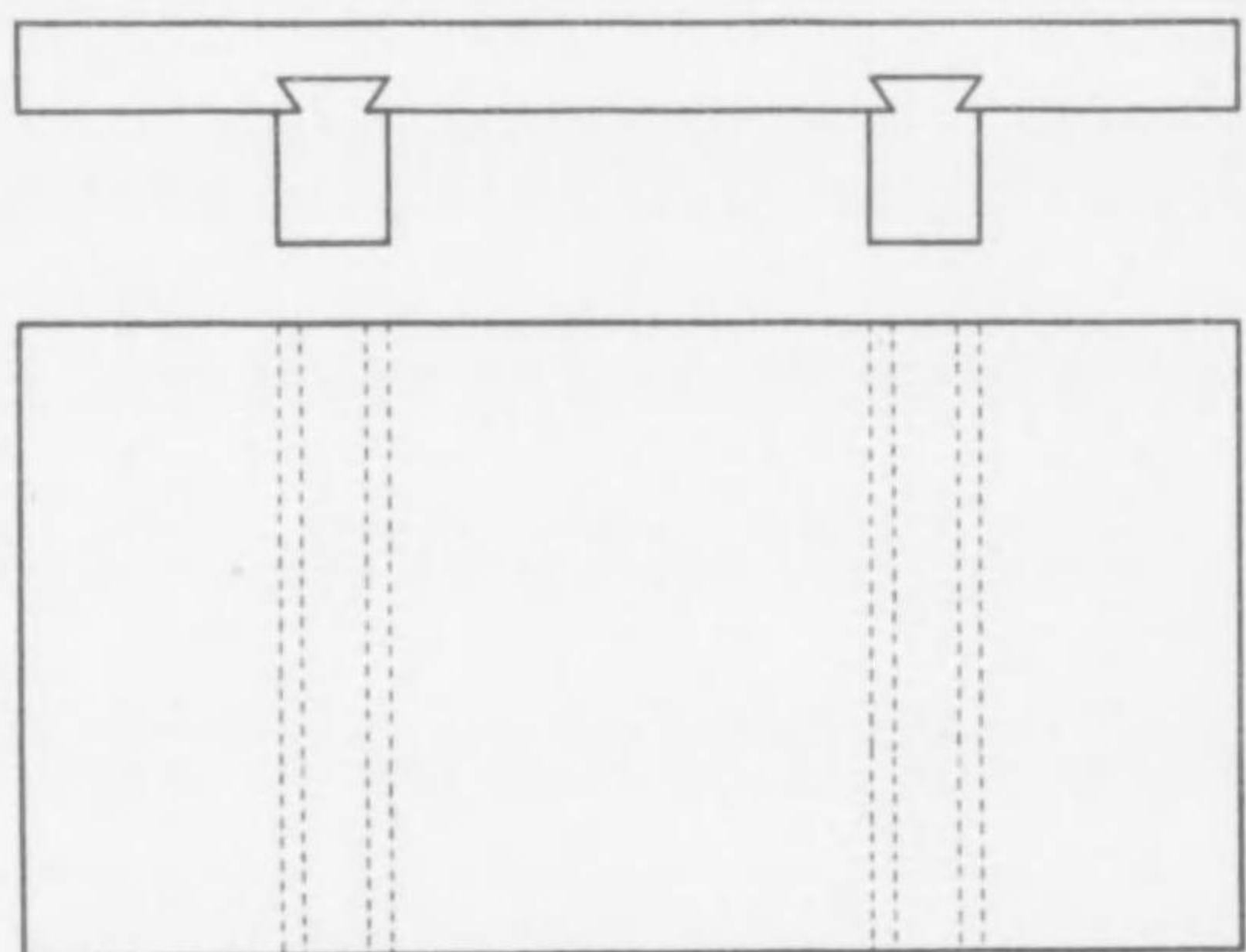
畫法51



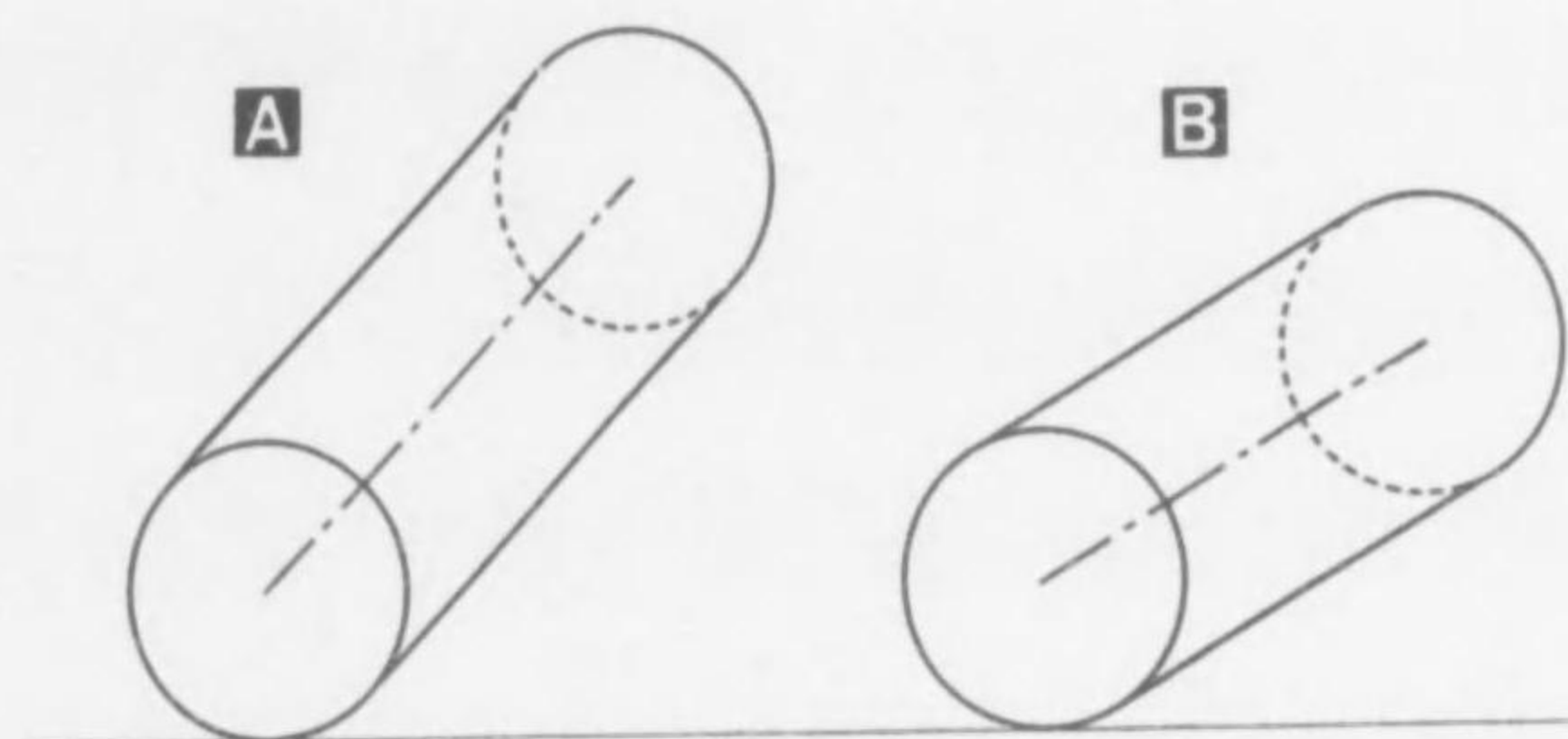
書法52 直圓壻ノ傾斜投影ヲ書クコト

直圓壻ガ畫面ニ垂直ナル場合ハ端面ハ畫面ニ平行デアルカラ端面ノ實形ガ畫面ヘ現レル之ハ書法50及51ト同様デアル **A** 又ハ **B** ノ如クナルノデアル。

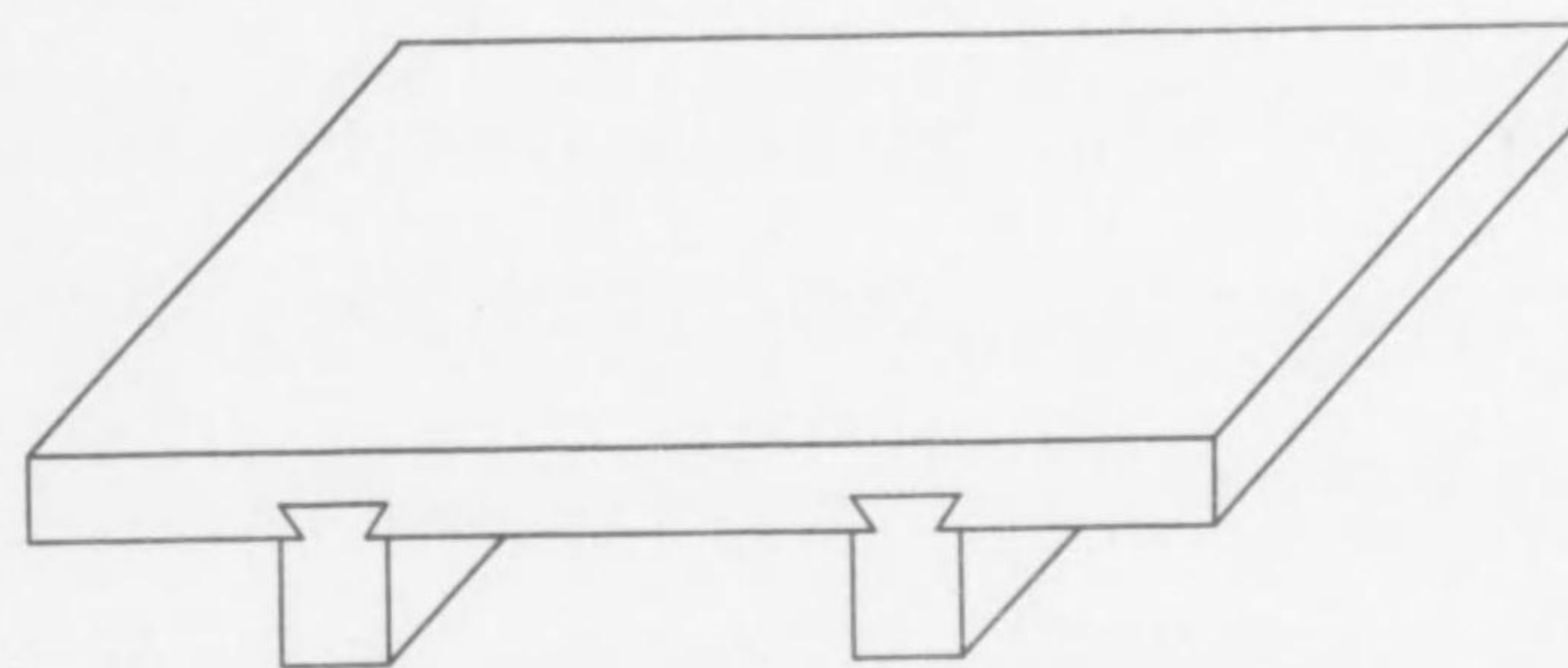
應用例 圖ニ示シタモノヲ傾斜投影デ書ケ。



書法52

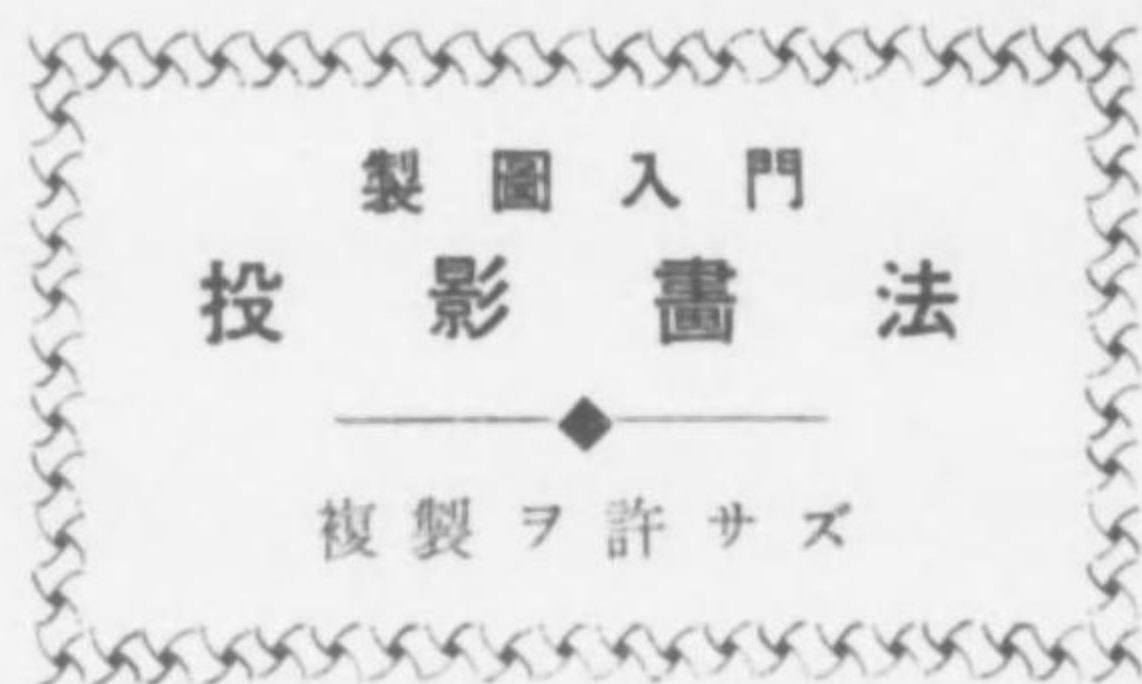


應用例



昭和十年六月十日 印刷
昭和十年六月十五日 發行

定價金七拾錢



著 作 者 財團法人 工業教育振興會

發 行 者 財團法人 工業教育振興會

代 表 者 山 口 貴 雄

東京市荏原區中延町千九拾五番地ノ三

發 行 所 財團法人 工業教育振興會

東京市荏原區中延町千九拾五番地ノ三

電 話 荏 原 三〇四七番

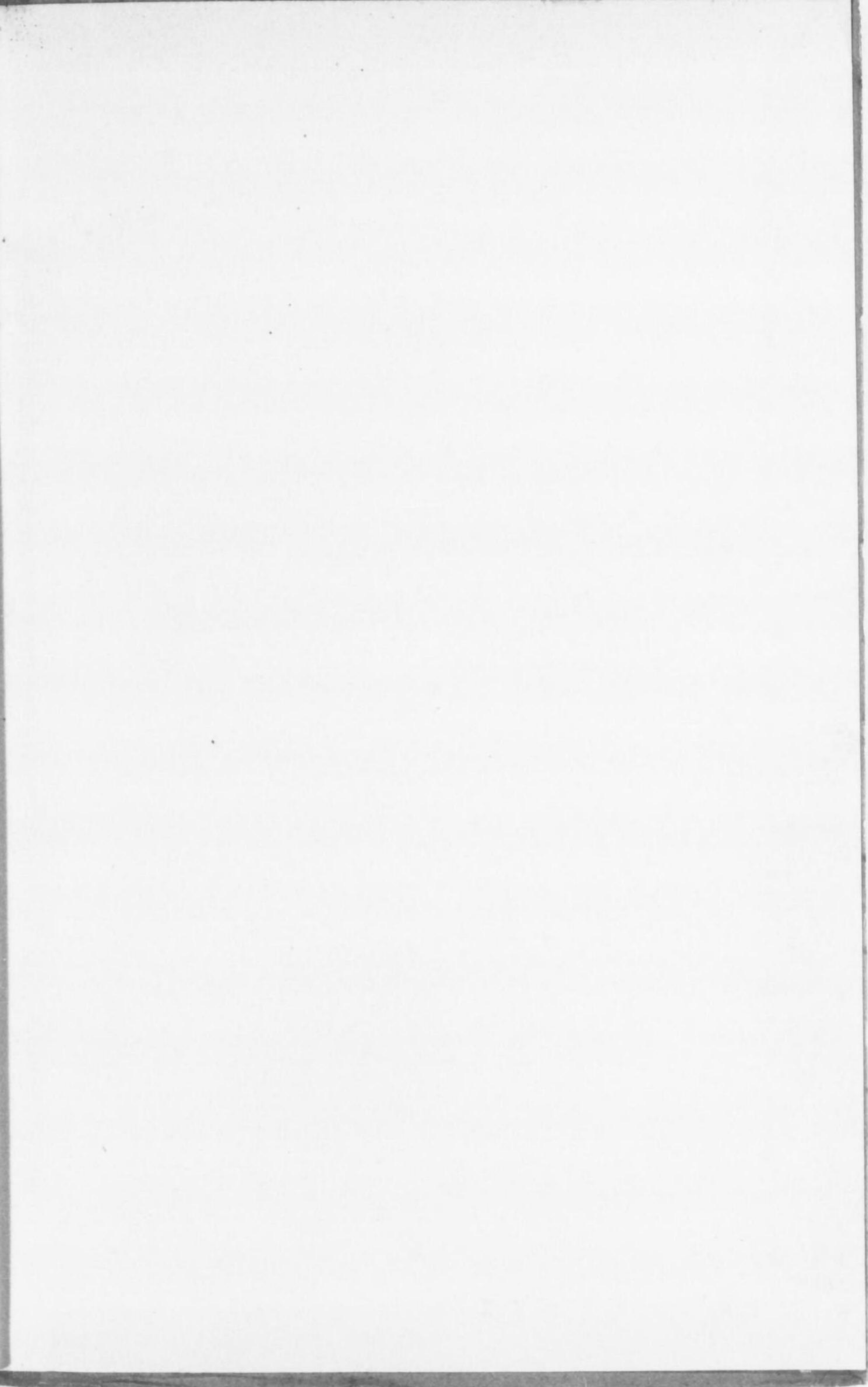
攝 替 口 座 東 京 七 七 一 六 三 番

印 刷 者 濱 田 正 夫

大阪市南區安堂寺橋通一丁目一番地

印 刷 所 濱 田 印 刷 所

大阪市南區安堂寺橋通一丁目一番地



特234

594



終

3

2