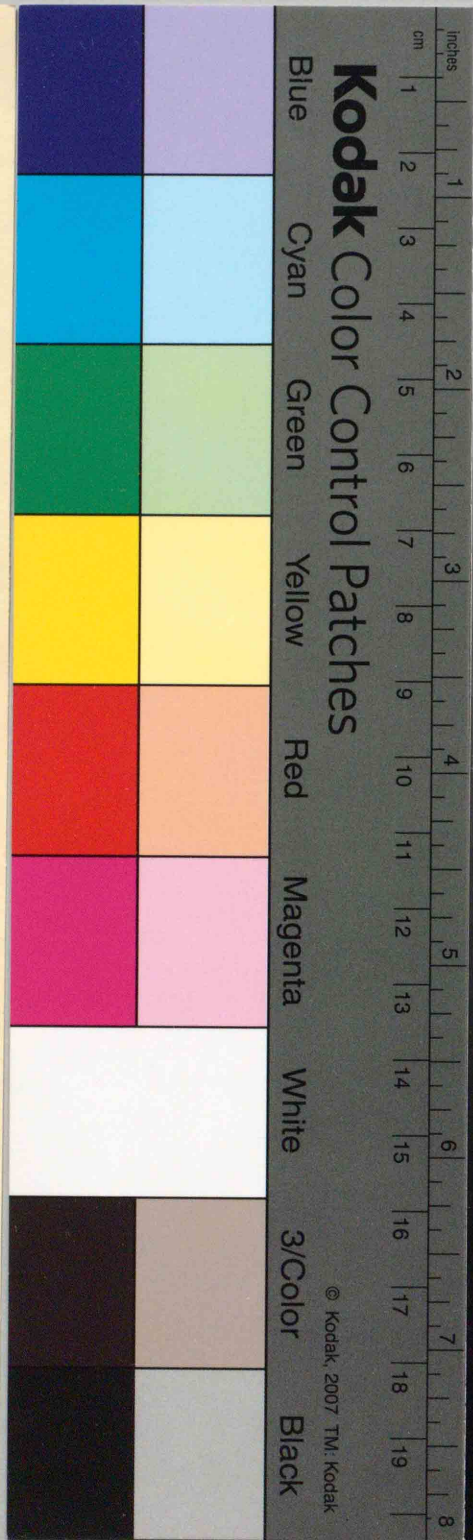


40077

教科書文庫

4
410
41-1944
2000.0 73434



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

Kodak Gray Scale



© Kodak, 2007 TM: Kodak



4a
410
昭19

# 中等數學

一

第二類

広島大学図書

2000073434



# 文部省

(71)

文庫
44
3434



42  
410  
BB19

教科書文庫  
4  
410  
41-1944  
2000073434

資料室

# 中等數學

一

第二類



## 文部省

広島大学図書  
2000073434  


# 目 録

## 測 量

一	距離ヲ測ルコト	… … … …	1
二	計算尺	… … … …	7
三	高サヲ測ルコト	… … … …	14
四	測定値ノ扱ヒ方	… … … …	18
五	圖形ノ決定	… … … …	20
六	概 測	… … … …	23
七	種々ノ問題	… … … …	27

## 圖形ノ書キ方

一	見取圖(一)	… … … …	30
二	見取圖(二)	… … … …	33
三	展開圖	… … … …	36
四	投影圖(一)	… … … …	38
五	投影圖(二)	… … … …	42
六	橢 圓	… … … …	45
七	種々ノ問題	… … … …	47

圖形ノ觀察

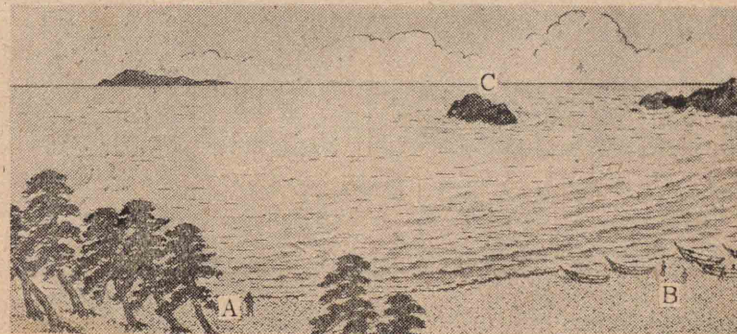
一	對稱形(一)	...	...	...	...	...	...	...	54
二	圓	...	...	...	...	...	...	...	59
三	對稱形(二)	...	...	...	...	...	...	...	64
四	回轉體	...	...	...	...	...	...	...	67
五	平行(一)	...	...	...	...	...	...	...	72
六	平行四邊形	...	...	...	...	...	...	...	76
七	平行(二)	...	...	...	...	...	...	...	78
八	種々ノ問題	...	...	...	...	...	...	...	82

測 量

一 距離ヲ測ルコト

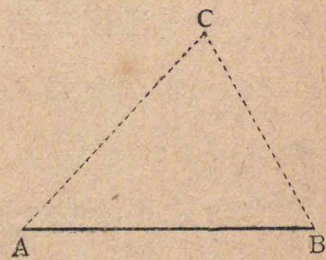
距離ハ普通卷尺ナドデ直接ニ測ルコトガデキル。

シカシ岸カラ島マデノ距離ナドハ直接ニハ測レナイ。コノヤウニ直接ニハ測レナイ二地點ノ距離ノ求メ方ヲ考ヘヨウ。



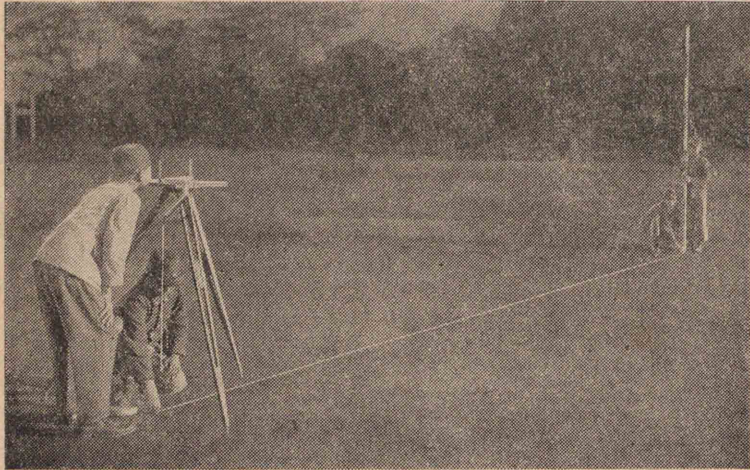
問一 上ノ圖ニ示シタ二地點 A, Cノ距離ヲ求メヨウ。

Aカラ岸ニ沿ツテ眞直ニ歩イテ行ツタ所ニ



地點 B ガアル。直線 AB ヲ利用シテ、A カラ C マ  
デノ距離ヲ求メル方法ヲ考ヘヨ。

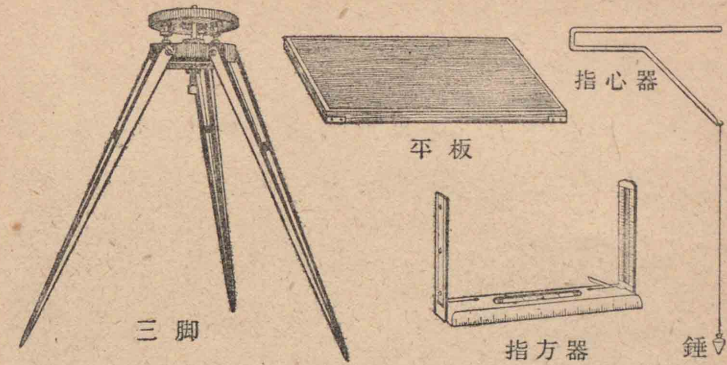
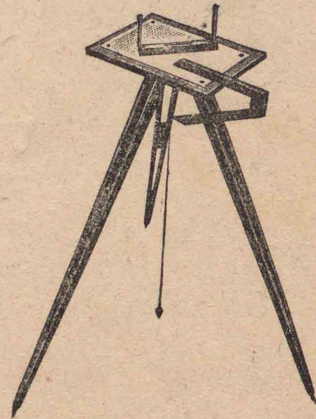
又、ソレニ必要ナ道具ヲ工夫セヨ。



平板ハ、現場デ直接地形  
ヲ圖ニ書クタメニ用ヒル  
器具デアル。

平板ニハ、通例三脚ノホ  
カニ次ノヤウナ器具ガ附  
屬シテキル。

指方器(水平器附キ)・指心  
器・錘。



水平器デ、平板ガ水平ニナツテキルカドウカ  
ヲ調べ、指心器ト錘デ、觀測スル點ノ眞上ニ當ル  
平板ノ上ノ點ヲ求メル。指方器デ目標ヲネラ  
ヒ、ソノ縁ニツイテキル定木デ、視線ノ方向ニ直  
線ヲ引ク。

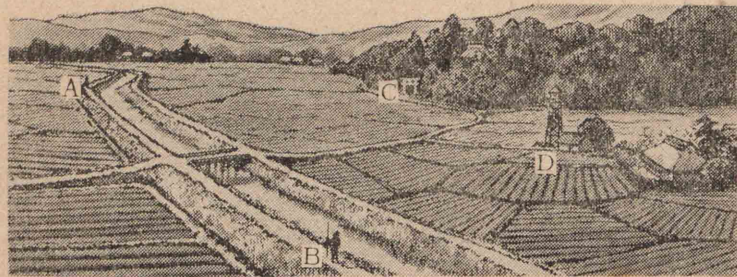
〔作業〕 上ニ舉ゲタ器具ノ使用法ヲ實地ニ研  
究セヨ。特ニ、平板ヲ水平ニスエツケル方法ヲ  
工夫セヨ。

測量スル場合ニハ、アラカジメ綿密ナ計畫ヲ  
立テテカラ、仕事ニカカルコトガ大切デアル。

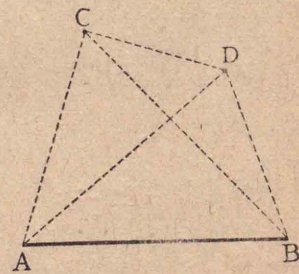
測量ガ終ツテカラソノ經過ヲヨク考ヘテ、後  
ノ測量ノ參考ニスルガヨイ。

〔作業〕 問一ト同様ノ二地點ヲ見ツケテ、ソノ距離ヲ求メヨ。

問一ノ直線 AB ノヤウニ、長サヲ直接ニ測ツテ測量ノ基ニスル直線ヲ 基線 トイフ。



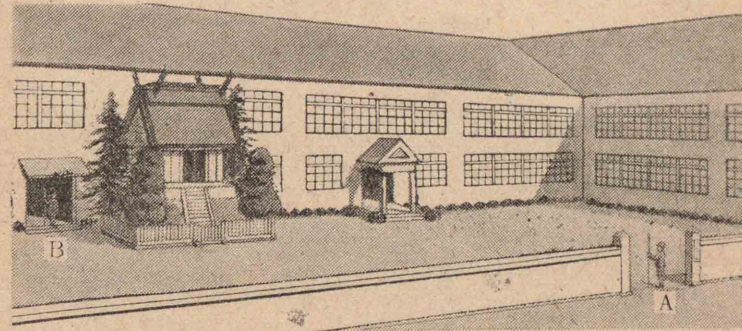
問二 川向カフニ鳥居ト火見<sup>ヤグラ</sup>櫓が見エル。ソコマデ行カナイデ、兩地點ノ距離ノ求メ方ヲ考ヘヨ。



〔作業〕 上ト同様ノ二地點ヲ見ツケテ、ソノ距離ヲ求メヨ。

問三 問一・問二デ調べタ距離ノ測リ方ハ、ソレゾレドノヤウナ場合ニ都合ガヨイカ。

一 下ノ圖ニ示シタ二地點 A, B ノ距離ヲ求メル方法ヲ考ヘヨ。



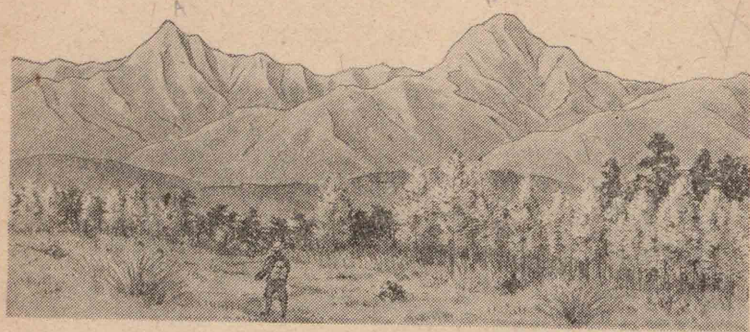
二 次ノ圖形ヲ二倍ニ擴大セヨ。ソノ擴大シタ圖形ト元ノ圖形トノ面積ノ比ヲ求メヨ。



三 森ノ向カフニ煙突が見エル。ソノ煙突マデノ水平距離ヲ求メル方法ヲ考ヘヨ。

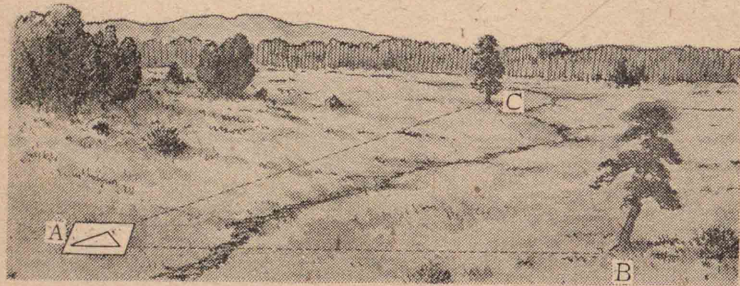
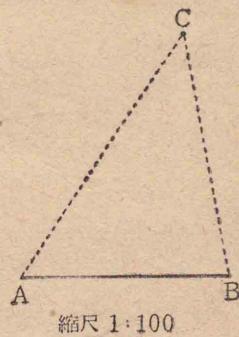
四 二階ノ教室カラ氏神ノ社が見エル。ソコカラ氏神ノ社マデノ水平距離ヲ求メル方法ヲ考ヘヨ。

五 山ノ頂ガニツ見エル。ソノ間ノ水平距離ヲ求メル方法ヲ考ヘヨ。



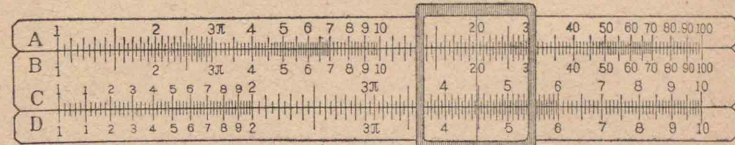
六 右ハ下ノ圖ノ松ト杉トノ距離ヲ測ツタ測量圖デアアル。

今、圖上ノA點ヲA地點ニ、直線ABヲ地上ノ線ABノ向キニ合ハセルト、圖上ノ直線BCハ松・杉ノ線トドノヤウナ關係ニアルカ。



### 二 計算尺

計算尺ハ、掛算・割算ヲスルノニ便利ナ器具デアアル。計算尺ノ使ヒ方ニ就イテ調べヨウ。



問一 <sup>スベリセン</sup>滑線ヲズラシタ時、ソレニ合フA尺、D尺ノ目盛ニハドノヤウナ關係ガアルカ。

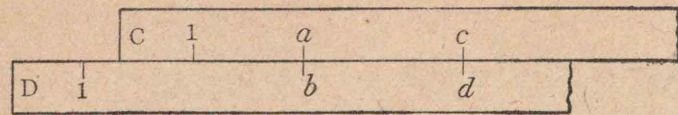
滑線ヲD尺ノ整数目盛ニ合ハセテ調べヨ。

[練習] 次ニ示スD尺ノ目盛ニ滑線ヲ合ハセ、コレニ合フA尺ノ目盛ヲ讀メ。目盛ト目盛トノ間ハ目分量デ讀メ。

1.24	1.97	2.03	3.56	4.15
	1.88	4.12	12.57	19.22
5.37	7.05	7.55	8.35	9.25
28.8	49.7	57.0	69.7	85.6
1.045	1.125	1.137	1.276	1.548
1.09	1.26	1.295	1.625	2.39

又、計算デソノ結果ヲ確カメヨ。

<sup>ウチジヤク</sup>内尺ヲズラシタ時、C尺ノ目盛a,cガソレゾレD尺ノ目盛b,dニ合ツタトスル。



$a, b, c, d$  ニハ次ノヤウナ關係ガアル。内尺ヲズラシテコレヲ確カメヨ。

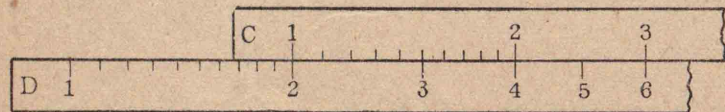
$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad ad = bc$$

問二  $a$  ヲ1トスルト,  $b, c, d$  ニハドノヤウナ關係ガアルカ。

又,  $c$  ヲ10トスルト,  $a, b, d$  ニハドノヤウナ關係ガアルカ。

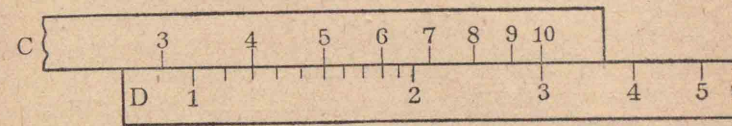
次ニ, 掛算ノ仕方ヲ調べヨウ。

$2 \times 3$  ヲ求メルニハ, D尺ノ2ニC尺ノ1ヲ合ハセテ, C尺ノ3ニ合フD尺ノ目盛ヲ讀メバヨイ。



$3 \times 4$  ヲ求メルニハ, D尺ノ3ニC尺ノ10ヲ合

ハセ, C尺ノ4ニ合フD尺ノ目盛ヲ讀シテ, コレヲ10倍スレバヨイ。



問三  $1.42 \times 3.38, 2.68 \times 8.25$  ヲ計算尺ト筆算デ求メ, ソノ結果ヲ比ベヨ。

計算尺デ讀メル數字ハ大體三桁マデハ正シイ。概算ヲスル場合ヤ測定値ニ關スル普通ノ計算デハ, コノ程度デ十分デアル。

〔練習〕 次ノ掛算ヲセヨ。

$$2 \times 4 \quad 2 \times 3.5 \quad 5 \times 4 \quad 5 \times 2.8$$

$$1.82 \times 2.54 \quad 3.56 \times 2.38 \quad 5.55 \times 3.66 \quad 8.55 \times 4.43$$

問四  $142 \times 33.8, 1420 \times 3380, 0.268 \times 0.0825, 2680 \times 0.00825$  ヲ計算尺デ求メヨ。

本問ト問三ノ數ヲ比ベルト, 位取りガ違フダケデ數字ハ同ジデアル。コノヤウナ場合ニハ, 計算尺デ數字ヲ求メ概算ニヨツテ位取りヲスレバヨイ。



〔練習〕 次ノ掛算ヲセヨ。

2.35 × 0.239    3.16 × 6.49    0.0331 × 218

0.452 × 8.23    754 × 6650    58.7 × 0.0904

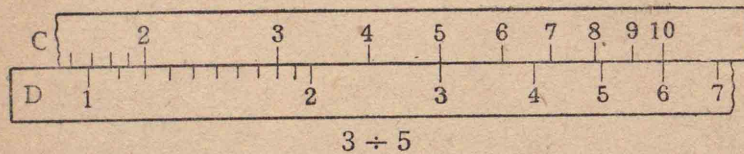
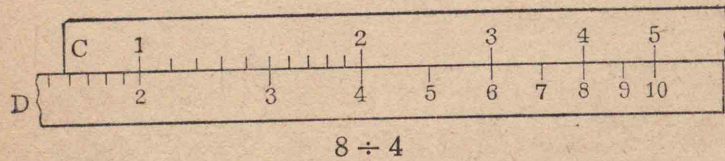
7190 × 1.073    0.879 × 0.933    122.5 × 0.0885

3.14 × 13.45<sup>2</sup>    3.14 × 7.64<sup>2</sup> × 17.48

問五 割算ハ掛算ノ逆デアル。 6 ÷ 3, 12 ÷ 4  
ヲ求メル方法ヲ考ヘヨ。

割算ハ次ノヤウニスレバヨイ。

a ÷ b ヲ求メルニハ, a, b ガ共ニ 1 ト 10 トノ  
間ノ數デアルト, D 尺ノ a = C 尺ノ b ヲ合ハセ  
テ, C 尺ノ 1 或ハ 10 = 合フ D 尺ノ目盛ヲ讀ンデ  
數字ヲ求メ, 概算デ位取リヲスレバヨイ。



a, b ガソノホカノ種々ノ値ヲ取ル場合ニ就  
イテモ考ヘヨ。

〔練習〕 次ノ割算ヲセヨ。

9.15 ÷ 2.44 <sup>3.73</sup>    8.26 ÷ 5.53 <sup>1.49</sup>

6.53 ÷ 7.48 <sup>0.874</sup>    1.534 ÷ 0.212 <sup>7.24</sup>

842 ÷ 0.917 <sup>918.0</sup>    146.5 ÷ 0.0213 <sup>6879.0</sup>

問六 次ノ長サデ, 米ノモノハ尺ニ, 尺ノモノ  
ハ米ニ直セ。

1 米	1.56 米	1.82 米	2.42 米	2.37 米
42 米	56.4 米	628 米	3770 米	0.725 米
1 尺	2 尺 3 寸	4 尺 6 寸	6 尺	1 尺 8 分
0.303 m	0.698 m	1.398 m	1.82 m	0.27 m

一 次ノ掛算ヲセヨ。

3.92 × 4.16    5.95 × 3.82    8.12 × 1.247

4260 × 3.14    608 × 0.1786    0.917 × 1.255

二 次ノ割算ヲセヨ。

9.42 ÷ 8.17    3.45 ÷ 5.62    0.271 ÷ 1.859

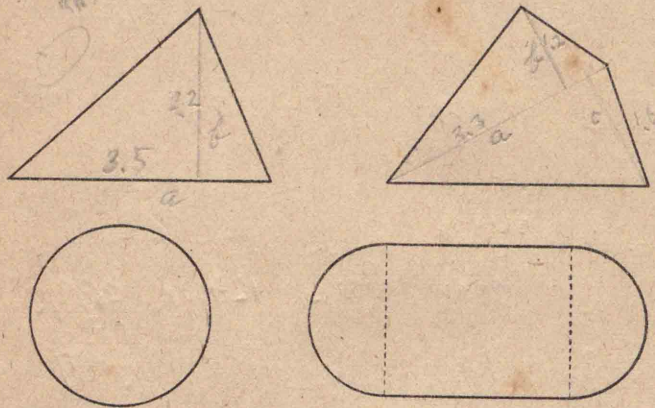
6.87 ÷ 0.659    28.6 ÷ 780    1.679 ÷ 6.83

0.42    0.0367    0.2455

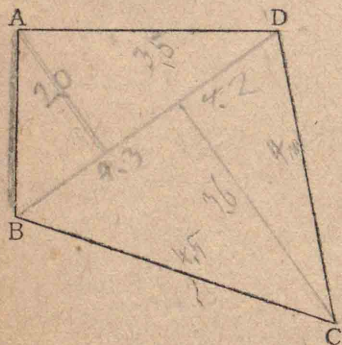
三 次ノ重サデ, 疋ノモノハ貫ニ, 貫ノモノハ疋ニ直セ。

1 疋	30 疋	35.5 疋	48.8 疋
1 貫	6.5 貫	88.5 貫	156 貫

四 次ノ圖形ノ面積ヲ求メヨ。



五 次ノ圖ハ, ABヲ基線トシテ測量シタ運



動場ノ縮圖デ, 基線ノ長サハ 125 米デアツタ。

BC, CD, DA ノ實長ヲ求メヨ。

又, コノ運動場ノ面積ハ幾ラカ。

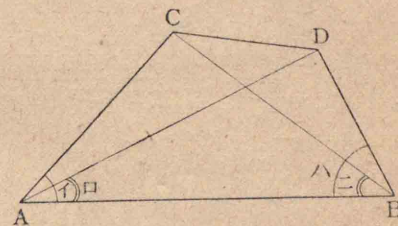
六 周リガ三十糎ノ圓ヲ書クニハ, 半徑ヲ幾ラニスレバヨイカ。

七 土俵ノ直徑ハ一丈五尺デアル。土俵ノ周リト面積ヲ計算セヨ。

八 半徑十六糎ノ球ノ體積ヲ求メヨ。

九 下ノ圖ノヤウナ土地ヲ, ABヲ基線トシテ測量シタ。基線ノ長サハ四十五間デ

- 角(イ) = 47°
- 角(ロ) = 26°
- 角(ハ) = 63°
- 角(ニ) = 37°



デアツタ。

BC, CD, DA ノ實長ヲ求メヨ。又, コノ土地ノ面積ハ幾ラカ。

十 次ノ方程式ヲ計算尺デ解ケ。

$$(イ) \frac{2.15}{1.367} = \frac{40.5}{x} \quad (ロ) \frac{0.925}{55.7} = \frac{x}{2.28}$$

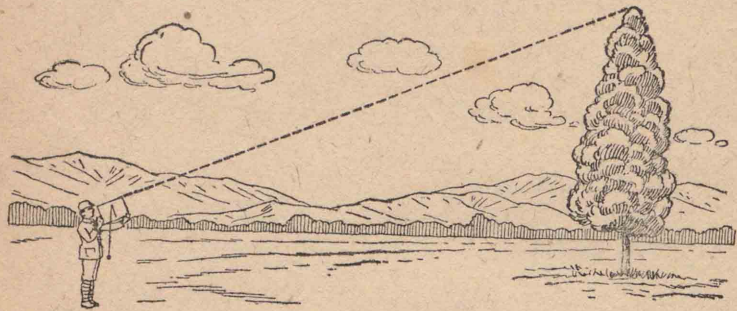
$$(ハ) \frac{2}{3}x = 7 \quad (ニ) 1.325x = \frac{8.35}{6.27}$$

Handwritten notes and calculations at the bottom of page 13, including '317.50', '317.500', and '1721'.

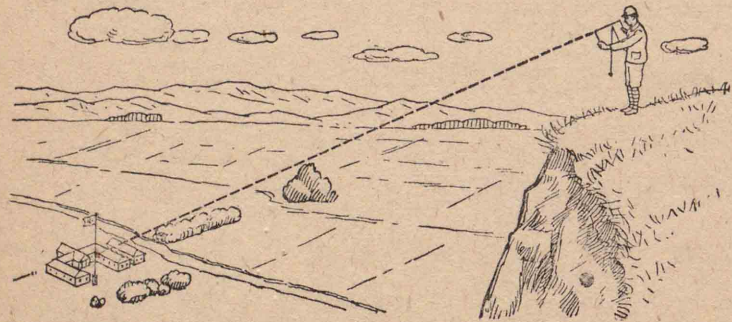
### 三 高サヲ測ルコト

國民學校デ物ノ高サヲ測ル方法ヲ考ヘタ。

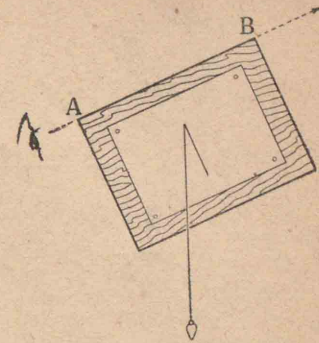
問一 高サヲ測ルニハドノヤウナ方法ガアルカ。ソレニ必要ナ道具ノ使ヒ方ヲ説明セヨ。



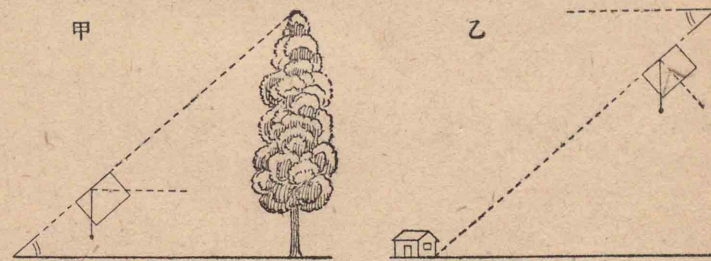
問二 岡ノ上カラ學校ガ見エル。ソコカラ學校マデノ水平距離ヲ求メルニハ、何ガワカレバヨイカ。次ニ、ソノ水平距離ノ求メ方ヲ言ヘ。



錘ノ糸ヲ圖ノヤウニ板ニツケ、ソノ糸ガ板カラ離レタリ曲ツタリシナイヤウニシテ、板ノ縁 AB ノ線ノ上ニ目標ヲ見通シタトスル。



問三 板ノ面内ノ水平線ト視線トデ作ル角ハ、上ノヤウニシテ測ルコトガデキル。コノ理由ヲ明ラカニセヨ。



物ヲ觀測スル時ノ視線ガ、ソレト同ジ鉛直面内ニアル水平線トデ作ル角ヲ、甲圖ノヤウナ場合ニハ キヤウカク 仰角 トイヒ、乙圖ノヤウナ場合ニハ フカク 俯角 トイフ。

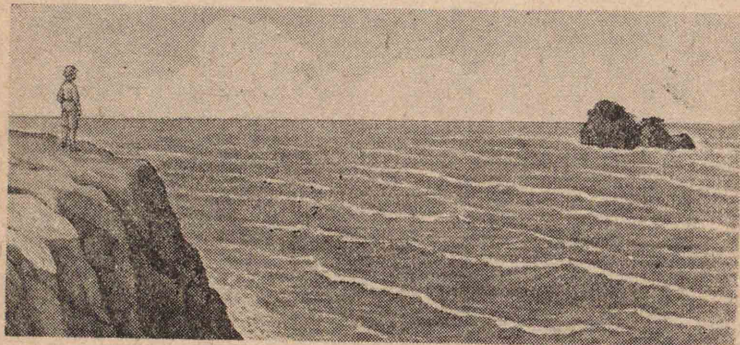
問四 森ノ向カフニ塔ガ見エル。塔ノ高サヲ、ソコマデ行カナイデ求メル方法ヲ工夫セヨ。

〔作業〕 國旗掲揚柱ノ高サヲ、ソノ下マデ行ガ  
ナイデ測量セヨ。

一 平地ニ1米ノ棒ヲ眞直ニ立テタラ、影ノ  
長サガ65糎アツタ。コノ時、影ノ長サ2.8米ノ  
木ノ高サハ幾ラカ。

二 海岸ノ崖ノ上カラ一ツノ島ヲ觀測シタ、  
海面カラノ崖ノ高サガワカツテキル時、島マデ  
ノ水平距離ヲ求メル方法ヲ考ヘヨ。

直線距離ヲ求メル方法ハドウカ。



三 氣球ガアガツテキル。ソコマデノ水平  
距離ト高サヲ求メル方法ヲ考ヘヨ。

四 南北ニ通ズル眞直ナ道ヲ北ヘ向カツテ  
行クト、一本ノ煙突ガ見エタ。ソレヲ北 $20^{\circ}$ 東ノ  
方向ニ見テカラ150米進ンデ、再ビコノ煙突ヲ  
觀測スルト北 $47^{\circ}$ 東ノ方向デアツタ。

煙突ハコノ道カラドレクラキ離レテキルカ。

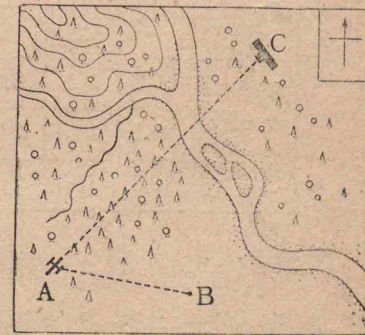
又、始メニ方位ヲ觀測シタ位置カラノ煙突ノ  
仰角ハ $6^{\circ}$ デアツタ。ソノ高サハ幾ラカ。

五 木ノ高サヲ測ラウト思ツテ、根モトカラ  
影ニ沿ツテ三十七歩進ムト、木ノ影ノ端ト自分  
ノ影ノ端トガチャウド一致シタ。更ニ、三步進  
ムト木ノ影ノ端ノ所ニ來タ。

自分ノ背ノ高サハ四尺八寸デアル。コノ木  
ノ高サヲ求メヨ。

六 森ノ蔭ノA地點  
カラ敵陣Cヲ砲撃スル  
ノニ、觀測班ヲB地點ニ  
出シタ。

觀測班ハ何ヲ測レバ  
ヨイカ。



#### 四 測定値ノ扱ヒ方

同ジ直線ノ長サヲ何回カ測ツテミルト、測定値ノ一致シナイノガ普通デアアル。

問一 各自ニ一ツノ直線ヲ引イテ、ソノ長サヲ數回測ツテミヨ。又、物指ノ一糶、二糶、三糶ノ目盛ヲソノ直線ノ端ニアテテ測ツテミヨ。

コノ直線ノ長サハ幾ラデアルト言ヘバヨイカ。

問二 角ニ就イテ、前問ト同ジヤウナコトヲ試ミヨ。

次ノ表ハ、或ル學校ノ生徒ガ七班ニ分レテ國旗掲揚柱ノ高サヲ測ツタ結果デアアル。

班		一	二	三	四	五	六	七
高サ (米)	一回	19.6	18.8	23.3	20.5	18.3	18.1	18.7
	二回	20.1	18.3	20.5	18.4	19.9	19.6	20.3
	三回	18.3	18.5	21.6	19.9	19.3	18.6	20.4

問三 上ノ表ノ數値ガ一致シテキナイノハ、ドノヤウナコトガ原因ニナツテキルカ。

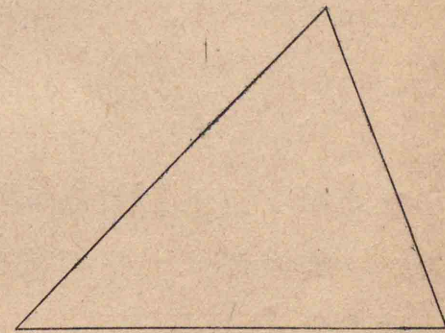
問四 前頁ノ表ヲ基ニシテ國旗掲揚柱ノ高サヲ推定セヨ。

問五 物ノ長サ・高サナドヲ何回カ測リ、又ハ幾人カデ測ツタ場合、ソノ長サ・高サハドノヤウニシテキメレバヨイカ。

ソノ時ドノヤウナコトニ注意スレバヨイカ。

一 大體右ノ圖ニ示スヤウナ大キサノ三角形ヲ書ケ。

ソノ高サト底邊ヲデキルダケ精密ニ測ツテ、面積ヲ計



算セヨ。ドノ桁マデ出スノガ適當デアルカラ考ヘヨ。

二 各自ガ書イタ三角形ノ底邊ト高サヲ、自分ノ席ノ近クノ人ニ測ツテモラヒ、ソノ値ヲ基ニシテ面積ヲ適當ナ桁マデ計算セヨ。

三 一デ書イタ三角形ノ面積ハ幾ラデアルト言ヘバヨイカ。

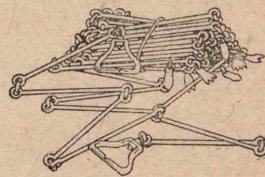
四 十八頁ノ表ニアル各測定値ト、問四デキメタ高サトノ關係ヲ調べヨ。

直線ノ上ニ點Oヲ取り、Oノ同ジ側ニ各、ノニ百分ノ一ノ長サヲ測リ取ツテ考ヘヨ。

五 本節デ考ヘタコトガラヲ基ニシテ、第一節第三節ノ測定値ノ扱ヒ方ガ適當デアツタカドウカヲ調べヨ。

### 五 圖形ノ決定

三角形ノ土地ノ縮圖ヲ作ルニハ、ソノ三邊ノ長サヲ鎖尺<sup>クサリツヤク</sup>・卷尺ナドデ直接ニ測ツテモヨイ。



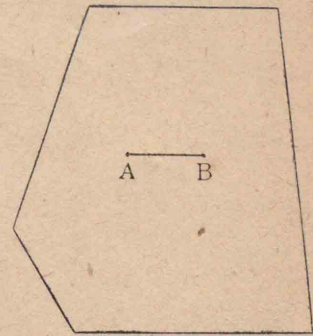
鎖尺

問一 四角形・五角形ナドノ形ヲシタ土地モ、卷尺又ハ鎖尺デ測量スルコトガデキル。ソノ方法ヲ工夫セヨ。

卷尺又ハ鎖尺デ、校庭ナドヲ測量セヨ。

問一ノヤウニ、土地ノ周圍ヲ廻ツテ直接ニ測ラナクテモ、縮圖ハ書ケル。

問二 右ニ示シタヤウナ、平ナ土地ノ縮圖ノ作り方ヲ考ヘヨ。



(イ) 地點Aニ平板ヲスエタママデ測量シテ、コノ土地ノ縮圖ヲ作ルニハ、何ヲ測レバヨイカ。

(ロ) 基線ABヲ設ケテコノ土地ノ縮圖ヲ作ルニハ、何ヲ測レバヨイカ。

問三 前問デ考ヘタニツノ方法ハ、ソレゾレドノヤウナ場合ニ都合ガヨイカ。

精確ノ度合ニ就イテハドウカ。

土地ノ縮圖ヲ作ルニハ、ソノ土地ヲ多角形トミテ測量シ、<sup>ソ</sup>ノ後デ測量圖ヲ補正スルトヨイ。

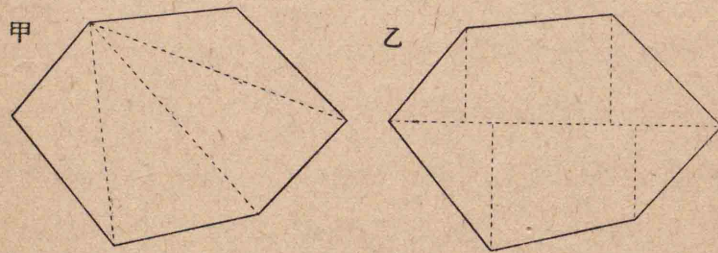
多角形ヲ書クニハ、三角形ヲ順次ニキメテ行ケバヨイカラ、三角形ハ何デ決定サレルカヲ知ルコトガ大切デアル。

三角形ヲ書クニハ、次ノイヅレカ一組ノ長サ  
ヤ角ガワカルトヨイ。

- (1) 三ツノ邊ノ長サ
- (2) 二ツノ邊ノ長サトソノハサム角
- (3) 一ツノ邊ノ長サトソノ兩端ノ角

問四 上ノ各ノ場合ニ就イテ、三角形ヲ書ク  
方法ヲ述ベヨ。

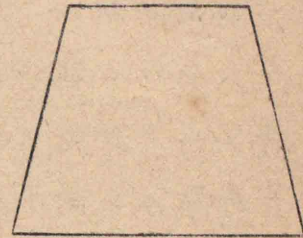
一 下ノ圖ハ、或ル土地ノ測量圖デアル。乙  
圖ニ示シタ方法ハ、特ニ田畑ナドヲ測量スル場  
合ニ用ヒラレル。



- (イ) コノ二ツノ測量ノ仕方ヲ考ヘヨ。ソレ  
ラハドノヤウナ場合ニ都合ガヨイカ。
- (ロ) 面積ヲ求メル場合ニハドチラガ簡便カ。

梯形デ、平行デナイ相對スル二邊ガ等シイト、コレ  
ヲ 等脚梯形 トイフ。

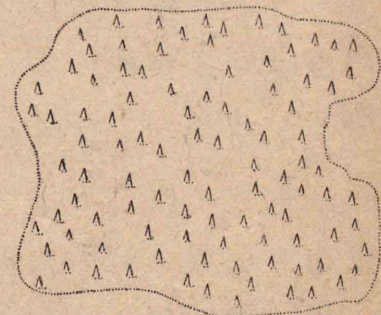
二 右ノ圖ニ示スヤウ  
ナ等脚梯形ヲ書クニハ、何  
ヲ測レバヨイカ。



又、種々ノ方法デ書イテ  
ミヨ。

三 四角形ガ書イテアル。  $\frac{1}{2}$ ノ縮尺デコノ  
縮圖ヲ書クニハ、何ヲ測レバヨイカ。

四 右ノ圖ノヤウナ  
形ノ土地ガアル。ソコ  
ニハ大木ガ密生シテキ  
ルガ、マハリハ伐<sup>キ</sup>リ開カ  
レテキル。コノ土地ノ  
縮圖ノ作り方ヲ考ヘヨ。



縮尺 1:10000

### 六 概 測

量ヲ測ルニハ、精密デナケレバナラナイ場合  
ト、概略ナ測リ方デ足リル場合トガアル。

例へバ、前方ニ見エル火見櫓ノ下マデ行クニハ、何分クラキカカルカトイフ時ナドハ、大體ノ値ガワカレバヨイ場合デアル。

コノヤウナ場合ニハ、先ヅ凡ソノ距離ヲ目測シ、次ニソノ距離ヲ行クノニドノクラキカカルカヲ計算スレバヨイ。

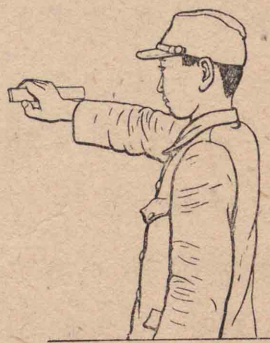
コノヤウナ概測ヲスルニモ工夫ト熟練ガイ  
ル。

〔作業〕 長サ約二十糎ノ細長イ板ヲ使ツテ、次ノヤウナ物指ヲ作レ。

細長イ板ヲ顔ニ平行ニ持  
テ手ヲ前方ニ眞直ニ伸シテ、  
目ト板トノ距離ヲ測レ。

ソノ板ニ、今測ツタ距離ノ  
十分ノ一ノ長サヲ測リ取り、  
ソレヲ十等分シテ目盛ヲツ  
ケ、更ニソノ一目盛ヲ二等分シテ印ヲツケヨ。

コノ目盛ヲ讀ムニハ、一目盛、一目盛半ナドト  
言フコトニスル。



問一 立ツテキル人ガ一目盛ニ見エルト、ソ  
コマデノ距離ハ凡ソドレクラキカ。

人ノ高サノ二倍グラキガ一目盛ニ見エルト  
ドウカ。

問二 高サ又ハ長サノワカツテキル物ガ一  
目盛ニ見エタ。ソコマデノ距離ヲ求メル方法  
ヲ説明セヨ。

問三 立ツテキル人ガ 0.1 目盛ニ見エルト、  
ソコマデノ距離ハ凡ソドレクラキカ。

高サ又ハ長サノワカツテキル物ガ 0.1 目盛  
ニ見エタ。ソコマデノ距離ヲ求メル方法ヲ説  
明セヨ。

0.2 目盛ニ見エルトドウカ。

〔練習〕 先ニ作ツタ物指ヲ用ヒテ、距離ヲ概測  
スル練習ヲセヨ。

問四 高壓線ノ鐵塔ハ普通二百五十米オキ  
グラキニ立ツテキル。

ソノ間隔ガ三目盛ニ見エルト、ソコマデノ距  
離ハ凡ソドレクラキカ。



軍隊デハ、角ノ單位トシテ ミリー ヲ用ヒテキル。

$$1 \text{ ミリー} = 360^\circ \times \frac{1}{6400}$$

問五 一 ミリーハ何分何秒カ。先ニ作ツタ物指ノ一目盛ヲ見ル角ト一 ミリー トヲ比ベヨ。

一 先ニ作ツタ物指ノ10目盛ハ、揃ヘタ指ノ約何本ノ幅ニ當ルカ。

二 教室ニ三ツノ窓ガアツテ、ソノ端カラ端マデノ幅ハ四間アル。運動場ノ隅カラ教室ニ正シク向カツテ見ルト、コノ幅ガ半目盛ニ見エル。教室マデノ距離ヲ求メヨ。

三 普通ニ歩イテ千米行クニハ何分カカルカ。一里デハドウカ。

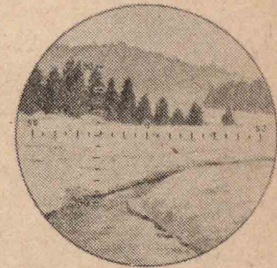
コノ割合デ歩クト一時間ニハ何軒進ムカ。又、何里進ムカ。

四 川岸ヲ歩イテキルト、長サ 200 米ノ橋ガ約 7 目盛ニ見エタ。

ソコマデ行クニハ何分カカルカ。

五 軍用雙眼鏡ニハ、物ヲ見ル角ガ ミリー デ讀メルヤウニナツテキルノモアル。

コノ雙眼鏡デ、敵ノ立哨ノ姿ガ 25 ミリー ニ見エタ。ソコマデノ距離ヲ求メヨ。



六 飛行機ノ長サガ 4 ミリー ニ見エタ。ソノ長サヲ 13 米トシテ、飛行機マデノ距離ヲ求メヨ。

ソノ時、仰角ガ 16 ミリー デアツタ。飛行機ノ高度ヲ求メヨ。

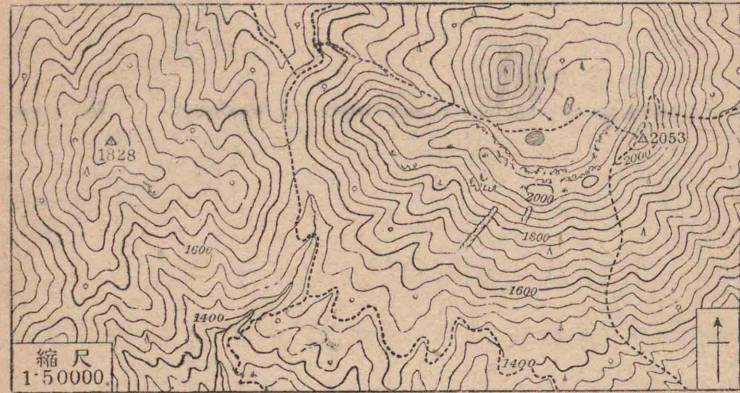
### 七 種々ノ問題

一 一段五畝ノ田カラ米ガ四石三斗取レタ。段當リノ收穫高ヲ計算尺デ求メヨ。

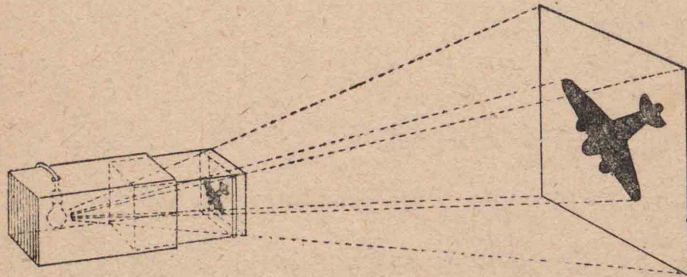
一アールニツイテドウカ。

二 二十二頁ノ圖ハ、或ル田ノ縮尺千分ノ一ノ測量圖デアル。コノ田ノ廣サハ何段何畝カ。

三 山路ヲ迷ツテキタラ、地圖ニ載ツテキル  
ニツノ山ガ見エタ。自分ノ位置ヲ地圖ノ上デ  
知ル方法ヲ考ヘヨ。



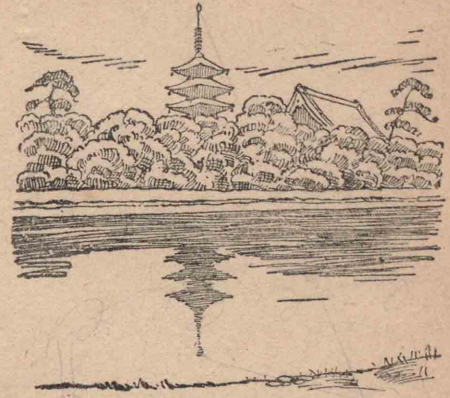
四 影繪ノ原畫ト影トノ關係ヲ調べヨ。



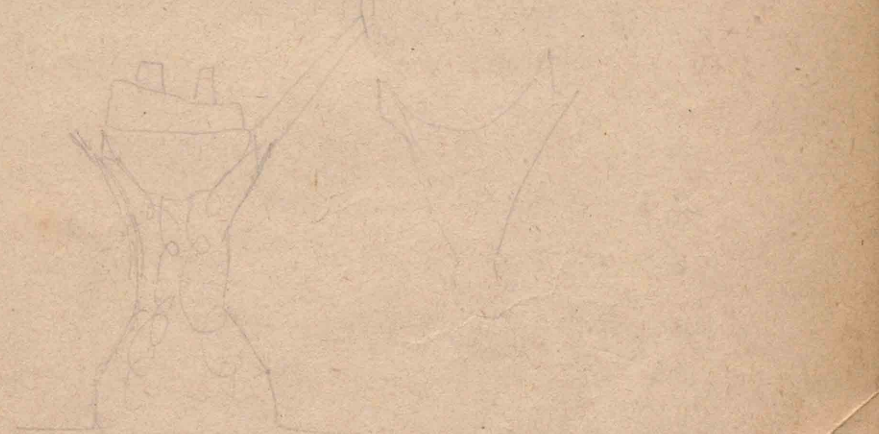
五 二階カラ、近クノ煙突ノ仰角トソノ根モ  
トノ俯角ヲ測ツタラ、 $50^\circ$ ト $20^\circ$ デアツタ。目ノ  
高サハ地上2間トシテ煙突ノ高サヲ求メヨ。

六 塔ノ影ガ池  
ニ映ツテキル。

塔ノ頂ノ仰角ト  
ソノ影ノ俯角トヲ  
測ツテ、塔ノ高サヲ  
求メル方法ヲ考ヘ  
ヨ。



七 校庭ノ向カフニ煙突ガ二本見エル。ソ  
レラノ頂ノ直線距離ヲ求メル方法ヲ考ヘヨ。

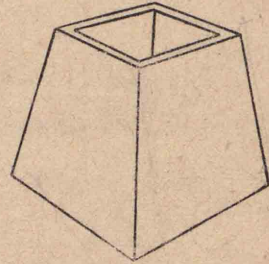


# 圖形ノ書キ方

## 一 見取圖 [一]

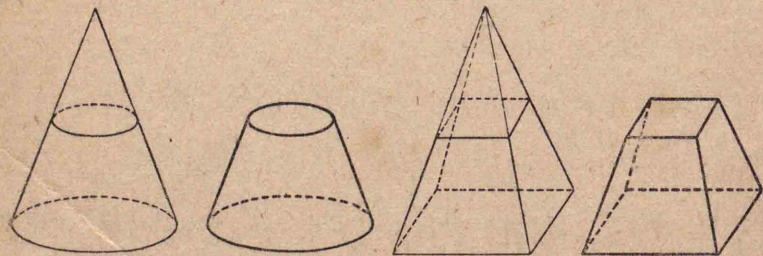
物ノ形ヲ示スニハ種々ノ方法ガアル。普通ハ見取圖ヲ用ヒ、形ト大キサトヲハツキリ示スニハ、ソレニ各部ノ寸法ヲ記入スル。

問一 右ニ示スヤウナ筆立ヲ作ルニハ、ドコノ寸法ヲキメレバヨイカ。

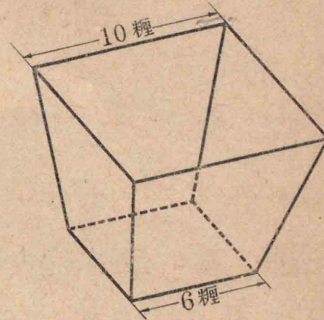


見取圖ヲ書イテ寸法ヲ記入セヨ。

圓錐ヤ角錐ノ頭ヲ、底ニ平行ナ平面デ切り取ツテ出來ル立體ヲソレゾレ 圓錐臺・角錐臺 トイフ。元ノ底面ヲ 下底 トイヒ、切り口ノ面ヲ 上底 トイフ。又、兩底間ノ距離ヲ 高さ トイフ。



問二 右ハ正四角錐臺ノ形ヲシタ箱ノ見取圖デアル。



コノ圖ニ記入シテアル寸法ダケデハ、側面ノ梯形ガキマラナイ。

ドコノ寸法ヲキメレバヨイカ。

問三 前問ノ箱ヲ厚紙デ作ルニハ、ドノヤウナ形ノ紙ヲ切り抜ケバヨイカ。

コノ箱ヲ厚紙デ作レ。

一 校舎ノ略圖ヲ作り、ソレニ教室ナドノ間取りヲ書キ込メ。

但シ、略圖ノ縮尺ハ十間ヲ五分グラキノ割合デ書ケ。

二 校門トソノ扉ヲ示ス略圖ヲ書ケ。

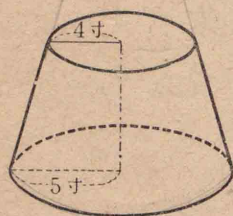
但シ、縮尺ハ一尺ヲ二分グラキノ割合ニセヨ。

三 校庭ノ運動器具ノ配置ヲ圖ニ示セ。

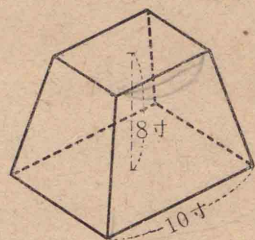
四 次ノ立體ノ見取圖ヲ書キ、ソノ寸法ヲ記入セヨ。

- (イ) 縦40糎、横50糎、高サ30糎ノ直方體
- (ロ) 底面ノ半径20糎、高サ30糎ノ直圓錐

五 次ノ見取圖ニ示ス立體デ、書キ込ンデア  
ル寸法ノホカニ、ドコノ寸法ガワカレバ形ト大  
キサガキマルカ。



(イ) 直圓錐臺



(ロ) 正四角錐臺

直角三角形デ、直角ニ對スル邊ヲ 斜邊 トイフ。

六 次ノ三角形ヲ書ケ。

- (イ) 直角ヲハサム二邊ガ三糎ト四糎トノ三  
角形
- (ロ) 直角ヲハサム一邊ガ三糎デ、斜邊ガ五糎  
ノ三角形
- (ハ) 三邊ガ五糎、四糎、三糎ノ三角形

七 各自ノ机ノ見取圖ヲ書キ、必要ナ寸法ヲ  
記入セヨ。

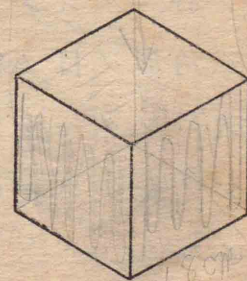
八 次ノ立體ノ平面圖ト正面カラ見タ圖ヲ  
書ケ。

- (イ) 一邊ノ長サガ二寸ノ立方體
- (ロ) 直径ガ三寸ノ球
- (ハ) 底面ノ直径ガ三寸、高サガ二寸ノ直圓錐
- (ニ) 兩底ノ半径ガ二寸ト四寸デ、高サガ三寸  
ノ直圓錐臺
- (ホ) 兩底ノ正方形ノ一邊ガ一寸五分ト七分  
デ、高サガ八分ノ正四角錐臺

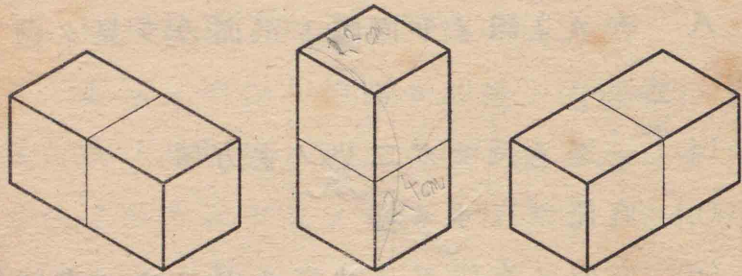
二 見取圖 [二]

見取圖ニハ種々ノ書キ方ノモノガアル。次  
ハ立方體ノ見取圖デアル。

問一 右ノ圖ハ立方體ヲド  
ノ方向カラ見テ書イタモノカ。  
縦・横・高サハドノヤウナ割合  
ニナツテキルカ。



下ノ圖ハ、二ツノ立方體ヲツギ合ハセタモノノ見取圖デアル。

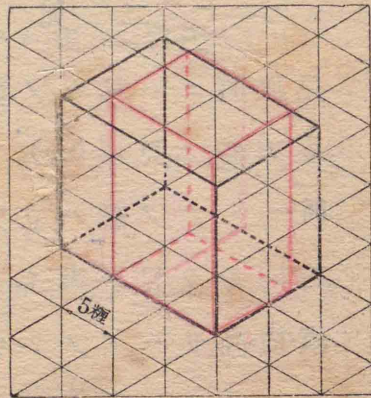


問二 上ノ圖デ、縦・横・高サハドノヤウナ割合ニナツテキルカ。

上ノヤウニ書イタ圖ヲ 等測圖 トイフ。

問三 縦20糎、横15糎、高サ30糎ノ直方體ノ等測圖ヲ書ケ。

等測圖ヲ書クニハ、先ヅ右ニ示シタヤウナ正三角形ノ目ノ網ヲ書キ、次ニソノ一邊ガドレダケノ長サヲ表スカヲキメル。

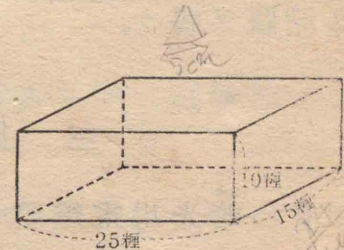


問四 教室ニアル先生ノ机ノ等測圖ヲ書ケ。

問五 等測圖ハドノヤウナ形ノ物ヲ表スノニ都合ガヨイカ。

例ヘバ、四面體・圓錐ヲ表スニハドウカ。

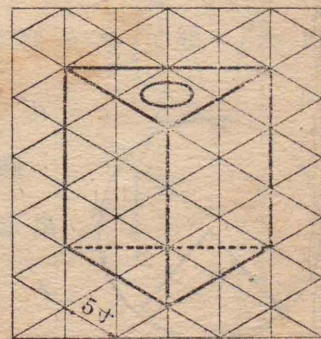
一 右ハ直方體ノ見取圖デアル。コレヲ等測圖ニ改メヨ。



二 縦・横・高サガソレゾレ七寸、一尺、二寸ノ直方體ト、一稜ノ長サ三寸ノ立方體ガアル。直方體ノ上ニ立方體ヲ積み重ねタ場合ノ等測圖ヲ書ケ。

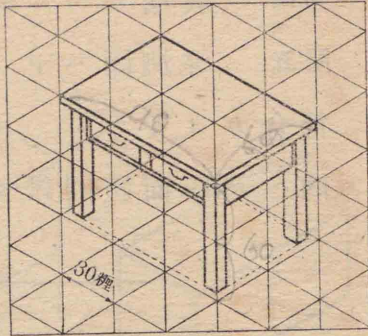
立方體ヲイロイロナ位置ニ置イテ書ケ。

三 右ハ紙屑入レノ等測圖デアル。コレヲ作ルニハドンナ形ノ板ガイルカ。ソノ形ヲ書ケ。



四 右ハ机ノ等測圖  
デアル。主ナ部分ノ長  
サヲ求メヨ。

五 一邊ノ長サ一  
寸、高サ三寸ノ正六角柱ノ  
等測圖ヲ書ケ。

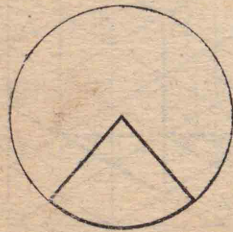
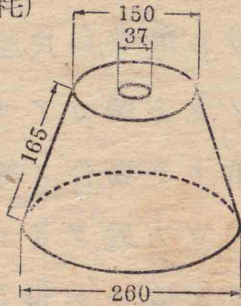


### 三 展開圖

右ハ遮光用電燈笠ノ見取圖デア  
ル。コレヲ厚紙デ作ラウ。  
(寸法ノ單位ハ糎)

問一 コノ電燈笠ハドノヤ  
ウナ形ノ立體カ。

コノ展開圖ハドンナ形ニナ  
ルカ。推定シタ形ヲ見取圖ニ  
示セ。



圓ヲニツノ半徑デ分ケタ各、ヲ  
扇形 トイフ。扇形ノ周リノ曲線  
ヲ 扇形ノ弧 トイヒ、半徑ノ作ル  
角ヲ 扇形ノ角 トイフ。

コノ電燈笠ノ側面ノ展開圖デ、上下ノ線ノ線  
ハ扇形ノ弧ニナル。

問二 コノ扇形ノ半徑ト角ヲ計算セヨ。

問三 遮光用電燈笠ノ展開圖ヲ書ケ。

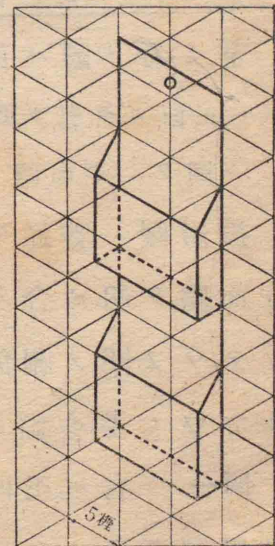
一 底面ノ半徑二糎、高サ五糎ノ直圓柱ノ展  
開圖ヲ作レ。

四面體デ、各稜ノ長サガ同ジデアルト、コレヲ 正  
四面體 トイフ。

二 一稜ガ三糎ノ正四面  
體ノ種々ノ展開圖ヲ書ケ。

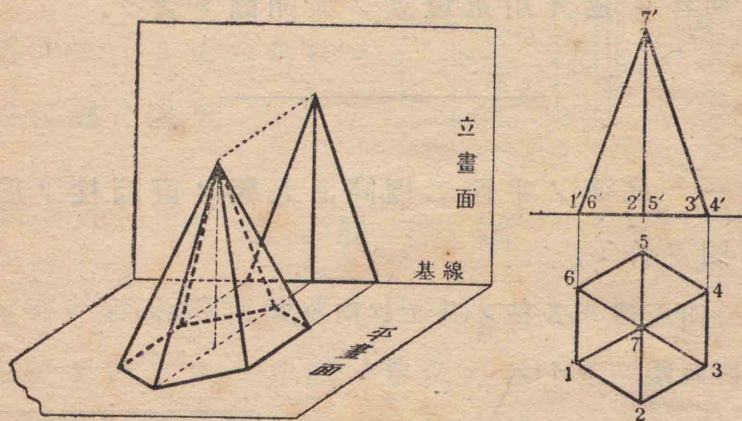
ソレラノ展開圖ハドノヤ  
ウナ場合ニ都合ガヨイカヲ  
調べヨ。

三 右ハ狀差シノ等測圖  
デアル。各部ノ寸法ヲ讀ミ  
取レ。次ニ、厚紙デコノ狀差  
シヲ作レ。



四 投影圖 [一]

機械・艦船・航空機ナドノヤウナ物ノ形ト大キ  
サヲ表スノニ、投影圖ヲ用ヒルコトガアル。

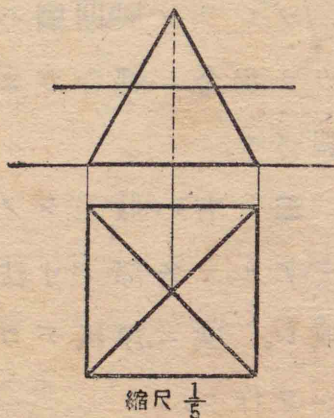


上ノ右ノ圖ハ正六角錐ノ投影圖デアル。

正面カラ見タ圖ヲ 立面圖 トイヒ、眞上カラ見  
タ圖ヲ 平面圖 トイフ。

投影圖ハ、普通平面圖ト  
立面圖ヲ組ミ合ハセタモ  
ノデ、ソノ間ノ關係ガワカ  
ルヤウニ書イテアル。

問一 右ハ正四角錐ノ  
投影圖デアル。



コノ角錐ヲ底ニ平行ナ平面デ切ルト、ドンナ  
切りロガ出來ルカ。 ソノ切りロヲ圖ニ示セ。

問二 次ノ立體ノ投影圖ヲ書ケ。

- (イ) 底面ノ半径二糎、高サ八糎ノ直圓柱
- (ロ) 底面ノ半径二糎、高サ六糎ノ直圓錐
- (ハ) 半径二糎ノ球

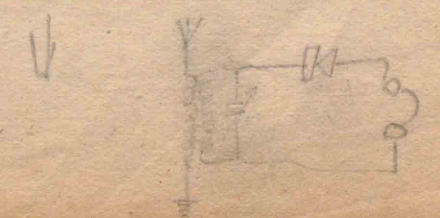
問三 正四角錐ノ投影圖デ、側稜ノ實長ガ立  
面圖ニ現レルヤウニスルニハ、正四角錐ヲ立畫  
面ニ對シテドノヤウナ位置ニ置ケバヨイカ。

又、ソノ位置ニ置イテ投影圖ヲ書ケ。

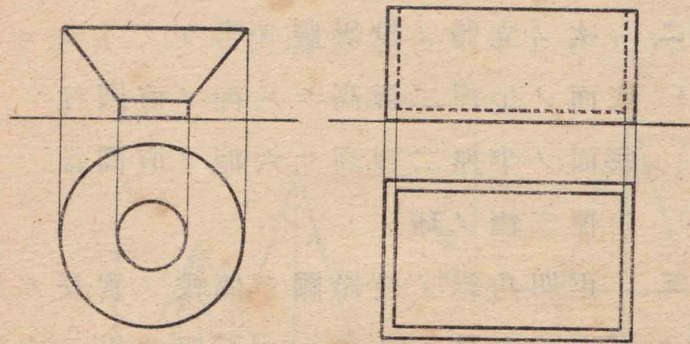
問四 投影圖デ、直線ノ實長ガ立面圖ニ現レ  
ルヤウニスルニハ、ソノ直線ヲ立畫面ニ對シテ  
ドノヤウナ位置ニ置ケバヨイカ。

ニツノ直線ノ作ル角デハドウカ。

立體ヲ投影圖デ表ス場合ニ、ソノ畫面ニ對ス  
ル位置ハ、圖ガ書キヤスク、主ナ部分ノ實長ガデ  
キルダケ多ク圖ニ現レルヤウニ選ブトヨイ。

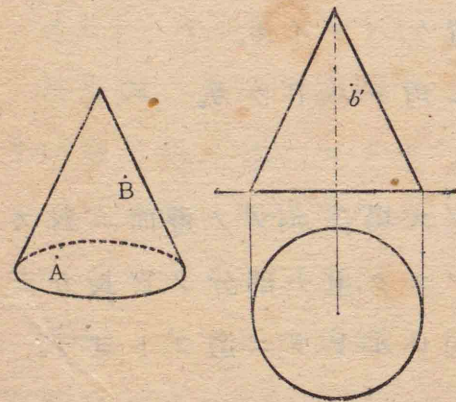


一 次ノ投影圖ハ、ドノヤウナ立體ヲ表シテキルカ。見取圖ヲ書イテソノ形ヲ示セ。



二 底面ノ一邊ガ二糎、高サガ五糎ノ正五角錐ノ投影圖ヲ書ケ。

三 次ハ直圓錐ノ見取圖ト投影圖デアル。側面上ノ點Aノ平面圖ハaデ、點Bノ立面圖ハ



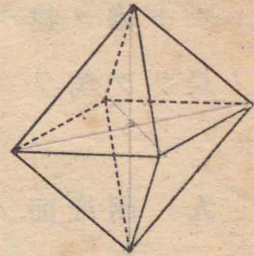
b'デアル。

Aノ立面圖トBノ平面圖ヲ書ケ。

又、二點A、Bト頂點トノ距離ヲ求メヨ。

四 一稜ガ四糎ノ正四面體ノ投影圖ヲ書ケ。又、ソノ體積ヲ求メヨ。

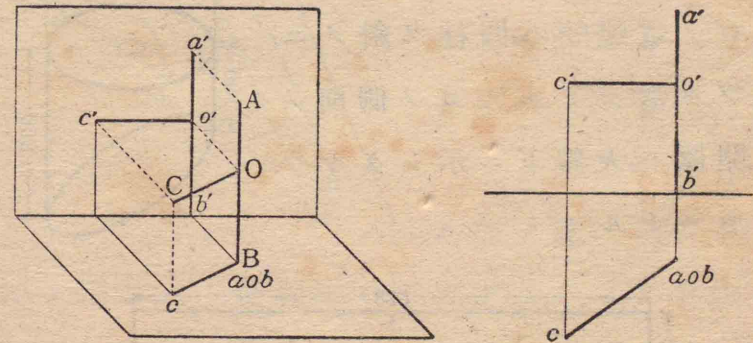
右ノ圖ノヤウナ、八ツノ正三角形デ圍マレタ立體ヲ正八面體トイフ。コレハ二ツノ正四角錐ヲツギ合ハセタ形ヲシテキル。



五 一稜ガ四糎ノ正八面體ノ投影圖ヲ書ケ。

六 下ノ投影圖ハ、平畫面ニ垂直ニ立ツテキル棒ABト、ABニ垂直ナ棒OCヲ表ス。

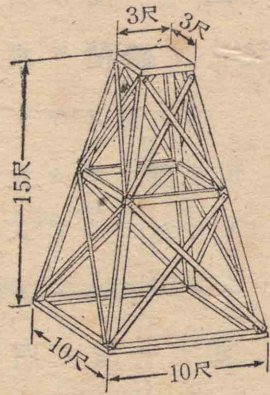
ABヲ軸ニシテ90°回轉スルト、Cハドコニ來ルカ。180°回轉スルトドウカ。コレヲ圖ニ示セ。



七 前問デ、OCガABト60°ノ傾キヲモツトシテ同様ノコトヲ調べヨ。



八 右ノ見取圖ニ示シタ  
ヤウナ櫓ヲ建テルニハ、支柱  
ノ長サヲ幾ラニスレバヨイ  
カ。

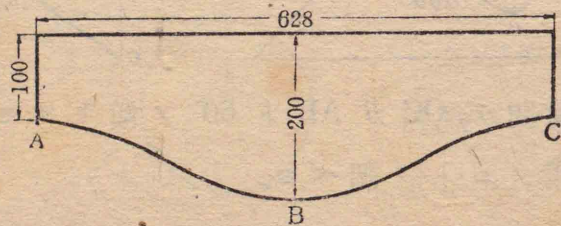
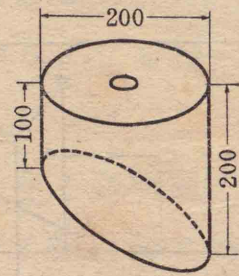


九 兩底面ノ邊ノ長サガ  
四糶ト二糶デ、側稜ガ三糶ノ  
正四角錐臺ノ投影圖ヲ書ケ。

五 投影圖 [二]

右ノ見取圖ニ示シタ遮光用電燈笠ヲ作ラウ。  
(寸法ノ單位ハ糶)

コノ電燈笠ハ、圓柱ヲ斜メニ  
切ツタ形デアル。コノ側面ノ  
展開圖ハ、大體下ニ示シタヤウ  
ナ形ニナル。

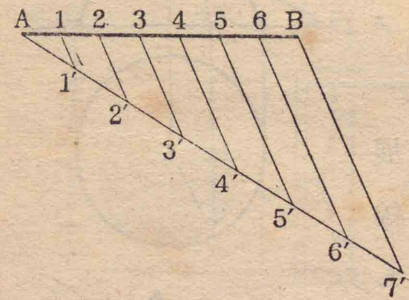
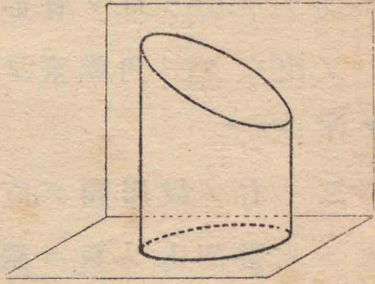


問一 前頁ノ圖ノ曲線 ABC ヲ正確ニ書ク  
ニハ、ドコノ寸法ガワカレバヨイカ。

上ノ寸法ヲ投影圖デ求メヨウ。

問二 前頁ニ示シタ  
電燈笠ノ投影圖ヲ書ケ。

問三 投影圖デ必要  
ナ寸法ヲ求メ、電燈笠ノ  
側面ノ展開圖ヲ書ケ。



前問デ、直線ヲ幾ツ  
カニ等分スルコトガ  
必要デアツタ。

コノヤウナ場合ニ  
ハ、左ノ圖ニ示シタ方  
法ヲ用ヒルト便利ナコトガアル。コノ方法ヲ  
説明セヨ。

ソノ仕方デ直線ヲ十二等分セヨ。

一 右ノ圖ニ示シタノハ牛乳罐クワンデアル。コノ展開圖ヲ十分ノ一ノ縮尺デ書ケ。

二 正四面體ヲ平面デ斜メニ切ツタ、切り口ノ實形ヲ書ケ。

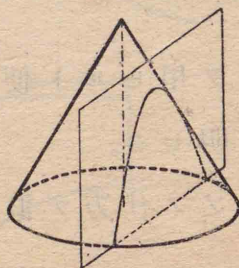
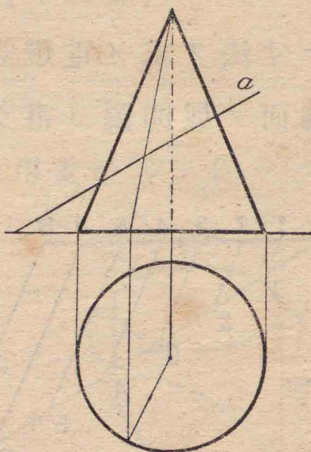
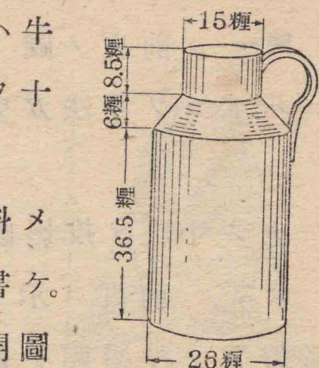
又、出來タ三角錐臺ノ展開圖ヲ作レ。

三 右ノ投影圖デ、直線 *a* ハ立畫面トソレニ垂直ナ平面トノ交線デアル。

コノ平面ト直圓錐トノ交ハリノ平面圖ヲ書ケ。

四 前問ノ直圓錐ノ展開圖ヲ作ルト、切り口ノ線ハドノヤウナ曲線ニナルカ。ソノ形ヲ書ケ。

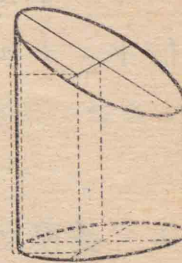
五 右ノ圖ハ、直圓錐ヲ底ニ垂直ナ平面デ切ツタトコロヲ示ス。切り口ノ實形ヲ書ケ。



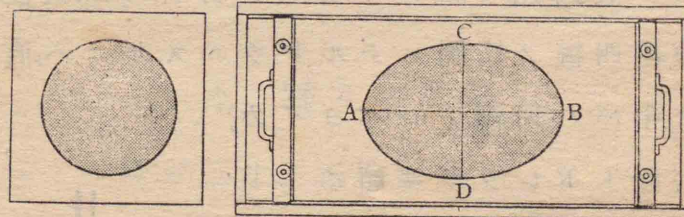
### 六 楕圓

前節デ作ツタ遮光用電燈笠ノ下ノ縁ノ曲線ハ、ドノヤウナ形デアルカヲ調べヨウ。

問一 右ノ圖ヲ參考ニシテ、直圓柱ヲ平面デ斜メニ切ツタ切り口ノ實形ヲ書ケ。



矩形ノゴムニ書イタ圓ハ、横ニ引キ伸スト次ノ圖ニ示スヤウニナル。即チ CD ノ方向ニハ伸縮ナク、AB ノ方向ニハ一様ニ引キ伸サレル。



コノヤウニ、圓ヲ一定ノ方向ニ一定ノ割合デ擴大又ハ縮小シタ曲線ヲ 楕圓 トイフ。

上ノ圖ノ AB, CD ヲソレゾレ楕圓ノ 長徑・短徑トイフ。



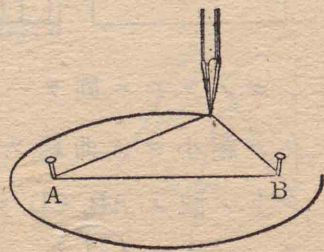
問二 問一デ書イタ切り口ノ曲線ハ楕圓デア  
アル。コレヲ説明セヨ。

問三 半徑一糎ノ圓ヲ、縦ハソノママデ横ガ  
一倍半ニナルヤウニ引キ伸シタ楕圓ヲ書ケ。

- 一 長徑二糎、短徑一糎ノ楕圓ヲ書ケ。
- 二 長徑二糎、短徑一糎ノ楕圓ヲ、長徑ハソノ  
ママデ短徑ガ三倍ニナルヤウニ、短徑ノ方向ニ  
引キ伸スト楕圓ニナル。コノ理由ヲ明ラカニ  
セヨ。
- 三 直圓柱ヲ斜メニ切ツタ切り口ガ、長徑八  
糎、短徑四糎ノ楕圓ニナルヤウニスルニハ、直圓  
柱ノ半徑ハ何糎アレバヨイカ。

底面トドレクラキ傾イ  
タ平面デ切レバヨイカ。

四 紙ノ上ニ二本ノピ  
ンヲ刺シ、糸ヲ輪ニシテコ  
レニ掛ケ、鉛筆デ糸ヲ張リ



ナガラ曲線ヲ書ケ。

コノ曲線ヲ適當ナ方向ニ、適當ナ割合デ擴大  
又ハ縮小スルト圓ニナル。コレヲ圖ニ書イテ  
確カメヨ。

上ニ書イタ曲線モ楕圓デアツテ、ピンノ位置 A, B  
ヲ 楕圓ノ焦點 トイフ。

五 楕圓ノ周上ノ點カラニツノ焦點マデノ  
距離ニハ、ドノヤウナ關係ガアルカ。

六 四デ、ピンノ間ノ距離ヲ定メテオイテ、糸  
ヲ長クスルト楕圓ノ形ハドノヤウニ變ルカ。

糸ノ長サヲ定メテオイテ、ピンノ間ノ距離ヲ  
變ヘルトドウカ。

### 七 種々ノ問題

一 一稜ガ三寸ノ正四面體ヲ、一ツノ稜ヲ通  
ル平面デ二等分スルト、切り口ハドンナ三角形  
ニナルカ。ソノ切り口ヲ書ケ。

二 一稜ガ三寸ノ正八面體デ、各面ノ中心ヲ  
頂點トスル立體ノ形ト大キサトヲ圖ニ示セ。

三 前問デ、元ノ正八面體ト出來タ立體トノ體積ノ比ヲ計算セヨ。

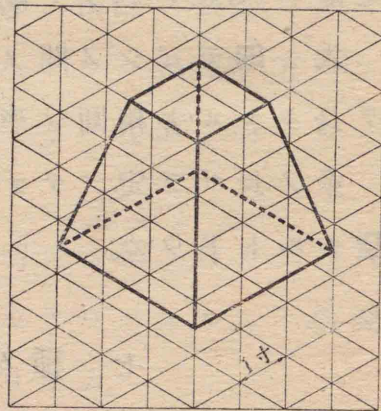
四 一稜ノ長サガ共ニ一糶ノ正四面體ト立方體トノ體積ノ比ヲ計算セヨ。

一稜ノ長サガ共ニ一寸デアルトドウカ。

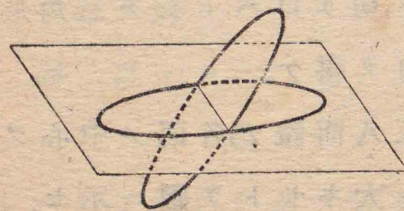
五 前問ノ關係ヲ用ヒテ、一稜ノ長サガ三糶ノ正四面體ノ體積ヲ計算セヨ。

一稜ノ長サガ三寸デアルトドウカ。

六 右ノ等測圖デ示サレタ立體ノ、主ナ部分ノ寸法ヲ讀ミ取レ。



七 直徑二寸ノ圓板ヲ始メ平畫面ニ平行ニ置キ、次ニ一ツノ直徑ヲ軸ニシテ 60° 回轉シタ。



コノ圓板ノ平面圖ヲ書ケ。

八 長サ一尺六寸ノ軸ガ真直ニ立ツテキテ、コノ軸カラコレト直角ニ長サ八寸ノ横木ガ十七本出テキル。

一番ノ横木ハ軸ノ一端カラ出テキテ、ソレカラ等間隔ニ二番、三番、四番ト次第ニサガリ、最後ノ十七番ハ他ノ端カラ出テキル。

(イ) 横木ノ投影圖ヲ書ケ。

(ロ) 一番ノ横木ガ回轉シ

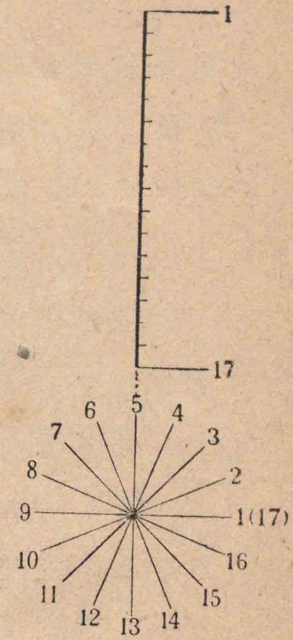
ナガラサガリ、二番、三番、四番ナドノ位置ヲ取ツテ十七番マデサガルト、ソノ木ノ端ハドンナ道ヲ通ルカ。

コノ道ノ投影圖ヲ書ケ。

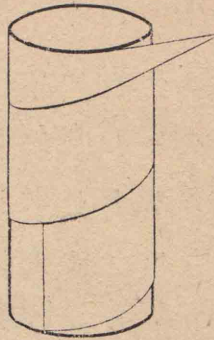
(ハ) 又、コレヲ等測圖デ示セ。

コノヤウナ曲線ヲ 蔓卷線 トイフ。

(ニ) 蔓卷線ハドンナ所ニ見ラレルカ。ソノ實例ヲ舉ゲヨ。

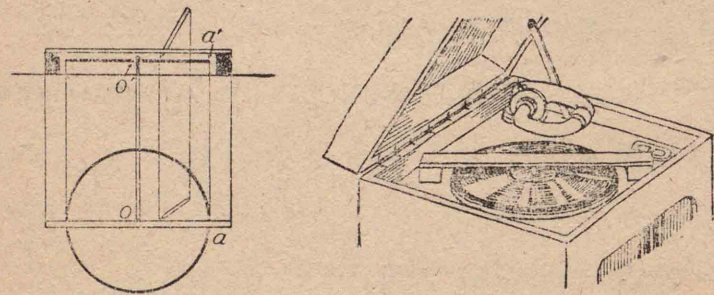


九 右ノ圖ノヤウニ、直圓柱ニ直角三角形ノ紙ヲ卷キツケルト、圓柱ノ上ニ現レル曲線ハ蔓卷線デアル。コレヲ説明セヨ。



十 自轉車ノ輪ニ白イ點ヲツケテ走ルト、ソノ點ハドンナ線ヲ書クカ。

十一 下ノ圖ハ、Oヲ中心トシテ廻ル圓板ト、ソノ上ニ渡サレタ定木デアツテ、ソノ定木ノ縁ハOノ眞上ヲ通ツテキル。



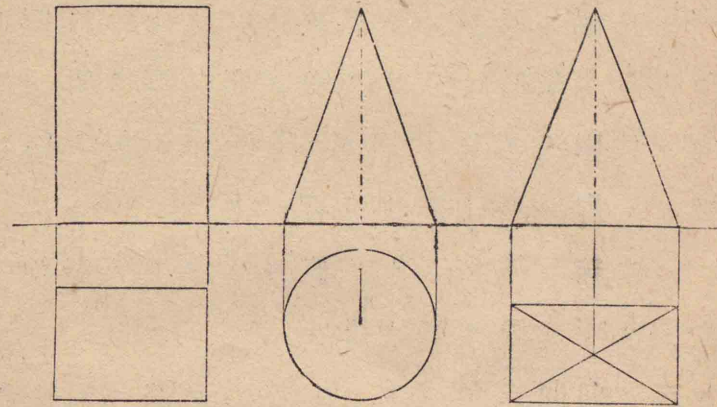
圓板ガ一樣ナ速サデ廻ツテキル時、鉛筆ヲ定木ニアテテ一樣ナ速サデ動カシテ行クト、圓板ノ上ニドノヤウナ線ガ書ケルカ。

鉛筆ガOカラAマデ動ク間ニ圓板ハ四回轉

スルトシテソノ曲線ヲ書ケ。

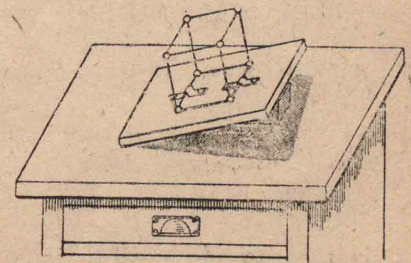
コノヤウナ曲線ヲ <sup>ウヅマキ</sup> 渦卷線 トイフ。

十二 次ノ投影圖ニ示シタ立體ノ側面積ヲ計算セヨ。縮尺ハイヅレモ五分ノ一デアル。



十三 立方體ノ對角線ヲ平畫面ニ直立サセタ時ノ見取圖ト投影圖ヲ書ケ。

十四 右ニ示スヤウニ、立方體ノ豆細工ヲ板ノ上ニ置キ、太陽ノ光ニ對スル豆細工ト板トノ關係ヲ種々ニ變へテ、影ノ形ノ變化ヲ調べヨ。



(イ) 光線ニ垂直ニ板ヲ置キ,ソノ上ニ豆細工ヲ載セタ時ノ影ノ形ヲ書ケ。

次ニ,豆細工ヲソノママニシテオキ,板ヲ徐々ニ起シテ影ノ形ノ變化ヲ調べヨ。

(ロ) 光線ニ垂直ニ板ヲ置キ,ソノ上ニ豆細工ノ對角線ヲ垂直ニ立テタ時ノ影ノ形ヲ書ケ。

次ニ,豆細工ヲソノママニシテオキ,板ヲ徐々ニ起シテ影ノ形ノ變化ヲ調べヨ。

(ハ) 光線ニ斜メニ板ヲ置キ,ソノ上ニ豆細工ヲ載セタ時ノ影ノ形ヲ書ケ。

十五 前問デ調べタコトガラヲ基ニシテ,種種ノ圖法ヲ考へヨ。

十六 底面ノ一邊ガ二糎,高サガ六糎ノ正六角錐ヲ種々ノ圖法デ書ケ。

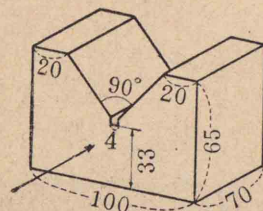
今書イタ圖ニ就イテ,次ノコトヲ調べヨ。

(イ) 書クニハドレガ簡單カ。

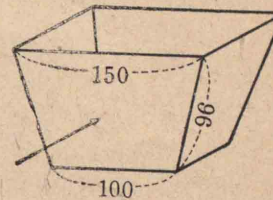
(ロ) 形ヤ主ナ部分ノ寸法ヲ正確ニ表スニハドレガ便利カ。

十七 次頁ノ圖ニ示シタ立體ヲ,矢デ示シタ

方向カラ見タ實形ヲ書ケ。(寸法ノ單位ハ糎)



ヤゲン臺



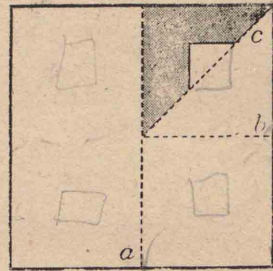
正四角錐臺

# 圖形ノ觀察

## 一 對稱形 [一]

正方形ノ紙ニ、次ノ圖ノヤウニ黒ク塗ツタ圖形ト三直線  $a, b, c$  ヲ書ケ。

コノ直線ヲ折り目トシテ  $a, b, c$  ノ順ニ紙ヲたたミ、黒ク塗ツタ所ガ表ニナルヤウニセヨ。



次ニ、たたんだママデ黒ク塗ツタ部分ヲ切り取レ。

問一 切り取ツタ部分ヲヒロゲルト、ドンナ圖形ガ現レルト思フカ。推定シテソノ圖ヲ書イテオケ。

切り取ツタ部分ヲ折ツタ時ト逆ニ、順次ニヒロゲヨ。ソノ都度ドンナ圖形ニナツタカ、ソレヲ寫シ取レ。

開キ終ツタ時ニ現レタ圖形ト始メニ書イタ圖形トヲ比べヨ。



平面圖形デ、或ル直線ヲ折り目トシテソノ圖形ヲ折リタタムト、ソノ兩側ノ部分ガキチント重ナルコトガアル。

コノヤウナ平面圖形ヲ 對稱形 トイヒ、折り目ニナツタ直線ヲソノ圖形ノ 對稱軸 トイフ。

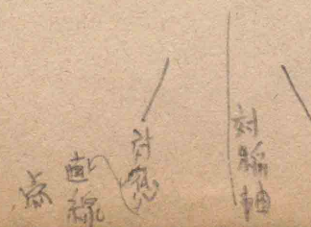
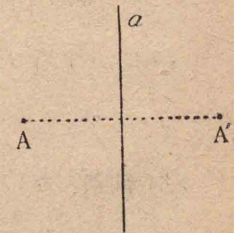
コノ場合ニ、圖形ハ ソノ直線ニツイテ對稱デアル トイフ。

問二 先ニ寫シ取ツタ圖形ハ對稱形デアル。ソノ對稱軸ヲ殘ラズ圖ニ記入セヨ。次ニ、對稱軸ト折り目ヲ比べヨ。

問三 正方形ノ紙ヲ八ツ折リニシテ圖形ヲ切り取り、ソレヲヒロゲルトイツデモ對稱形ガ出來ル。コノ理由ヲ明ラカニセヨ。

對稱形デ、軸ヲ折り目トシテたたんだ場合ニ重ナル二點ノ一方ヲ、他方ノ 對應點

トイヒ、軸ニツイテ 對稱ノ位置ニアル トモイフ。對稱形ノ上ノ二點ヲ結ブ直線ト、ソノ對應點ヲ結ブ直線トヲ 對應直線 トイフ。



問四 對稱ナ圖形ガアツテ、直線  $a$  ハソノ對稱軸デ、二ツノ點  $A, A'$  ハ對應點デアアル。  $a$  ト直線  $AA'$  トノ關係ヲ調べヨ。

問五 對稱形ガアツテ、ソノ對稱軸ヲ  $a$  トスル。二點  $A, B$  ノ對應點ヲ  $A', B'$  トスルト、二組ノ直線  $AB, A'B'$  及ビ  $AB', A'B$  ノ交ハリハイヅレモ  $a$  ノ上ニアル。コノ理由ヲ明ラカニセヨ。

或ル圖形ガ對稱形デアアルコトガワカルト、ソレヲ基ニシテ、ソノ圖形ノ種々ノ性質ヲ知ルコトガデキル。

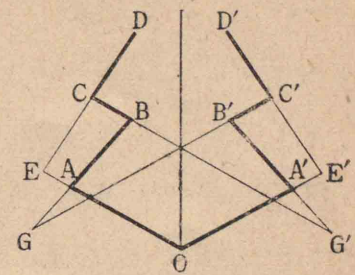
問六 二等邊三角形ガ對稱形デアアルコトヲ基ニシテ、次ノコトヲ説明セヨ。

- (イ) 頂角ノ二等分線ハ底邊ヲ二等分スル。
- (ロ) 頂角ノ二等分線ハ底邊ト直角ニ交ハル。
- (ハ) 兩底角ハ等シイ。

對稱形ガアル時、ソノ二點ヲ結ブト同時ニソレヲノ對應點ヲ結ビ、又一直線ヲ延スト同時ニ

ソノ對應直線ヲ同ジヤウニ延シテモ、出來タ圖形ハ對稱形デアアル。

コノ理由ヲ明ラカニシヨウ。



問七 上ノ圖ニ就イテ、次ノコトガラノ成リ立ツ理由ヲ考へヨ。

$$(イ) BD = B'D', \quad BD' = B'D$$

$$(ロ) \angle AEC = \angle A'E'C', \quad \angle AGB' = \angle A'G'B$$

上デ考へタコトヲ基ニシテ、次ノコトガラノ成リ立ツ理由ヲ明ラカニセヨ。

對稱形ニ屬スル二點ヲ結ブ直線ノ長サハ、ソレニ對應スル二點ヲ結ブ直線ノ長サニ等シイ。

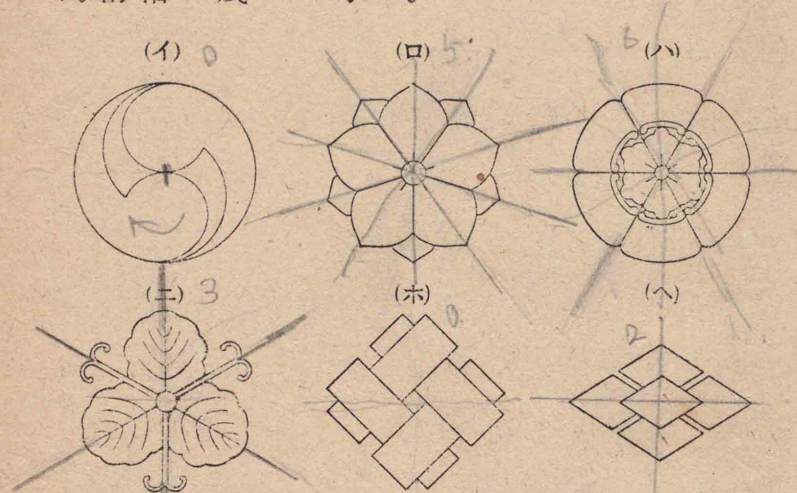
對稱形ニ屬スル點デキマル二直線ノ作ル角ハ、ソレニ對應スル二直線ノ作ル角ニ等シイ。

問八 二等邊三角形ノ底邊ノ中點ヲ、コレニ立テタ垂線ハ頂點ヲ通ル。コノ理由ヲ明ラカニセヨ。



一 折り紙デ、櫻ノ花ノ形ヲ切り取ル方法ヲ工夫セヨ。

二 次ノ紋章ノウチ對稱形ハドレカ。又、ソノ對稱軸ヲ殘ラズ示セ。



三 次ノ圖形ノウチ對稱形ハドレカ。又、ソノ對稱軸ヲ殘ラズ示セ。

- (イ) 直線 (ロ) 圓
- (ハ) 正方形 (ニ) 菱形
- (ホ) 平行四邊形 (ヘ) 平行線
- (ト) 直交スル二直線
- (チ) 斜交スル二直線

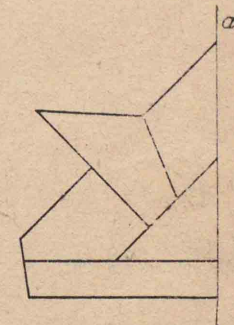
四 二等邊三角形 ABC ノ兩底角 B, C ノ二等分線ハ頂角ノ二等分線ノ上デ交ハル。

コノ理由ヲ明ラカニセヨ。

五 前問デ、角 B, C ノ二等分線ガ向カヒ合ツテキル邊 AC, AB ト交ハル點ヲソレゾレ D, E トスレバ、BE ト CD トノ長サハ等シイ。コノ理由ヲ明ラカニセヨ。

六 等脚梯形ハ對稱形デアル。コレヲ基ニシテ等脚梯形ノ性質ヲ調べヨ。

七 右ノ圖ハ、直線 a ニツイテ對稱ナ圖形ノ左半分ヲ示シタモノデアル。コノ右半分ヲ書ケ。

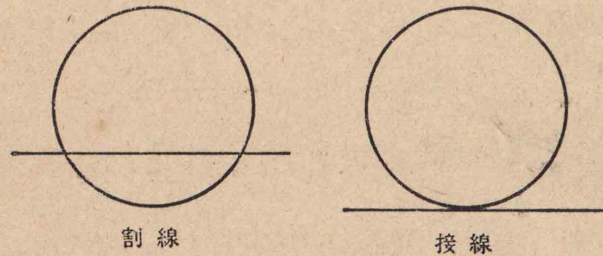


次ニ、ソノ書キ方ガ正シイコトヲ説明セヨ。

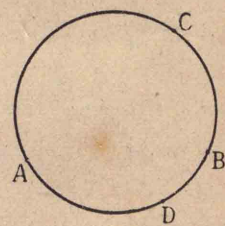
### 二 圓

平面ノ上ニ一ツノ圓ト直線ガアル。圓ニ對スル直線ノ位置ヲイロイロニ變ヘテミヨ。

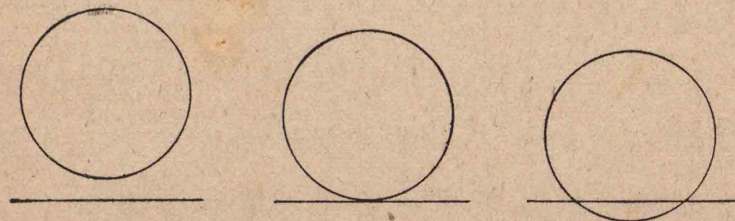
圓ト二點デ出アフ直線ヲ、ソノ圓ノ 割線 トイフ。  
 圓ト唯一點デ出アフ直線ヲ、ソノ圓ノ 接線 トイヒ、ソノ點ヲ 接點 トイフ。



圓周ノ上ノ二點ヲ結ブ直線ヲ  
 弦 トイヒ、ソノ二點ヲ兩端トス  
 ル圓ノ各ノ部分ヲ 弧 トイフ。  
 右ノ圖デ、A, B ヲ兩端トスルニ  
 ツノ弧ヲ弧 ACB, 弧 ADB ト書ク。



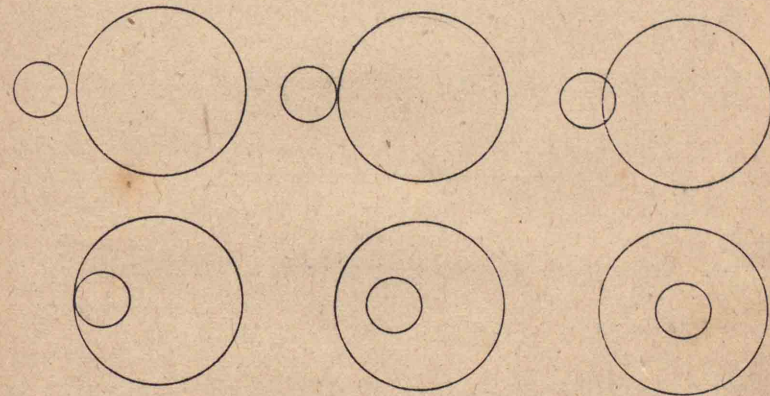
問一 下ノ圖形ハ、イツレモ直線ト圓ヲ組ミ  
 合ハセタモノデアル。各圖形ノ對稱軸ハドノ  
 ヤウナ直線カ。又、ソノ理由ヲ明ラカニセヨ。



問二 圓ノ中心カラ接線ニ引イタ垂線ハソ  
 ノ接點ヲ通ル。コノ理由ヲ明ラカニセヨ。

平面ノ上ニ大小ニツノ圓ガアル。二圓ノ位  
 置ヲイロイロニ變ヘテミヨ。

問三 下ノ圖ニ就イテ二圓ノ位置關係ヲ調  
 べヨ。



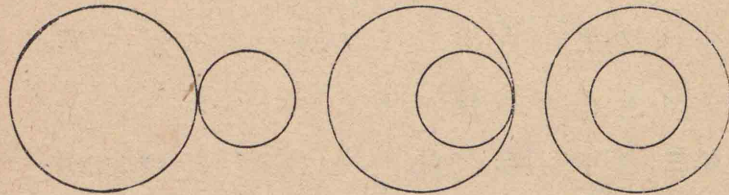
問四 上ノ各圖形ノ對稱軸ハドノヤウナ直  
 線カ。又、ソノ理由ヲ明ラカニセヨ。

問五 等シイニツノ圓デハドノヤウナ場合  
 ガ考ヘラレルカ。ソレヲ圖ニ示セ。

對稱軸ノ數トソノ位置ニ就イテ調べヨ。

二圓ガ唯一點デ出アフ場合ニ、ソレヲハ 接スル トイヒ、ソノ點ヲ 接點 トイフ。

同ジ點ヲ中心トスル圓ヲ 同心圓 トイフ。



外接                      内接                      同心圓

問六 二圓ガ接シテキルト、ソノ中心ヲ通ル直線ハ接點ヲ通ル。 コノ理由ヲ明ラカニセヨ。

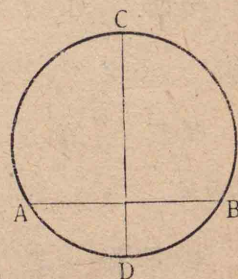
一 橢圓ハドノヤウナ直線ニツイテ對稱デアルカ。 又、ソノ理由ヲ明ラカニセヨ。

二 二點 A, B ヲ兩端トスル二ツノ弧ノ中點ヲ C, D トスル。

直線 AB, CD ノ關係ヲ調べヨ。

三 圓ノ中心カラ弦ニ引イタ垂線ハ、ソノ弦ノ中點ヲ通ル。

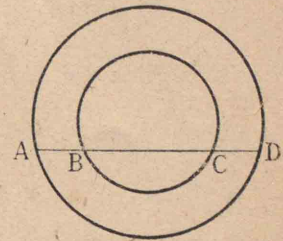
コノ理由ヲ明ラカニセヨ。



四 圓ノ中心ト弦ノ中點ヲ結ブ直線ハ、弦トドノヤウナ關係ニアルカ。

五 同心圓ヲ圖ノヤウニ直線デ切ルト

$$AB = CD$$



デアル。 コレヲ説明セヨ。

六 二ツノ圓ガ交ハツテキル時、ソノ交點ヲ結ブ弦ト中心ヲ結ブ直線トノ關係ヲ調べヨ。

七 圓トソレニ接スル直線ガアル。 中心ト接點ヲ結ブ直線ハ接線ニ垂直デアル。 コノ理由ヲ明ラカニセヨ。

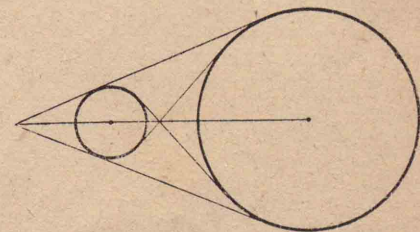
八 接スル二ツノ圓ノ接點デ引イタ各、ノ接線ハ一致スル。 コノ理由ヲ考ヘヨ。

九 二ツノ圓ニ共

通ナ接線ノウチ、圓ニ對シテ同ジ位置關係

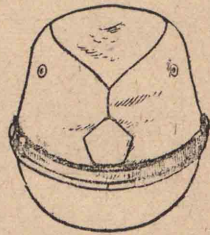
ニアルモノノ交點ハ、

中心ヲ結ブ直線ノ上ニアル。 二ツノ圓ノ位置ヲイロイロニ變ヘテ調べヨ。

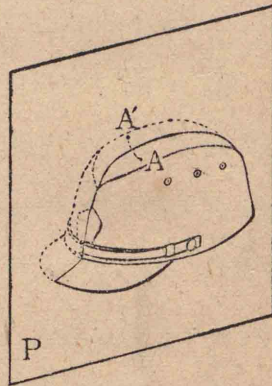


三 對 稱 形 [二]

次ノ圖ノヤウナ帽子ハ、眞中ノ平面ニツイテ  
 左右ガ對<sup>ツキ</sup>ニナツテキル。コ  
 ノ眞中ノ平面Pニツイテ對  
 ニナツテキル各組ノ點ヲ結  
 ブ直線ハ、Pニ垂直デアリ、コ  
 レニヨツテ二等分サレル。



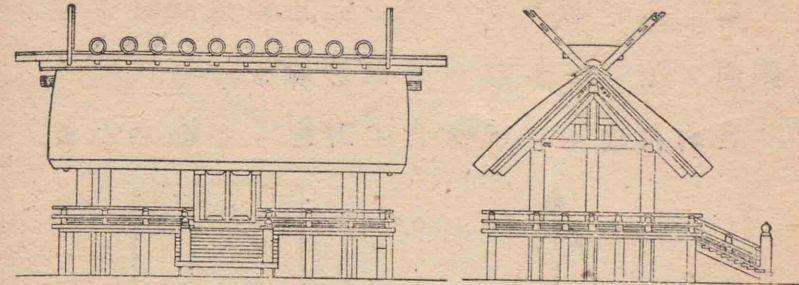
立體圖形ヲ平面Pデニツニ  
 分ケタ場合ニ、左右ノ對ニナツ  
 テキル點ヲ結ブ直線ガ、Pニ垂  
 直デコレニヨツテ二等分サレ  
 ルト、コノ立體圖形ハ 對稱形  
 デアル トイフ。又、立體圖形  
 ハ Pニツイテ對稱デアル



トイヒ、Pヲソノ 對稱面 トイフ。

對稱形デ、對稱面Pニツイテ左右ノ對ニナツテキ  
 ル點ノ一方ヲ、他方ノ 對應點 トイヒ、ソレラハ  
 對稱面ニツイテ對稱ノ位置ニアル トモイフ。

問一 對稱ナ立體圖形ノ例ヲ舉ゲヨ。



問二 神明造ハ對稱形デアル。ソノ正面圖・  
 側面圖・平面圖ノウチイヅレガ對稱形デアルカ。

問三 正八角錐ノ見取圖ヲ書イテ、ソノ對稱  
 面ヲ殘ラズ示セ。

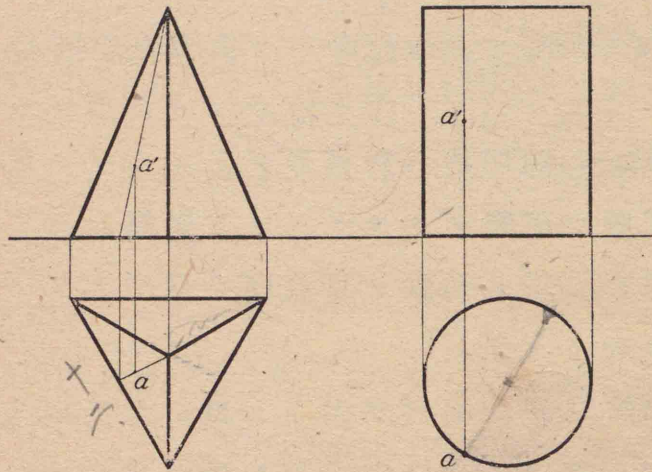
問四 正四面體ヲ畫面ニ對シテドノヤウト  
 位置ニ置クト、ソノ立面圖ト平面圖ガ共ニ對稱  
 形ニナルカ。

一 次ノ圖形ノウチ對稱形ハドレカ。又、ソ  
 ノ對稱面ヲ殘ラズ示セ。

- |           |                             |
|-----------|-----------------------------|
| (イ) 平面    | (ロ) 交ハル二平面 <sup>相成ル</sup> 2 |
| (ハ) 立方體 9 | (ニ) 平行六面體                   |
| (ホ) 球     | (ヘ) 直圓錐                     |

二次ニ示シタノハ正三角錐・直圓柱トソノ側面ノ上ニアル點Aノ投影圖デアル。

各對稱面ニツイテAニ對應スル點ヲ示セ。



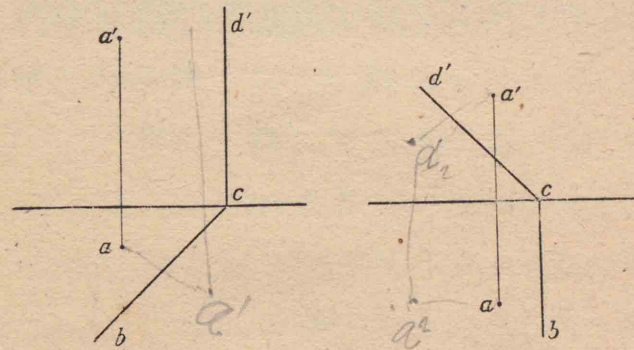
三 對稱ナ立體ヲ對稱面ニ垂直ナ平面デ切ルト、切り口ハ對稱形ニナル。コレヲ正五角錐ニ就イテ確カメヨ。

四 平面Pトソレニ交ハル直線aガアル。P上ニアル對稱形ノ各點ヲ通ツテaニ平行ナ直線ヲ引クト、ソノ直線ハ立體圖形ヲ作ル。

コノ圖形ガ對稱形ニナル場合トナラナイ場合トノ例ヲ作レ。

五次ノ投影圖デ、bc, cd' ハ一ツノ平面ガ平畫面及ビ立畫面ト交ハツテ出來タ直線デアル。

コノ平面ニツイテAト對稱ノ位置ニアル點ヲ圖ニ示セ。



### 四 回轉體

直徑ノ一方ノ側ニアル半圓ガ、ソノ直徑ノマハリニ一回轉スルト球ガ出來ル。

圖形ガ直線ノマハリニ一回轉シテ作ル立體ヲ回轉體トイフ。身ノマハリニアル回轉體ノ例ヲ舉ゲヨ。

又、ソノ作り方ヲ考ヘヨ。



問一 次ノ立體ハ、ドノヤウナ圖形ガ回轉シテ出來タモノト考ヘラレルカ。

- (イ) 平面 *直線* (ロ) 直圓錐 *直線=角形*

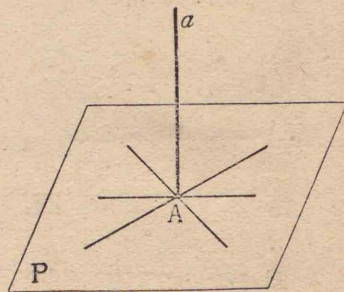
問二 次ノ對稱形ガ各、ノ對稱軸ノマハリニ回轉スルト、ドシナ圖形ガ出來ルカ。

- (イ) 圓トソノ接線 (ロ) 圓トソノ割線

(ハ) 接スル大小二ツノ圓

(ニ) 接スル二ツノ等シイ圓

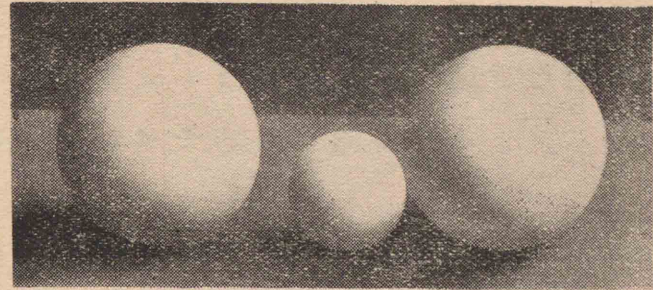
直線  $a$  ト平面  $P$  ガ點  $A$  デ交ハツテキル。  $A$  ヲ通ル  $P$  上ノドノ直線モ  $a$  ト直角ニ交ハル場合ニ、 $a$  ト  $P$  トハ 互ニ垂直デアルトイフ。



問三 回轉體ヲソノ軸ニ垂直ナ平面デ切ルト、切り口ハドノヤウナ線ニナルカ。

平面ガ球ト唯一點デ出アフト、ソノ平面ヲ球ノ接平面 トイヒ、ソノ點ヲ 接點 トイフ。

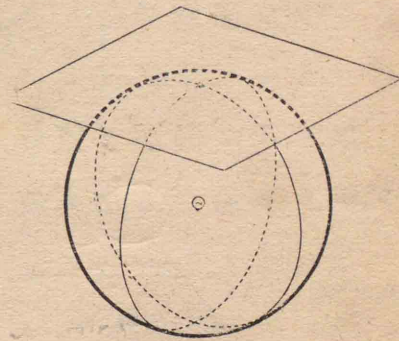
同様ニ直線ガ球ト唯一點デ出アフト、ソノ直線ヲ接線 トイヒ、ソノ點ヲ 接點 トイフ。



二ツノ球ガ唯一點デ出アフト、ソレラハ 接スルトイヒ、ソノ點ヲ 接點 トイフ。

透明ナ紙デ作ツタ地球儀ノ中心ニ光源ヲ置イテ、北極ノ接平面ニ地球儀ノ影ヲ映シタトスル。

コノ時、經線緯線ハドノヤウナ線ニ映ルカヲ調べヨウ。



問四 點ガ或ル經線ノ上ヲ動クト、コノ點ト中心ヲ結ブ直線ハドノヤウナ面ヲ作ルカ。

經線ハドノヤウナ線ニ映ルカヲ調べヨ。

問五 點ガ或ル緯線ノ上ヲ動クト、コノ點ト中心ヲ結ブ直線ハドノヤウナ面ヲ作ルカ。

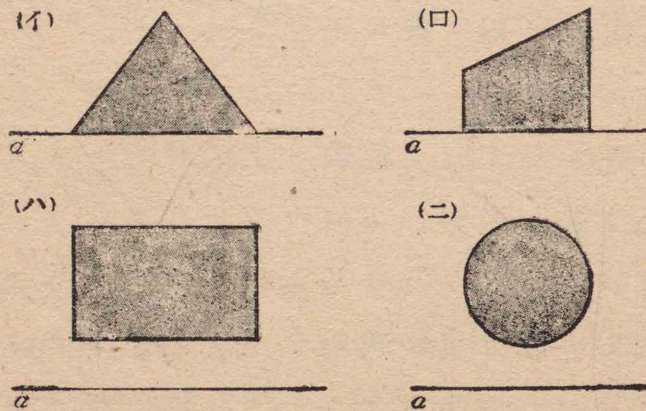
ソノ面ト北極ノ接平面トデ作ル圖形ハ、ドノヤウナ圖形ノ回轉デ出來ルカ。

緯線ハドノヤウナ線ニ映ルカヲ調べヨ。

一 次ノ立體ノ表面ハ、ドノヤウナ圖形ガ回轉シテ出來タモノト考ヘラレルカ。ソノ略圖ヲ書ケ。



二 次ノ圖形ヲ直線  $a$  ノマハリニ回轉スルト、ドンナ圖形ガ出來ルカ。ソノ形ヲ圖ニ示セ。



三 ニツノ直線ガソノ對稱軸ノマハリニ回轉スルト、ドンナ圖形ガ出來ルカ。

四 直線ガ平面ニ垂直ニナツテキルカドウカヲ調べル方法ヲ考ヘヨ。

五 回轉體ハ對稱形デアル。ソノ理由ヲ明ラカニセヨ。

六 球ヲ平面デ切ルト、切り口ハドノヤウナ圖形ニナルカ。又、ソノ理由ヲ明ラカニセヨ。

七 回轉體ガアル。ソノ軸ヲ通ル平面デコノ回轉體ヲ切ルト、切り口ハ對稱形ニナル。コノ理由ヲ明ラカニセヨ。

八 半徑十糎ノ地球儀ノ中心ニ光源ヲ置イテ、北極ノ接平面ノ上ニ影ヲ映シタトスル。

北緯  $50^\circ$  ノ緯線ハドレクラキノ長サノ線ニナツテ映ルカ。ソノ長サト元ノ緯線ノ長サトノ比ヲ計算セヨ。

九 前問デ、光源ヲ南極ニ置クト經線緯線ハドノヤウナ線ニ映ルカヲ調べヨ。

北緯  $50^\circ$  ノ緯線ト影トノ長サヲ比較セヨ。

十 二ツノ球面ガアル。コレハドノヤウナ  
圖形ガ回轉シテ出來タモノト考ヘラレルカ。

二ツノ球ガ交ハツテキルト、ソノ交ハリノ線  
ハドノヤウナ圖形ニナルカ。

十一 二ツノ球ガ接シテキルト、ソノ中心ヲ  
結ブ直線ハ接點ヲ通ル。コノ理由ヲ明ラカニ  
セヨ。

十二 或ル平面ノ上ニ球ガアル。接點ヲ通  
ツテソノ平面ノ上ニ引イタ直線ト球トノ關係  
ヲ調べヨ。

### 五 平行 [一]

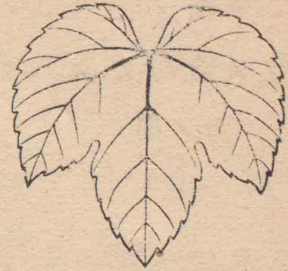
身ノマハリノ物ヲ觀察スルト、平行ナ直線ガ  
多イ。

問一 平行ナ直線ノ例ヲ舉ゲヨ。各ノ場合  
ニ就イテ、ソノヨリドコロヲ言ヘ。

問二 平行線ノ性質ヲマトメヨ。

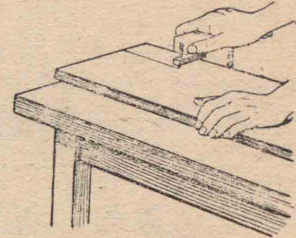
問三 前問デマトメタコトヲ基ニシテ、次ノ  
コトガラヲ調べヨ

(イ) 對稱ナ平面圖形デ、或  
ル對稱軸ニツイテノ對應點  
ヲ結ブ直線ニハ、ドノヤウナ  
關係ガアルカ。

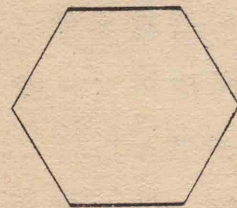


立體圖形デハドウカ。

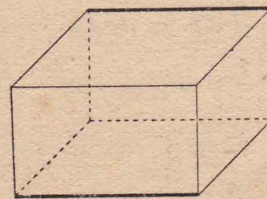
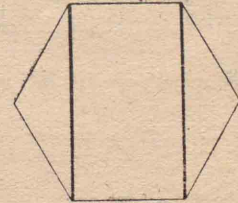
(ロ) 板ノ幅ヤ厚サヲキ  
メルノニ罫引トイフ道具  
ヲ用ヒル。コノ道具ノ使  
ヒ方ヲ説明セヨ。



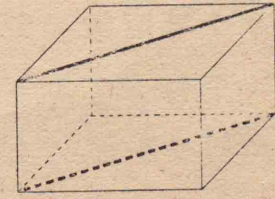
問四 次ノ圖デ、太ク書イタ一組ノ直線ハ平  
行デアル。コレヲ説明セヨ。



正六角形



直方體





平面ノ上ニ二ツノ直線ガアル。ソノ直線ニ他ノ直線ガ交ハルトハツノ角ガ出来ル。

右ノ圖デ

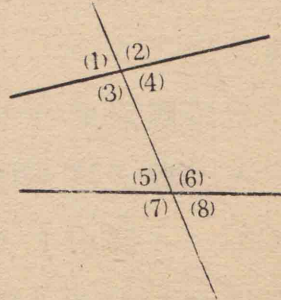
(1)ト(5) (2)ト(6)

(3)ト(7) (4)ト(8)

ヲソレゾレ 同位角 トイヒ、

(3)ト(6) (4)ト(5)

ヲソレゾレ 錯角 トイフ。



二ツノ直線ハ、次ノ場合ニ平行デアアル。

(1) (或ル平面ノ上デ)一直線ト直角ニ交ハル二直線ハ平行デアアル。

(2) (同ジ平面ノ上ニアル)二直線ガ他ノ一直線ト交ハツテ出来ル一組ノ同位角(又ハ錯角)ガ等シイト、ソノ二直線ハ平行デアアル。

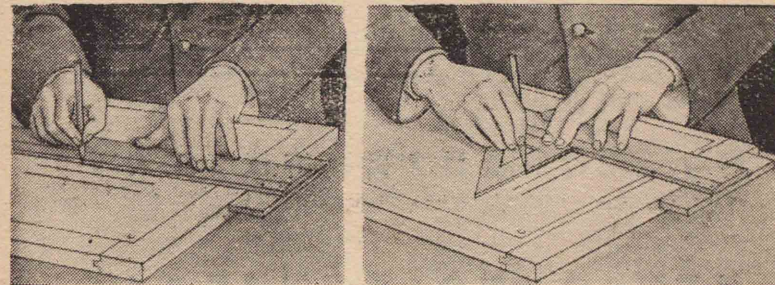
(3) (或ル平面ノ上デ)一直線ノ同ジ側デ、ソノ直線カラ等距離ニアル二點ヲ通ル直線ハ、元ノ直線ニ平行デアアル。

(4) 同ジ平面ノ上ニアツテ、交ハラナイ二直線ハ平行デアアル。

(5) 一平面ニ垂直ナ二直線ハ平行デアアル。

上ノ五ツヲ 直線ガ平行ニナルタメノ條件 トイフ。

一 製圖デハ平行線ヲ引クノニ丁定木ヲ用ヒル。丁定木ノ使ヒ方ヲ説明セヨ。

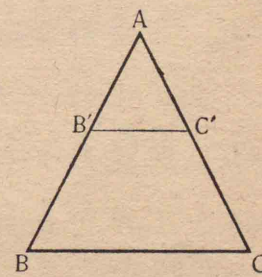


二 二等邊三角形 ABC ノ等シイ邊 AB, AC ノ上ニ、AB', AC' ガ等シイヤウニ B', C' ヲ取ルト、二直線 BC, B'C' ハ平行デアアル。

二等邊三角形ノ對稱性ヲ基ニシテ、コレヲ説明セヨ。

三 正三角形ノ三ツノ邊ノ中點ヲ結ンデ出来ル三角

形ノ邊ト、元ノ三角形ノ邊トノ關係ヲ調べヨ。

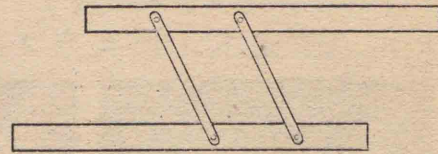


## 六 平行四邊形

四邊形デ、二組ノ向カヒ合ツテキル邊ガソレゾレ  
平行デアルト、コノ四邊形ヲ 平行四邊形 トイフ。

問一 次ニ示シタノハ、平行線ヲ引クタメノ  
定木デアル。

コノ定木ノ作り  
方ト使ヒ方トヲ説  
明セヨ。



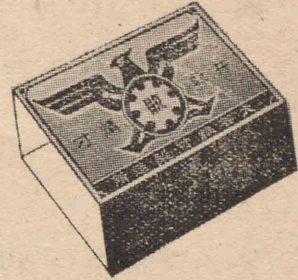
問二 平行四邊形ヲ書ク方法ヲ工夫セヨ。

四邊形ハ、次ノ場合ニ平行四邊形デアル。

- (1) 四邊形デ、二組ノ向カヒ合ツテキル邊ガ  
ソレゾレ等シイト、平行四邊形デアル。
- (2) 四邊形デ、一組ノ向カヒ合ツテキル邊ガ  
等シクテ平行デアルト、平行四邊形デアル。
- (3) 四邊形デ、各邊ノ兩端ノ角ノ和ガ二直角  
デアルト、平行四邊形デアル。

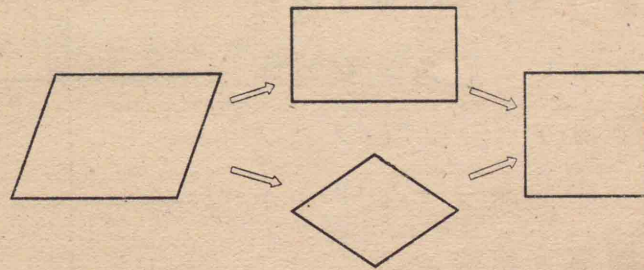
上ノ三ツヲ 四邊形ガ平行四邊形ニナルタメノ  
條件 トイフ。

問三 右ノ圖ハ、マッチノ  
外側ノ箱ヲ押シツケタモノ  
デアル。ドノ面ノ形ガ變ツ  
タカ、各面ノ四邊形ノ形ヲ調  
ベヨ。



一 矩形・菱形・正方形ハソレゾレドノヤウナ  
圖形カ。

下ノ圖ヲ參考ニシテ、ソノ關聯ヲ調べヨ。



二 矩形・菱形・正方形ノニツノ對角線ノ關係  
ヲ調べヨ。

三 矩形・菱形・正方形デ、各圖形ノ對稱軸ノ數  
トソノ位置ニ就イテ調べヨ。

四  $y=3x+1$ ,  $y=3x-4$  ノ圖表ハ直線デア  
ル。コノ直線ハ平行デアアルコトヲ説明セヨ。

七 平行 [二]

身ノマハリノ物ヲ觀察スルト,平行ナ平面ガ  
多イ。

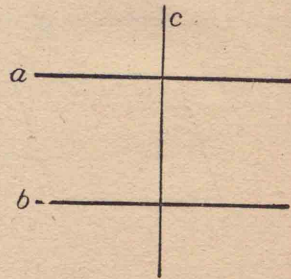
問一 平行ナ平面ノ例ヲ舉ゲヨ。各,ノ場合  
ニ就イテ,ソノヨリドコロヲ言ヘ。

交ハラナイニツノ平面ハ 平行デアアル トイフ。

問二 平行平面ノ性質ヲマトメヨ。

問三 平行ナニツノ直線

$a, b$  ト,ソレニ直角ニ交ハル  
直線  $c$  ガアル。  $a, b$  ヲ  $c$  ノ  
マハリニ回轉スルト,ドノヤ  
ウナ圖形ガ出來ルカ。



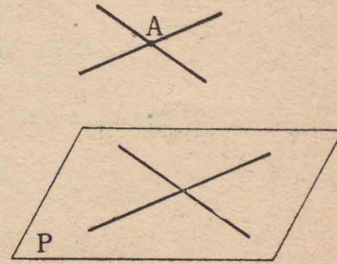
ニツノ平面ハ,次ノ場合ニ平行デアアル。

(1) 一平面カラ等距離ニアル三點ヲ平面ノ  
同ジ側ニ取ルト,ソノ三點ヲ通ル平面ハ元ノ平

面ニ平行デアアル。

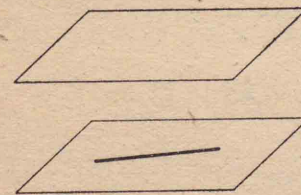
(2) 一直線ニ垂直ナ二平面ハ平行デアアル。

(3) 平面  $P$  外ニ點  $A$  ガ  
アル。  $A$  ヲ通ツテ, $P$  ノ上  
ノ交ハル二直線ニソレゾ  
レ平行ナ直線ヲ引クト,ソ  
ノ二直線ヲ含ム平面ハ  $P$   
ニ平行デアアル。



上ノ三ツヲ 平面ガ平行ニナルタメノ條件 ト  
イフ。

平行ナニツノ平面ノ一方ノ上ノ直線ハ,他方  
ノ平面ト出アハナイ。



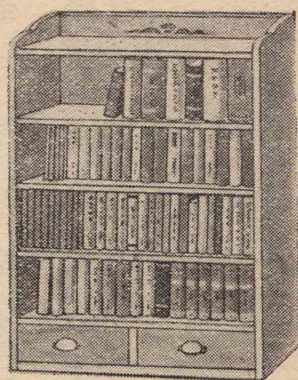
コノヤウニ,直線ト平面ガ  
出アハナイト,ソレラハ 平  
行デアアル トイフ。

問四 直線ト平面トガ平行ニナツテキル例  
ヲ舉ゲヨ。各,ノ場合ニ就イテ,ソノ理由ヲ明ラ  
カニセヨ。

一 平行ナ平面ヲ一ツノ平面デ切ルト、ソノ切リ口ノ線ハ平行デアル。

コノ理由ヲ明ラカニセヨ。

二 本箱ノ棚ガ平行ニナルヤウニスルニハ、ドノヤウニ作レバヨイカヲ考ヘヨ。

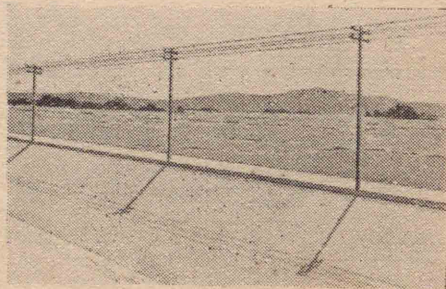


交ハル二直線  $a, b$  ヲ含ム平面  $P$  ハ一ツアル。

コレヲ 二直線  $a, b$  ハ平面  $P$  ヲキメル トイフ。

三 二直線  $a, b$  ニソレゾレ平行ナ直線ヲ  $a', b'$  トスル。  $a, b$  デキメル平面ハ、  $a', b'$  デキメル平面ニ平行デアル。 コノ理由ヲ明ラカニセヨ。

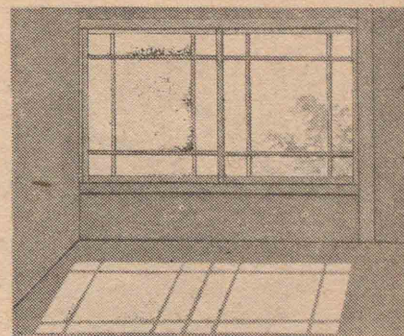
四 月ノ光ガ座敷ニサシ込ンデキル。 ソコノ障子ヲシメテ行クト、障子ノ端ノ影ハドノヤウニ動イテ行クカ。



五 道ニ映ツタ電柱ノ影ハ平行デアル。

コレヲ説明セヨ。

六 窓ニ日ガアタツテキル。 障子ノ棧<sup>サン</sup>デ出来タ矩形ガ床ニ映ツタ影ハ、平行四邊形デアル。 コノ理由ヲ明ラカニセヨ。



七 前問デ、影ノ形ガ矩形ニナルノハ、太陽ガ窓ニ對シテドノヤウナ位置ニアル場合カ。

八 直方體ヲソノ平行ナ四ツノ稜ニ交ハル



平面デ切ルト、切リ口ハ平行四邊形デアル。 コノ理由ヲ明ラカニセヨ。

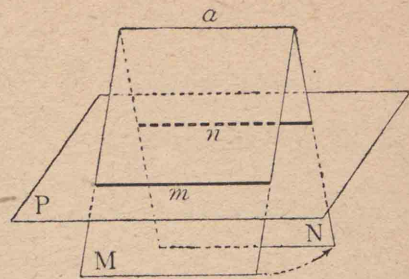
九 前問デ、切リ方ヲ變ヘルト、平行四邊形ノ形ガ變ル。

(イ) 切リ口ヲ矩形ニスルニハ、ドノヤウニ切レバヨイカ。

(ロ) 正方形ニスルニハドウカ。

(ハ) 菱形ニスルニハドウカ。

十 直線  $a$  トソレ  
ニ平行ナ平面  $P$  ガア  
ル。  $a$  ヲ通ル平面ヲ、  
ソノマハリニ回轉ス  
ルト、ソノ平面ト  $P$  ト  
ノ交線ハ  $a$  ニ平行デア  
ル。 コノ理由ヲ明ラカ  
ニセヨ。



次ニ、ソノ交線ノ間ノ關係ヲ調べヨ。

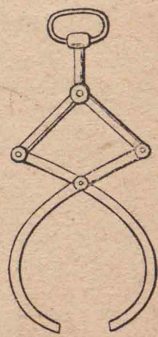
十一 水平器ヲ使ツテ、平板ガ水平ニナツテ  
キルカドウカラ調べル方法ヲ考へヨ。

八 種々ノ問題

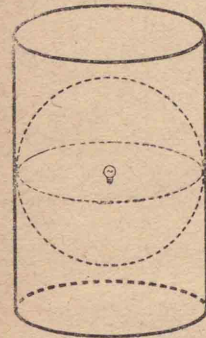
一 右ノ圖ハ氷ナドヲサゲルノニ使ハレル  
道具デア  
ル。

先端ノ開キヲ三倍ニヒロゲルト、  
ドンナ形ニナルカ。 ナルベク正確  
ニ圖ニ書キ表セ。

次ニ、ソノ圖ガ對稱形ニナルコト  
ヲ説明セヨ。



二 直圓筒ガ地球儀ニ赤道デ接シテキル。  
先ツ、光源ヲ地球儀ノ中心ニ置イテ、ソノ影ヲ  
直圓筒ニ映シ、次ニ直圓筒ヲ母線ニ沿ツテ切り  
開クト地圖ガ出來ル。

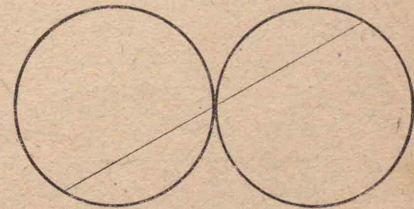


- (イ) 經線・緯線ハドノヤウナ線  
ニナルト思フカ。
- (ロ) 10° オキノ經線ヲ書ケ。
- (ハ) 北緯 50° カラ南緯 50° マデ  
ノ 10° オキノ緯線ヲ書ケ。

三 地球儀ノ南極デ接スル平面  $P$  ガアル。  
北極デ接スル接線ハ總ベテ  $P$  ニ平行デア  
ル。  
北極以外ノ球面上ノ點デ、 $P$  ニ平行ナ接線ガ  
引ケルカ。 ソノヤウナ接線ハ球ノ上ノドノヤ  
ウナ圓ニ接シテキルカ。

次ニ、ソレラノ理由ヲ明ラカニセヨ。

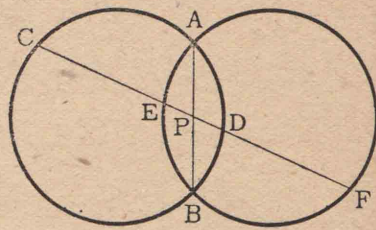
四 二ツノ等シイ  
圓ガ外接シテキル時、  
接點ヲ通ル直線カラ  
各、ノ圓ガ切り取ル直



線ノ長サハ等シイ。コノ理由ヲ明ラカニセヨ。

五 二ツノ等シイ圓ガ A, B デ交ハツテキル。

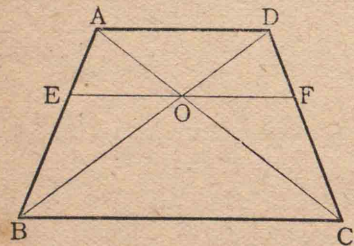
圖ノヤウニ AB ノ中  
點 P ヲ通ル直線ヲ引キ、  
一方ノ圓トノ交ハリヲ  
C, D トシ、他方ノ圓トノ  
交ハリヲ E, F トスル。



次ノ三組ノ直線ハ長サガ等シイ。コノ理由  
ヲ明ラカニセヨ。

- (イ) EP ト DP
- (ロ) CE ト DF
- (ハ) CD ト EF

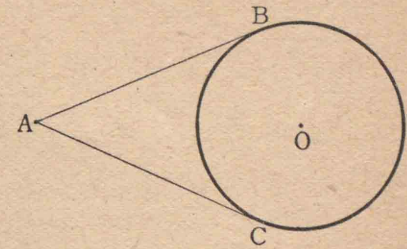
六 等脚梯形 ABCD ノ對角線 AC, BD ノ交點  
O ヲ通ツテ、底邊 BC ニ平行ナ直線ヲ引キ、二邊  
AB, CD トノ交點ヲ E, F



トスル。  
直線 EO, FO ノ長サガ  
等シイ理由ヲ明ラカニ  
セヨ。

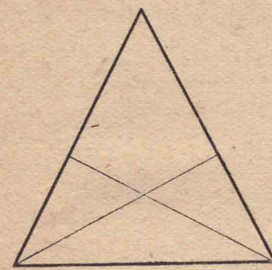
七 平面上ニ圓 O

ト圓ノ外部ノ點 A ガ  
アル。A カラ圓 O ニ  
接線 AB, AC ヲ引キ、B,  
C ヲソノ接點トスル。



角 BAO, CAO ニハドノヤウナ關係ガアルカ  
ヲ調べヨ。

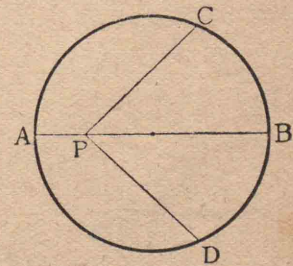
八 二等邊三角形ノ底邊ノ兩端カラ、向カヒ



合ツテキル邊ニオロシタ垂  
線ノ長サハ等シク、ソノ交ハ  
リハ頂角ノ二等分線ノ上ニ  
アル。

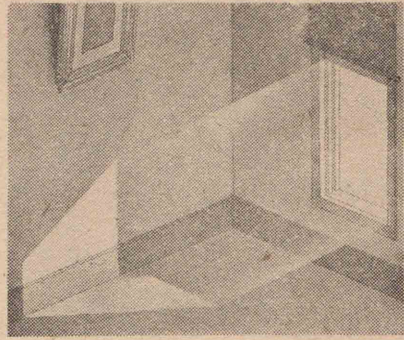
コノ理由ヲ明ラカニセヨ。

九 圓ノ直徑 AB ノ上ノ點ヲ P トシ、圓周ノ  
上ニ二ツノ點 C, D ヲ取り、  
角 CPB, DPB ヲ等シクス  
ル。



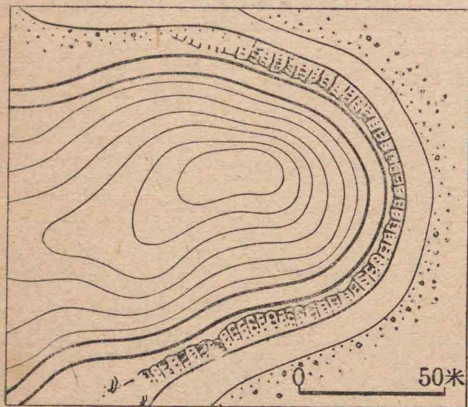
PC, PD ニハドノヤウナ  
關係ガアルカヲ調べヨ。

十日ノ光ヤ月ノ  
光ニヨツテ平面ノ上  
ニ映ル平行線ノ影ハ、  
ヤハリ平行線デアル。  
コレヲ説明セヨ。



十一 一平面ニ垂  
直ナ二直線ガアル。ソノ一方ヲ含ム平面ト他  
方ノ直線トノ關係ヲ調べヨ。

十二 山ナドニアル曲ツタ道路デハ、見通シ  
ガワルクテ自動車ナドガ衝突ヲスル虞<sup>オソレ</sup>ガアル。  
コノヤウナ場合ニハ、道路ヲヒロゲタリ或ハ障  
害物ヲ取り去ツタリシテ、見通シヲヨクシナケ  
レバナラナイ。

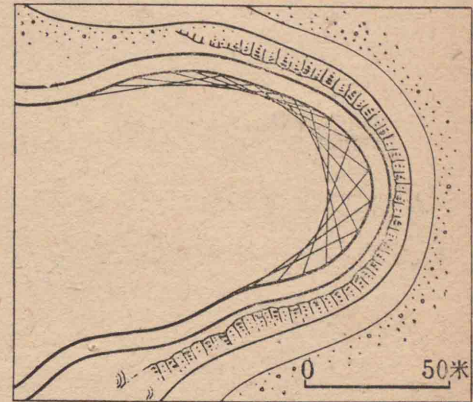


左ノ圖ハ、或ル道  
路ノ曲ツタ部分ヲ  
示シタモノデアル。

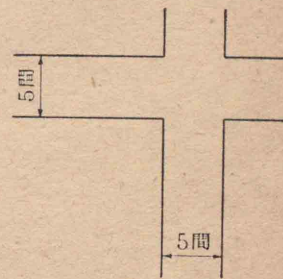
コノ道路デ、自動  
車ナドノ速サヲ考  
ヘニ入レテ、衝突ノ

危険ノナイヤウニスルニハ、見通サレル距離(安  
全視距)ガ五十米アレバ十分デアルトスル。

コノヤウニスル  
ニハ、道ノ縁ヲ兩端  
トスル長サ五十米  
ノ直線ヲ作り、コレ  
ラノ直線ガ圍ム曲  
線マデ、見通シヲ妨  
ゲル物ヲ取り去レ  
バヨイ。



幅五間ノ道路ノ交叉點デ、  
二十間ノ安全視距ガ得ラレ  
ルヤウニスルニハ、コノ角<sup>カド</sup>デ  
家ノ建築ヲドノヤウナ位置  
マデ禁止スレバヨイカ。ソレヲ圖ニ示セ。



十三 Oデ交ハル二直線 a, bノ上ニ動點 P,  
Qガアル。PハOカラ遠ザカリ, QハOニ近ヅ  
クヤウナ向キニ、共ニ毎秒一耗ノ速サデ等速運  
動ヲシテキル。

或ル時刻ニ、P、QガOカラ十糎ノ所ニ達シタ。  
 コノ二ツノ動點ガ同ジ時刻ニ通ル點ヲ結ブ直  
 線ハ、ドノヤウナ曲線ヲ圍ムカ。ソレヲ圖ニ示  
 セ。

十四 圓周上ノ點ガ、圓内ノ定マツタ點Pニ  
 重ナルヤウニ折リ曲ゲルト、ソノ折リ目ニナツ  
 タ直線ハドノヤウナ曲線ヲ圍ムカ。ソレヲ圖  
 ニ示セ。

## 中等數學

(第二類)

昭和19年2月6日印刷  
 昭和19年2月10日發行  
 昭和19年2月10日翻刻印刷  
 昭和19年3月5日翻刻發行

定價40錢

昭和19年2月17日文部省検査済



著作権所有 著作兼 文 部 省  
 發行者

東京都神田區岩本町三番地

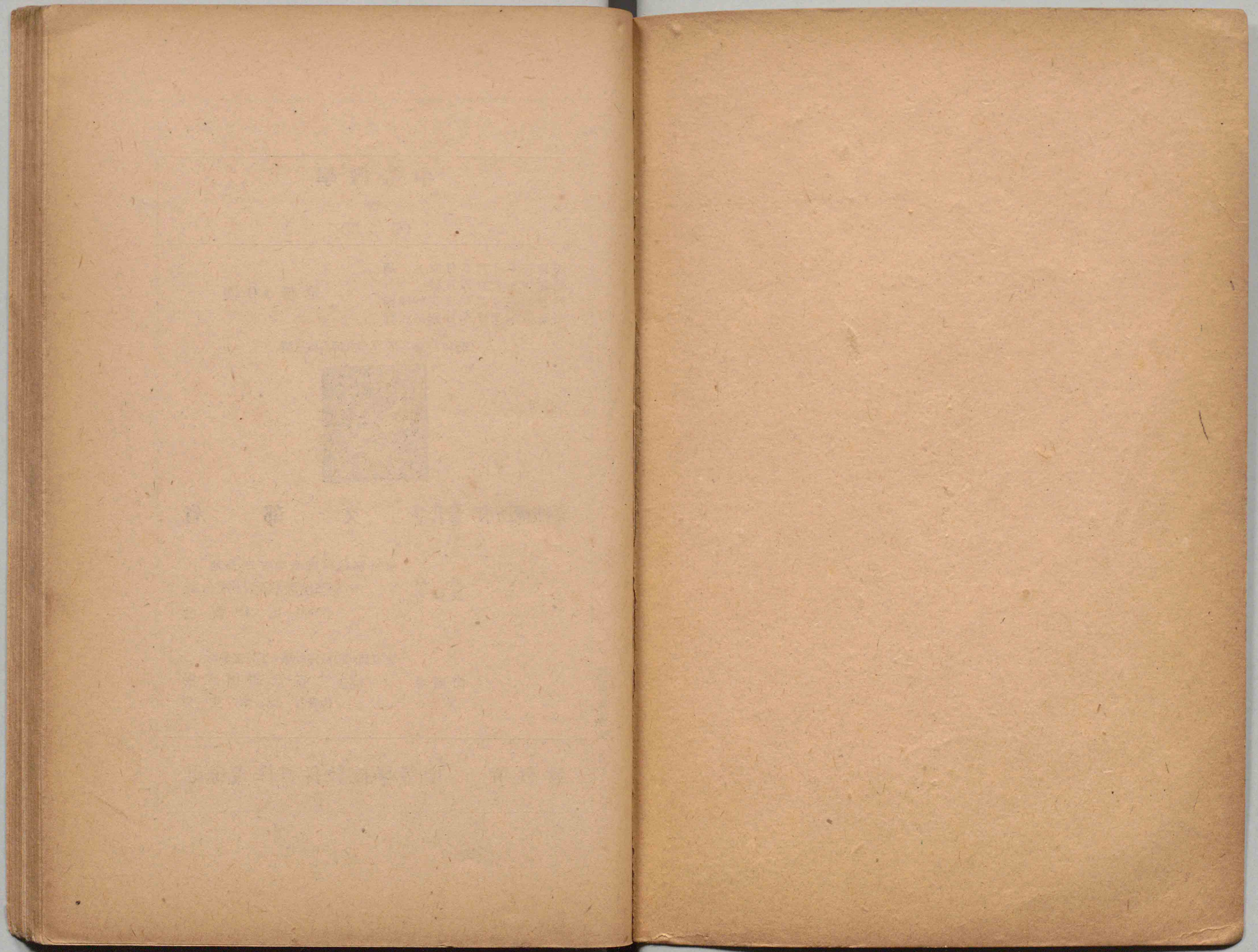
翻 刻 者 中等學校教科書株式會社  
 發行 者 代表者 山本慶治

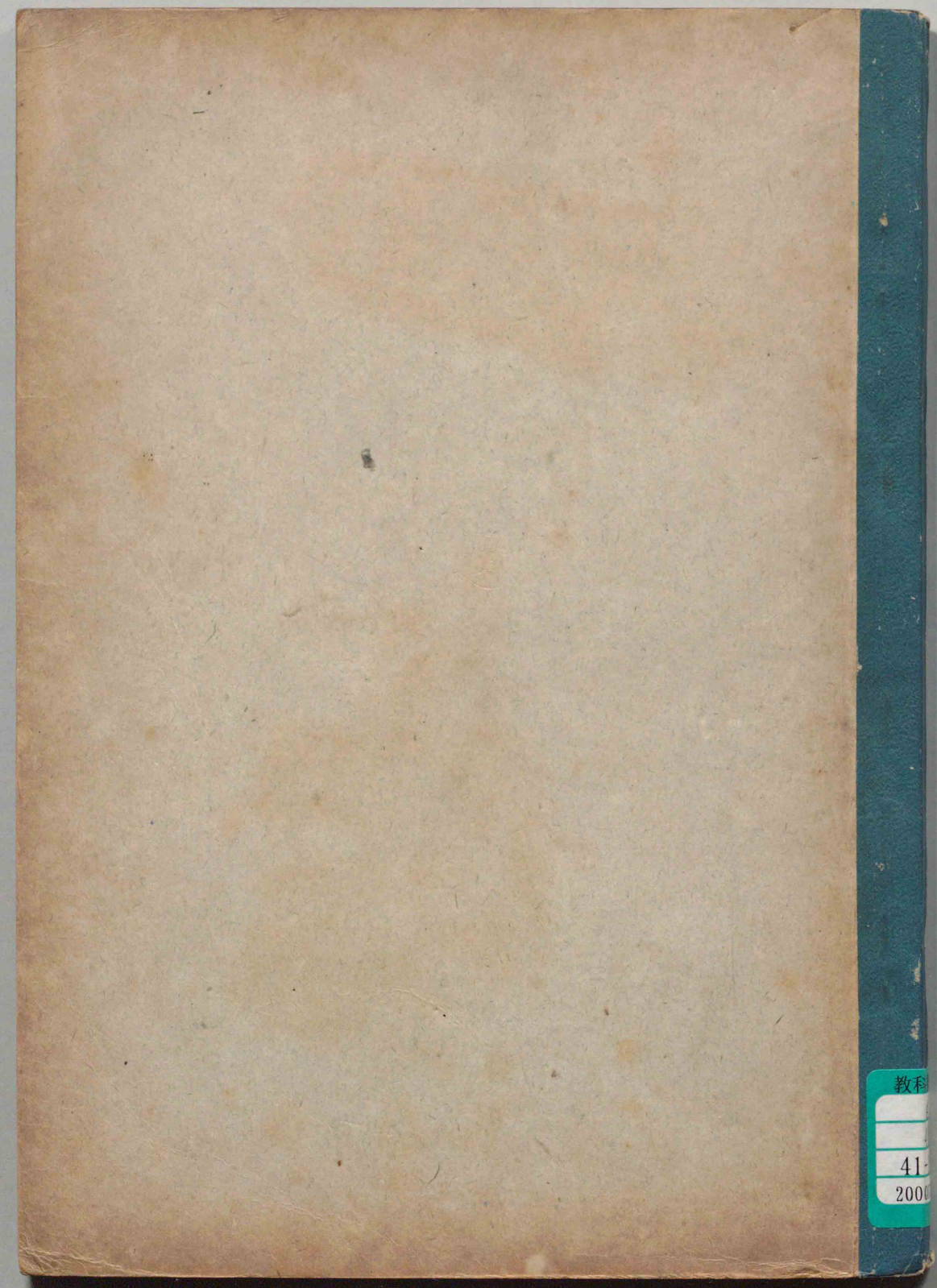
東京都蒲田區仲六郷一丁目五番地

印刷者 株式會社 三省堂蒲田工場  
 代表者 岸本玄男

發行所 中等學校教科書株式會社







教科  
41  
2000