

K240.4

3

中等數學

一

第二類

文部省

(前) ¥.50

K240.4

3

目 録

測 量

一 距離ヲ測ルコト	1
二 計算尺	4
三 高サヲ測ルコト	8
四 測定値ノ扱ヒ方	10
五 図形ノ決定	12
六 概 測	14

昭和21年3月25日印刷 同日録製印刷

昭和21年3月29日發行 同日録製發行

[昭和21年3月29日 文部省検査済]

著作権所有 著 作 者 文 部 省

東京府立図書館蔵書印

APPROVED BY MINISTRY
OF EDUCATION
(JAIL. M.O. 25, 1946)

印刷發行者 中等學校教科書株式会社

代表者 色 井 寅 雄

東京府立図書館蔵書印

印 刷 者 大日本印刷株式会社

代表者 佐 久 間 長 吉 郎

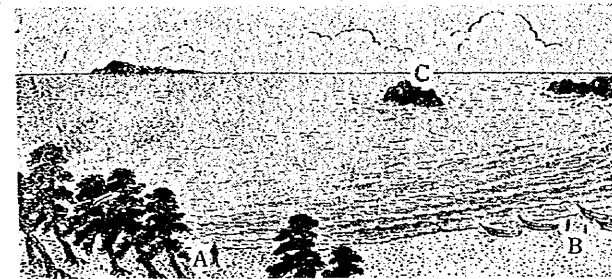
國立教育研究所
甘肅教育圖書館

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。

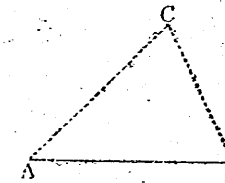
Aカラ岸ニ沿ツテ眞直ニ歩イテ行ツ

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。



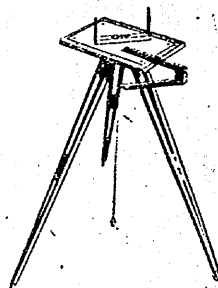
平板ハ、現場デ直接地形ヲ圖ニ書クタメニ用ヒル器具デアル。

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。

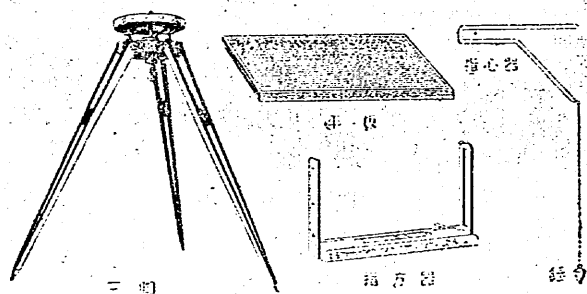
指方器(水平器附キ)、指心器、 錘

水平器デ、平板ガ水平ニナツテキルカドウカラ調べ、指心器ト鍾デ、観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、ソノ線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、平板ヲ水平ニスツケル方法ヲ工夫セヨ。



平 板



三 脚

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経過ヲヨク考ヘテ、後ノ測量ノ参考ニスルガヨイ。

〔作業〕 問一ト同様ノ二地點ヲ見ツケテ、ソノ距離ヲ求メヨ。

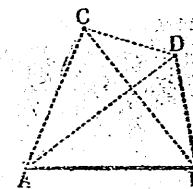
問一ノ直線ABノヤウニ、長サヲ直接ニ測ソテ測量ノ基ニスル直線ヲ 基線トイフ。



問二 川向カラニ鳥居ト火見橋が見エル。ソコマデ行カナイデ、兩地點間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。

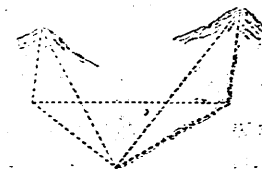
問三 問一・問二デ調べタ距離ノ測リ方ハ、ソレゾレドノヤウナ場合ニ都合ガヨイカ。



一 森ノ向カラニ煙突が見エル。ソノ煙突マデノ水平距離ヲ求メル方法ヲ考ヘヨ。

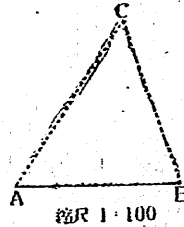
二 校庭カラ寺ノ屋根が見エル。ソコカラ寺マデノ水平距離ヲ求メルノニ、ドノヤウナ方法ガアルカ。種々ノ方法ヲ工夫セヨ。

三 二ツノ山が見エル。ソノ間ノ水平距離ヲ求メルニハ、ドウスレバヨイカ。右ノ圖ヲ参考ニシテ考ヘヨ。



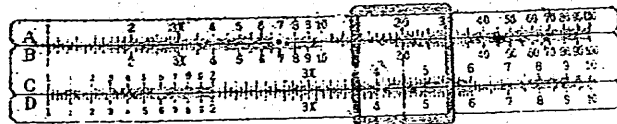
四 右ハ下ノ圖ノ松ト杉トノ距離ヲ測ツ
タ測量圖デアル。

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、掛算ヤ割算ヲスルノニ便利ナ器具デアル。計算尺
ノ使ヒ方ニ就イテ調べヨウ。



問一 スベリメン 滑線ヲズラシタ時、ソレニ合フA尺、D尺ノ目盛ニドノ
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。

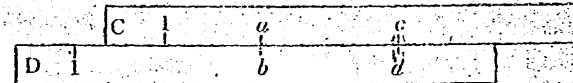
解答 次ニ示スD尺ノ目盛ニ滑線ヲ合ハセ、コレニ合フA

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
5.37,	7.05,	7.55,	8.35,	9.25
1.045,	1.125,	1.137,	1.276,	1.548

又、筆算デソノ結果ヲ確カメヨ。

ウチヤク
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。

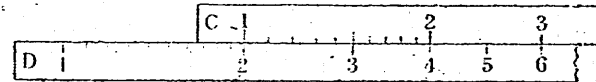
$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}, \quad ad = bc$$

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。

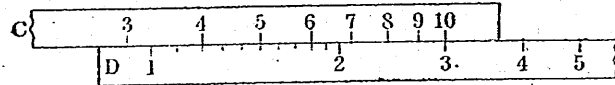
又、 c ヲ 10 トスルト、 a, b, d ニハドノヤウナ關係ガアルカ。

次ニ、掛算ノ仕方ヲ調べヨウ。

2×3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。



3×4ヲ求メルニハ、D尺ノ3=C尺ノ10ヲ合ハセ、C尺ノ4ニ合フD尺ノ目盛ヲ讀ンデ、コレヲ10倍スレバヨイ、



問三 142×3.38, 2.68×8.25ヲ計算尺ト筆算トデ求メ、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 142×33.8, 1420×3380, 0.268×0.0825, 2680×0.00825

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

ッテ位取りヲスレバヨイ。

[練習] 次ノ掛算ヲセヨ、

$$2.35 \times 0.239, \quad 3.16 \times 6.49, \quad 0.0331 \times 218$$

$$0.452 \times 8.23, \quad 754 \times 6650, \quad 58.7 \times 0.0904$$

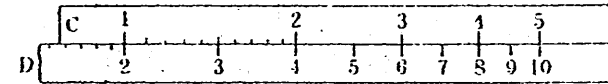
$$7190 \times 1.073, \quad 0.879 \times 0.993, \quad 122.5 \times 0.0885$$

$$3.14 \times 13.45, \quad 3.14 \times 7.64^2 \times 17.48$$

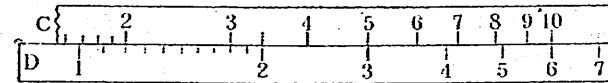
問五 割算ハ掛算ノ逆デアル。6÷3, 12÷4ヲ求メル方法ヲ考ヘヨ。

割算ハ次ノヤウニスレバヨイ、

$a \div b$ 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ニ合フD尺ノ目盛ヲ讀ンデ數字ヲ求メ、概算デ位取りヲスレバヨイ、



$$8 \div 4$$



$$3 \div 5$$

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、

$$9.15 \div 2.44, \quad 8.26 \div 5.53, \quad 6.53 \div 7.48$$

$$1.534 \div 0.212, \quad 842 \div 0.917, \quad 146.5 \div 0.0213$$

問六 次ノ長サデ、米ノモノハ尺ニ、尺ノモノハ米ニ直セ。

$$1 \text{ 米}, \quad 1.56 \text{ 米}, \quad 1.82 \text{ 米}, \quad 2.42 \text{ 米}, \quad 2.37 \text{ 米}$$

$$42 \text{ 米}, \quad 56.4 \text{ 米}, \quad 628 \text{ 米}, \quad 3770 \text{ 米}, \quad 0.725 \text{ 米}$$

$$1 \text{ 尺}, \quad 2 \text{ 尺 } 3 \text{ 寸}, \quad 4 \text{ 尺 } 6 \text{ 寸}, \quad 6 \text{ 尺}, \quad 1 \text{ 尺 } 8 \text{ 分}$$

一 次ノ掛算ヲセヨ、

$$3.92 \times 4.16, \quad 5.95 \times 3.82, \quad 8.12 \times 1.247$$

$$4260 \times 3.14, \quad 608 \times 0.1786, \quad 0.917 \times 1.255$$

二 次ノ割算ヲセヨ。

$$\begin{array}{lll} 9.42 \div 8.17, & 3.45 \div 5.62, & 0.271 \div 1.859 \\ 6.87 \div 0.659, & 28.6 \div 780, & 1.679 \div 6.83 \end{array}$$

三 次ノ重サデ、斤ノモノハ貫ニ、貫ノモノハ斤ニ直セ。

$$\begin{array}{llll} 1 \text{ 斤}, & 30 \text{ 斤}, & 35.5 \text{ 斤}, & 48.8 \text{ 斤} \\ 1 \text{ 貫}, & 6.5 \text{ 貫}, & 88.5 \text{ 貫}, & 156 \text{ 貫} \end{array}$$

四 次ノ方程式ヲ計算尺デ解ケ。

$$\begin{array}{ll} (\text{イ}) \quad \frac{2.15}{1.367} = \frac{40.5}{x} & (\text{ロ}) \quad \frac{0.925}{55.7} = \frac{x}{2.28} \\ (\text{ハ}) \quad \frac{2}{3}x = 7 & (\text{ニ}) \quad 1.325x = \frac{8.35}{6.27} \end{array}$$

五 周リガ三十種ノ圓ヲ書クニハ、半径ヲ幾ラニスレバヨイカ。

六 半径十六耗ノ球ノ體積ヲ求メヨ。

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。

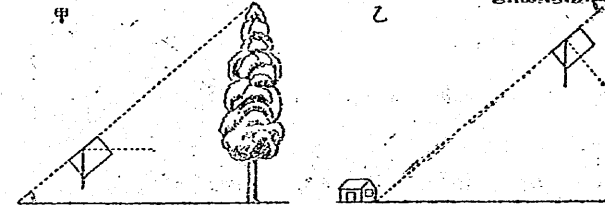
問二 岡ノ上カラ學校ガ見エル、ソコカラ學校マデノ水平距離ヲ求メルニハ、何ガソカレバヨイカ。次ニ、ソノ水平距離ノ求メ方ヲ言ヘ。

鐘ノ絲ヲ次頁ノ岡ノヤウニ板ニツケ、ソノ絲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

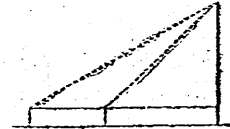
通シタトスル。

問三 板ノ面内ノ水平線ト視線トデ作ル角ハ、右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。

物ヲ観測スル時ノ視線ガ、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仰角トイヒ、乙圖ノヤウナ場合ニハ俯角トイフ。



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ニハドウスレバヨイカ。右ノ圖ヲ參考ニシテ、ソノ方法ヲ工夫セヨ。



〔作業〕 國旗掲揚柱ノ高サヲ、ソノ下マデ行カナイデ測量セヨ。

一 木ノ高サヲ測ラウト思ツテ、ソノ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。コノ本ノ高サヲ求メヨ。

二 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。

三 南北ニ通ズル眞直ナ道ヲ北ヘ向カツテ行クト、一本ノ煙突ガ見ユタ。ソレヲ北 20° 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° 東ノ方向デアツタ。

煙突ハコノ道カラドレクラキ隣レテキルカ。

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

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、物指ノ一繩、二繩、三繩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

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

ヲ測ツタ結果デアル。

問三 前頁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。

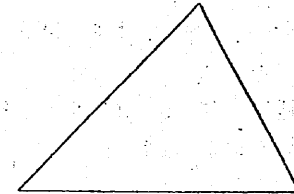
一 大體右ノ圖ニ示スヤウナ

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ヲ考ヘヨ。



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 十頁ノ表ニアル各測定値ト、問四デキメタ高サトノ關係ヲ測ベヨ。

直線ノ上ニ點Oヲ取リ、Oノ同ジ側ニ各ノ二百分ノ一ノ長サヲ測リ取ツテ考ヘヨ。

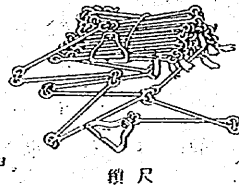
五 本節デ考ヘタコトガラヲ基ニシテ、第一節・第三節ノ測

定値ノ扱ヒ方ガ適當デアツタカドウカラ調ベヨ。

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・卷尺ナド直接ニ測ツテモヨイ。

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。

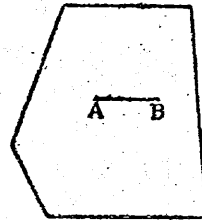


鎖尺

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 前問デ考ヘタ二ツノ方法ハ、ソレゾレドノヤウナ場合ニ都合ガヨイカ。

精確ノ場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、ソ

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ラ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ソカルトヨイ。

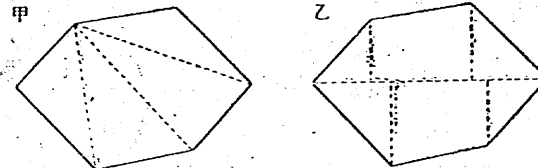
(一) 三ツノ邊ノ長サ

(二) ニツノ邊ノ長サトソノハサム角

(三) 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。



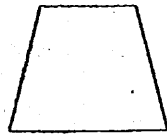
(イ) コノ二ツノ測量ノ仕方ヲ考ヘヨ。ソレラハドノヤウナ場合ニ都合ガヨイカ。

(ロ) 面積ヲ求メル場合ニハドウチラガ簡便カ。

二 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。

三 梯形デ、平行デナイ相對スル二邊ガ等シイト、コレヲ等腰梯形トイフ。

下ノ左ノ圖ニ示シタ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。



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。

例ヘバ、前方ニ見エル大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ラ計算スレバヨイ。

コノヤウナ概測ヲスルニモ工夫ト熟練ガイル。

距離ヤ高サヲ概測スルノニ腕長規尺ガアル。長サ二十程ノ細
長イ板ヲ用ヒテ腕長規尺ヲ作レ。

(一) 先ヅ、壁ニ目ノ高サノ印ヲツケ、ソノ上方ニ一米ノ間
隔ヲオイト四本ノ線ヲ引ク。次ニ、物指ヲソノ一端カラ四程ノ

中等數學

一

第二類

文 部 省

〔中〕 ¥ .25