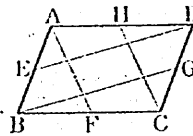
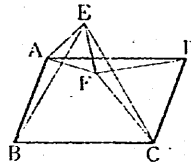


レゾレ E, F, G, H トスル。直線 AF, BG, CH, DE ハ平行四邊形ヲ作ル。コレヲ證明セヨ。



又、ソノ平行四邊形ト元ノ平行四邊形トノ面積ノ比ヲ求メヨ。

八 平行四邊形 ABCD ノ内側ニ、正三角形 BCE, CDF ヲ作ルト、三角形 AEF ハ正三角形デアル。コレヲ證明セヨ。



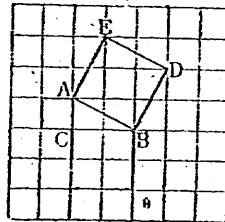
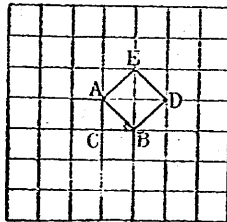
九 ニツノ角ガアツテ、ソノ二邊ハソレゾレ平行デアル。コノ二ツノ角ノ大キサノ間ニアル關係ヲ調べヨ。

二ツノ角ガ同ジ平面上ニナイ場合ニ就イテモ考ヘヨ。

五 三平方ノ定理

直角三角形ノ斜邊ヲ一邊トスル正方形ノ面積ト、他ノ二邊ノ各、ヲ一邊トスル正方形ノ面積トノ關係ヲ調べヨウ。

問一 次ノ圖デ、四邊形 ABDE ハ正方形デアル。コレヲ證明セヨ。



中等數學

二

第二類

文部省

(中) ¥ .25

文部省圖書發行部

(71)



昭和21年4月18日印刷
昭和21年4月22日發行

定價 25錢

〔昭和21年4月22日 文部省検査済〕

著作権所有

著者 文部省

翻發行者 中等學校教科書株式會社

印刷者 大日本印刷株式會社

APPROVED BY MINISTRY
OF EDUCATION
(DATE Apr. 18, 1946)

發行所 中等學校教科書株式會社

教科書委託 71ノ

六 種々ノ問題 17

相 似 形

一 比例線 19

二 圖形ノ擴大・縮小 23

三 相似三角形 26

四 種々ノ問題 29

三 角 函 數

一 正 接 31

二 正弦・餘弦 33

三 三角函數表 37

四 種々ノ問題 40

圓 下 球

一 弧 度 43

二 圓 周 角 44

三 內接四邊形 47

四 圓ノ比例線 50

五 種々ノ問題 53

問二 方眼ノ目ノ面積ヲ單位ニシテ、前頁ノ直角三角形ノ三邊ノ各、ヲ一邊トスル正方形ノ面積ヲ測レ、

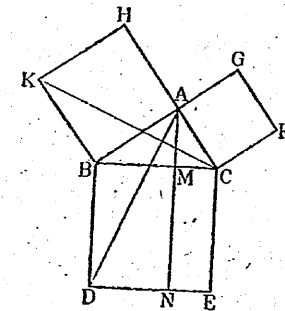
次ニ、ソレヲノ面積ノ間ニアル關係ヲ調べヨ、

問三 直角ヲハサム邊ノ長サガ整数デ表サレルニ、三ノ場合ニ就イテ、前問ト同様ノコトヲ調べヨ、

今マデ調べタノハ、直角三角形ノ特別ナモノニ就イテデアル、特別ナモノニ就イテ或ル關係ヤ性質ガ見ツカツタ場合ニ、一般ノモノニ就イテハドウカトイフコトヲ考ヘテミルガヨイ、

問四 前問デ調べタ結果ハ、一般ノ直角三角形デモ成立ツカドウカ

右ノ圖ヲ參考ニシテ考ヘヨ、



定理 直角三角形ノ斜邊ノ長サヲ c 、他ノ二邊ノ長サヲ a 、 b デ表スト、 a 、 b 、 c ノ間ニ次ノ關係ガアル、

$$a^2 + b^2 = c^2$$

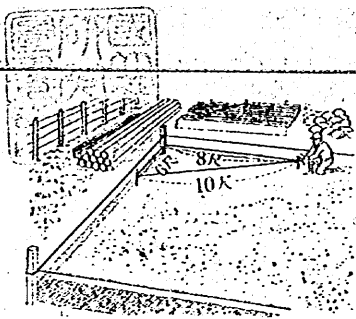
直角三角形ノコノ性質ヲ 三平方ノ定理 トイフ、

問五 直角三角形ノ直角ヲハサム二邊ノ長サガ六尺、八尺デアルト、斜邊ノ長サハ幾ラカ、

問六 地面ノ上ニ直角ニ繩ヲ張ル場合ニ、次頁ノ圖ノヤウニ、繩ヲ六尺、八尺、十尺ニ區切ツテ、コレヲ三邊トスル三角形ヲ作

レバヨイトイフ。コレヲ證明セヨ。

問七 三角形ノ三邊ノ長さ a, b, c ノ間ニ、 $a^2 + b^2 = c^2$ ノ關係ガ成ルト、コノ三角形ハ直角三角形デアル、コレヲ證明セヨ。



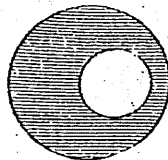
一 半径五尺ノ圓ガアル。コノ圓ノ弦ノ長サト中心カラノ距離トノ關係ヲ式ニ書き表セ。半径ガ a 尺ノ圓デハドウカ。

二 一邊ガ十尺ノ正三角形ノ面積ヲ求メヨ。

正三角形ノ邊ノ長サト面積トノ關係ヲ式ニ書き表セ。

三 大圓ノ中ニ小圓ガ書イテアル。ソノ間ノ部分ト面積ガ等シイ圓ヲ書ケ。

四 稜ノ長サガ、三寸、九寸、一尺六寸ノ直方體ガアル。コノ直方體ノ對角線ノ長サヲ求メヨ。



五 直角三角形 ABC デ、頂點 A カラ斜邊 BC ニオロシタ垂線ノ足ヲ D トスルト

$$AD^2 = BD \cdot DC$$

デアル。コレヲ證明セヨ。

六 三角形 ABC ノ頂點 A カラ對邊 BC ニオロシタ垂線ノ足ヲ D トスル。 $AD^2 = BD \cdot DC$ デアルト、角 A ハ直角デアルカ。

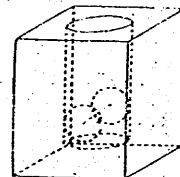
七 ニツノ一次函數 $y = ax + b$, $y = a'x + b'$ ノ圖表ガ直角ニ交ハルノハ、 x ノ係數 a, a' ノ間ニドウヤウナ關係ガアル場合カ。

六 種々ノ問題

一 三平方ノ定理ヲ應用シテ、次ノ長サノ直線ヲ作レ、
 $\sqrt{2}$ 尺、 $\sqrt{3}$ 尺、 $\sqrt{5}$ 尺。

二 底面ノ直径ガ六寸、斜高ガ一尺ノ直圓錐ノ體積ヲ計算セヨ。

三 圓筒形ノ穴ガアツテ、ソノ深サハ五寸耗デアル。コノ中ニ直径十五寸ノ球ヲ二ツ入レタラ、上ノ球マデノ深サガ二十六寸デアツタ。



コノ穴ノ内徑ヲ求メヨ。

四 矢 P, Q, R デ示サレル平行移動ガアル。

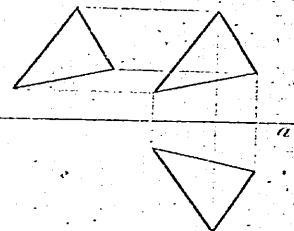
或ル圖形ヲ上ニ示シタ順序ニ平行移動シテ出來ル圖形ハ、元ノ圖形ヲ唯一回平行移動シタモノト考ヘラレル。コノ理由ヲ明ラカニセヨ。

又、三ツノ平行移動ヲ組ミ合ハセテ出來ル平行移動ハ、ソノ組ミ合ハセル順序ニ關係ナク同

ジ移動ニナル。コレヲ證明セヨ。

五 互ニ對稱ナニツノ三角形ガアル。直線 a ヲ適當ニキメル

ト、一方ノ三角形ヲソノ直線ノ方向ニ平行移動シテ、他方ノ三



角形トソノ直線ニツイテ對稱ノ位置ニ置クコトガデキル。コレヲ證明セヨ。

六 平面上ニ直角ニ交ハル直線 a, b ガアル。ソノ平面上ノ三角形 ABC ヲ a ニツイテ對稱移動シタ三角形ヲ $A'B'C'$ トシ、コレヲ更ニ直線 b ニツイテ對稱移動シタ三角形ヲ $A''B''C''$ トスル。三角形 ABC ト $A''B''C''$ トハ點對稱デアル。コレヲ證明セヨ。

七 三ツノ平面ガアツテ、二ツツ互ニ直角ニ交ハツテキル。立體圖形ヲ順次ニソノ平面ニツイテ對稱移動シテ出來ル圖形ハ、元ノ圖形トドノヤウナ關係ニアルカ。

八 第四節デ述べタヤウニ、平行線・平行平面・平行四邊形ノ條件及ビ三角形ノ合同ノ條件ヲ基ニシテ、圖形ノ性質ヲ調べルコトニシタ。

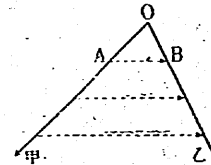
平行平面・平行四邊形ノ條件ハ、平行線ノ條件及ビ三角形ノ合同ノ條件ヲ基ニシテ證明デキナイカ。

相似形

一 比例線

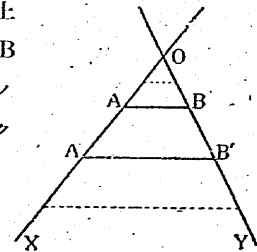
甲・乙兩船ハ同ジ場所ヲ同時ニ出發シテ、異ナツタ方向ニ直進シテキル。甲船ニ乗ツテキル人ハ乙船ヲイツモ同ジ方向ニ見タ。

問一 右ノ圖デ、 O ハ甲・乙兩船ノ出發シタ場所ヲ示シ、 A, B ハソレゾレ兩船ガ出發シテカラ一分後ノ位置ヲ示シタモノデアル。二分後、三分後ノ兩船ノ位置ヲ圖ニ書キ、乙船ノ航行ノ速サヲ調べヨ。



問二 出發シテカラ一分、二分、三分トタツト、甲・乙兩船ノ距離ハドノヤウニ變ルカヲ調べヨ。

問三 O デ交ハル直線 OX, OY 上ニソレゾレ $A, A'; B, B'$ ガアツテ、 AB ト $A'B'$ ハ平行デアル。 OA' ガ OA ノ2倍、3倍、4倍ト次第ニ増シテ行クト、 OB' ノ長サハドノヤウニ變ルカ。



又、 OA' ガ OA ノ $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍、 $\frac{1}{4}$ 倍ト次第ニ減ツテ行クトドウカ。

$A'B'$ ノ長サニ就イテモ同様ノコトヲ調べヨ。

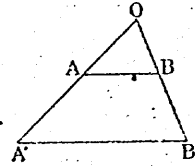
次頁ノ圖デ、 AB ト $A'B'$ ハ平行デアル。

$$OA=a, OA'=a'; OB=b,$$

$$OB'=b'; AB=x, A'B'=x'$$

$$\text{トスル} \quad \frac{a'}{a} = \frac{b'}{b} = \frac{x'}{x} \text{ デアル.}$$

直線と曲線ノ長さヲ表ニ時、数値デケツ與ヘテ
單位ニトツタ長さノ略スルコトガアル。コノヤウナ時ニハ、單位ノ長さヲ適當ニキ
メテ考ヘレバヨイ。



問四 等間隔ニ並ンダ平行線ヲ使
ツテ、定マツタ長さノ直線ノ六等
分セヨ。

又、2:3:5 ノ比ニ分ケヨ。

問五 三角形 ABC ノ邊 AB, AC 上ニソレゾレ點 D, E ガア
ツテ、 $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$ デアルト、DE ハ BC ニ平行デアル。コレ
ヲ證明セヨ。

$$\text{又、} \frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \text{ デアルトドウカ。}$$

D, E ガソレゾレ邊 AB, AC ノ延長上ニアル場合ニ就イテモ
調ベヨ。

三角形 ABC ノ二邊 AB, AC 上ニ、ソレゾレ點 D, E ガアル。

$$(イ) \quad DE \parallel BC \text{ デアルト、} \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} \text{ デアル。}$$

$$(ロ) \quad \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} \text{ デアルト、} DE \parallel BC \text{ デアル。}$$

コノ(イ)・(ロ)デハ條件ト結論ガ入れ換フテアル。

コノヤウニ、二ツノ陳述デ條件ト結論ガ入れ換フテアル時、コノ二ツノ陳述ハ互
ニ他ノ、逆デアル トイフ。

問六 二ツノ平面 P, Q トソレニ交ハル平面 S ガアル。P, Q
ガ平行デアルト、P, Q ト S トノ交線ハ平行デアル。

コノ陳述ノ逆ヲ述ベヨ。次ニ、ソレガ成リ立ツカドウカラ調
ベヨ。

一 二直線 h, h' トソレニ交ハル平行線 a, b, c ガアル。 a, b, c ガ h ト交ハル點ヲソレゾレ A, B, C トシ、 h' ト交ハル點ヲ
ソレゾレ A', B', C' トスル。AB, BC, A'B', B'C' ノ長さニド
ノヤウナ關係ガアルカ。コレヲ式ニ書き表セ。

二 梯形ノ平行デナイ邊ノ中點ヲ結ブ直線ハ、兩底トドノヤ
ウナ關係ニアルカ。

三 角錐ヲ底ニ平行ナ平面デ切ルト、側稜ハ總ベテ同じ比ニ
分ケラレル。コレヲ證明セヨ。

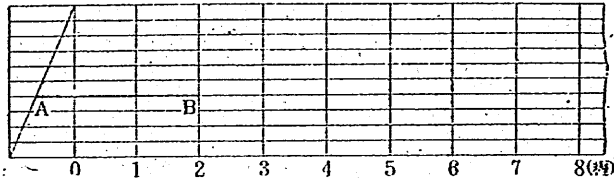
四 直線 AB ガアル。A ト B トノ間ニ點 P ヲ取り、 $\frac{AP}{BP} = \frac{5}{3}$
トナルヤウニセヨ。

AB ノ延長上ニ點 Q ヲ取り、 $\frac{AQ}{QB} = \frac{5}{3}$ トナルヤウニセヨ。

上ノ問題デ、P ハ直線 AB ヲ 5:3 ニ 内分スル トイヒ、Q ハ直線 AB ヲ
5:3 ニ 外分スル トイフ。

五 直線 AB ヲ、右ノ圖ニ示シタ直線ノ長 m, n
サノ比ニ内分スル點及ビ外分スル點ヲ求メヨ。

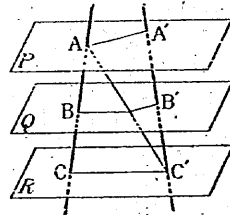
六 次ノ圖デ、直線 AB ノ長サハ幾ラカ。



上ノ圖ヲ用ヒテ、長サ 5, 7 種ノ直線ヲコンパスデ測リ取レ。

七 三ツノ平行平面 P, Q, R ガアル。

直線ガコノ平面ト交ハル點ヲソレゾレ A, B, C トスルト、AB ト BC トノ比ハ直線ガドノヤウニ動イテモ變ラナイ。右ノ圖ヲ參考ニシテ、コレヲ證明セヨ。



八 四直線ノ長サ a, b, c, d ノ間ニ

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ノ關係ガアルト、次ノ關係モマタ成リ立ツ。コレヲ證明セヨ。

$$\frac{a}{c} = \frac{b}{d}, \quad \frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}, \quad \frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d}$$

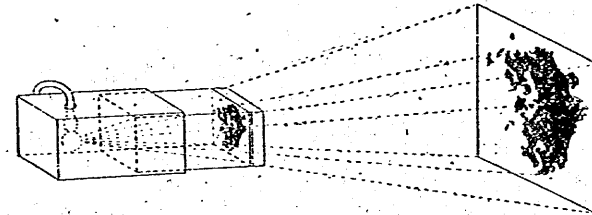
九 次ノ陳述ノ逆ヲ述ベヨ。次ニ、ソレガ成リ立ツカドウカヲ調べヨ。

(イ) 一ツノ平面トソレニ交ハル二直線ガアル。二直線ガ共ニソノ平面ニ垂直デアルト、二直線ハ平行デアル。

(ロ) 二ツノ合同ナ三角形ガアル。一方ヲ平行移動シテ他方ニ重ネルコトガデキルト、ソレラノ三角形ノ對應邊ハソレゾレ平行デアル。

二 図形ノ擴大・縮小

影繪ヲ映スト原畫ハ擴大サレテ幕ノ上ニ映ル。

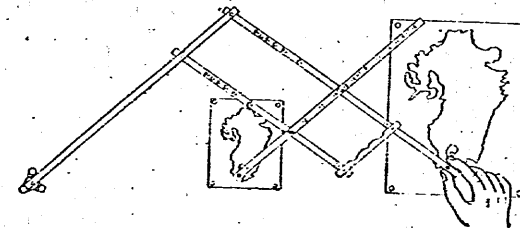


問一 光源カラ 10 種ノ所ニ原畫ヲ置キ、幕ヲ光源カラ 30 種ノ所ニ掛ケルト、像ハ原畫ノ何倍ノ大キサニナルカ。光源ト幕トノ距離ヲ 40 種, 50 種, 60 種ト増シテ行クト、像ハドノヤウニ大キクナツテ行クカ。

光源ト幕トノ距離ガ x 種デアルト、像ハ原畫ノ y 倍ノ大キサデアルトスル。 x ト y トノ關係ヲ式ニ書き表セ。

次ニ、ソノ式ノ成リ立ツ理由ヲ明ラガニセヨ。

次ノ圖ニ示シタノハ、図形ヲ擴大又ハ縮小スルノニ用ヒラレル器具デ、コレヲ縮圖器トイフ。



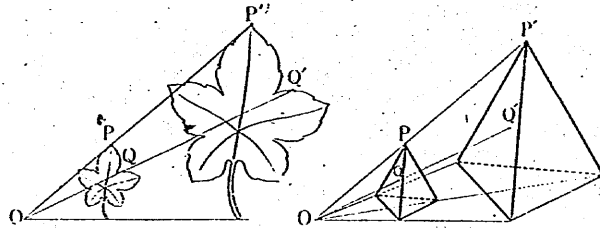
問二 縮図器ノ構造ヲ調べヨ。次ニ、模型ヲ作ツテ使用法ヲ考へヨ。

縮図器デ図形ヲ2倍、3倍、4倍ニ擴大スルニハ、ドノヤウニ調節スレバヨイカ。

$\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍、 $\frac{4}{5}$ 倍ニ縮小スルニハドウスルカ。

縮図器デ図形ヲ擴大(又ハ縮小)シタ時、原圖ノ上ノ點ト、ソレニ當ル擴大圖(又ハ縮小圖)ノ上ノ點トヲ對應サセルト、對應スル點ヲ結ブ直線ハ總ベテ一點ニ集リ、ソノ點カラ對應スル點マデノ距離ノ比ハ一定デアル。

影繪ヲ映シタ時、原畫ト幕ニ映ツタ像トニ就イテモ、同様ノコトガ考ヘラレル。



コノヤウナニツノ図形ハ 相似ノ位置ニアル トイヒ、對應スル點ヲ結ブ直線ノ集ル點ヲ 相似ノ中心 トイフ。

相似ノ位置ニ置クコトガデキルニツノ図形ハ 相似形デアル トイフ。

問三 相似ナニツノ図形ガ相似ノ位置ニアル時、對應スル直線ハ平行デアル。コレヲ證明セヨ。

問四 相似ナニツノ図形ガアル。ソノ相似形ノ對應スル直線

ノ長サノ比ハ一定デアル。コレヲ證明セヨ。

相似ナニツノ図形デ、對應スル直線ノ長サノ比ヲ 相似比 トイフ。相似形ノ一方ハ他方ノ擴大又ハ縮小シタモノト考ヘラレル。ソノ擴大率又ハ縮小率ハ相似比デ表ス。

問五 相似ナニツノ図形デ、ソノ一方ノ図形上ニアル二直線ノ作ル角ハ、ソレニ對應スル他方ノ上ノ二直線ノ作ル角ニ等シイ。コレヲ證明セヨ。

一 底面ノ直径三寸、高さ五寸ノ直圓柱ガアル。コレヲ二倍ニ擴大シタモノヲ作ルニハ、ドウスレバヨイカ。

二 三角錐ヲ底ニ平行ナ平面デ切ルト、切り口ハ底ト相似デアル。コレヲ證明セヨ。

三 ニツノ圓ハ相似デアル。コレヲ證明セヨ。

ニツノ圓ノ位置ヲイロイロニ變ヘテ、相似ノ中心ノ位置ヲ調べヨ。

四 圓ノ周トソノ半径トノ比ハ一定デアル。相似ノ考ヘヲ用ヒテ、コレヲ證明セヨ。

五 直圓錐ガアル。コレヲ二倍、三倍、四倍ニ擴大スルト、表面積及ビ體積ハソレゾレ何倍ニナルカ。相似ノ考ヘヲ使ツテ、コレヲ證明セヨ。

六 ニツノ球ハ相似形デ、當ニ相似ノ位置ニアルトイヘル。コノ理由ヲ明ラカニセヨ。

球ノ半径ガ二倍、三倍、四倍ニナルト、表面積及ビ體積ハソ

レズレ何倍ニナルカ。相似ノ考ヘヲ使ツテ、コレヲ證明セヨ。

七 接スルニツノ圓 O, O' ガアル。ソノ接點 P ヲ通ル三直線ヲ引キ、圓 O ト交ハル點ヲ A, B, C トシ、圓 O' ト交ハル點ヲ A', B', C' トスル。ニツノ三角形 $ABC, A'B'C'$ ハ相似デアル、コレヲ證明セヨ。

接スルニツノ球ノ接點ヲ通ル四直線ニ就イテ、上ト同様ノコトヲ調べヨ。

八 相似ナニツノ圖形デ、對應スル曲線ノ長さノ比ハ、相似比ニ等シイ。コレヲ證明セヨ。

九 相似ナニツノ圖形デ、對應スル閉ヂタ曲線ノ圍ム部分ノ面積ノ比ハ、相似比トドノケウナ關係ニアルカ。

十 同ジ平面上ニアルニツノ相似三角形ハ、コノ平面上ノ移動デ相似ノ位置ニ置クコトガデキルカ。

十一 ニツノ相似多角形ガアル。コレト相似デ、面積ガソレラノ面積ノ和ニ等シイ多角形ヲ作レ。

三 相似三角形

ニツノ三角形 $ABC, A'B'C'$ ガ相似デアルト

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{C'A'}{CA}$$

$$\angle A = \angle A', \quad \angle B = \angle B', \quad \angle C = \angle C'$$

デアル。

ニツノ三角形デ、三組ノ邊ノ比ガ等シイト相似デアル、コノ理由ヲ明ラカニシヨウ。

中等數學

二

第二類

文部省

[後] ¥ .65

文部省圖書發行部贈

(71)