

五 計算尺ノ内尺ヲズラシタ時、C 尺、D 尺ノ合ツテキ盛ノ間ニドノヤウナ關係ガアルカ。コレヲ調べヨ。

六 計算尺ヲ使ツテ、次ノ量ヲ括弧ノ中ノ單位デ表セ。

5.5 間 (米) 1 町 (米) 1 里 (杆)

17 貫 560 匁 (匁) 51.4 匁 (貫)

1 升 (立) 2 斗 5 升 (立)

七 y ガ x ニ比例スル場合ニ、 x, y ガドノヤウニ變ツテニノ値ハ一定デアル。コレマデニ考察シタ實例ニ就イテ、正確カメヨ。

又、比例關係ヲ示ス式ニ就イテ、ソノ理由ヲ明ラカニセ

八 ニツノ量 x, y ノ關係ヲ示ス圖表ガドノヤウナ線ニト、 y ハ x ニ比例スルトイヘルカ。

又、比例定數ヲ圖表カラ求メルコトガデキナイカ。

九 y ガ x ニ比例スルト、 x ハ y ニ比例スル。ソノ二ツノ例關係ヲ式ニ書き表セ。又、比例定數ヲ比ベヨ。

二 比例 (二)

前節ノ最初ノ例デ、正方形ノ板ノ代リニ直徑 4 寸ノ圓板イタトスル。

問一 電燈ト街立トノ距離ヲ 20 寸、40 寸、60 寸、……、100 寸ニスルト、影ノ面積ハソレゾレ何平方寸ニナルカ。

50 寸ニスルトドウカ。55 寸ニスルトドウカ。

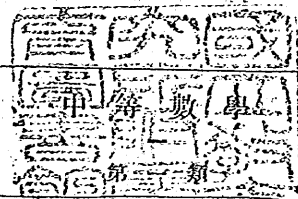
問二 電燈ト街立トノ距離ヲ最初ノ $\frac{8}{5}$ 倍ニスルト、影積ハ最初ノ何倍ニナルカ。

中等數學

第一類

文 部 省

(中) ¥ .25



昭和21年4月16日印刷 同日刷製
昭和21年4月20日發行 同日刷製發行 定價 25 錢

(昭和21年4月20日 文部省検査済)

著作権所有

APPROVED BY MINISTRY
OF EDUCATION
(DATE Apr. 16, 1946)

著者
發行者

文 部 省

編者
發行者

東京都神田區岩本町三番地
中等學校教科書株式會社
代表者 龜井寅雄

印刷者

東京都牛込區市谷加賀町一丁目十二番地
大日本印刷株式會社
代表者 佐久間長吉郎

發行所 中等學校教科書株式會社

教科書番號 61ノ一

三	反比例	16
四	比例(三)	17
五	平方根	20
六	平方表と平方根表	23
七	種々ノ問題	26
正ノ數 負ノ數		
一	溫度ノ計算	29
二	負ノ數	30
三	負ノ數ノ寄算	33
四	負ノ數ノ引算	37
五	負ノ數ノ掛算割算	40
六	座 標	44
七	等速運動ノ圖表	46
八	種々ノ問題	48

最初ノ m 倍ニスルトドウカ。

問三 電燈カラ衝立マデノ距離ト影ノ面積トノ關係ヲ式ニ書キ表セ。

問四 前問ノ關係ヲ示ス圖表ヲ作レ。

變化スルニツノ量 x, y ガアツテ、 x ガ元ノ m 倍ニナルト、 y ガ元ノ m^2 倍ニナル場合ニ y ハ x ノ二乗ニ比例スル トイフ。

y ガ x ノ二乗ニ比例スルト、 x ト y トノ間ニ次ノ關係ガアル、

$$y = ax^2 \quad (a \text{ ハコノ場合ニ定マツタ数})$$

問五 電燈カラ衝立マデノ距離ト影ノ面積トノ關係ヲ述ベヨ、コノ場合ニ、比例定數ハドノヤウナ數ト考ヘラレルカ。

問六 y ガ x^2 ニ比例スル時、 x^2 ト y トノ關係ヲ示ス圖表ヲ作レ。

一 一邊ガ 10 厘ノ正三角形ヲ書キ、ソノ面積ヲ計算セヨ、上ノ正三角形ノ一邊ヲ 2 倍、3 倍、4 倍、……ニスルト、高サハ元ノ何倍ニナルカ。又、面積ハドウナルカ。
 $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{3}{5}$ 倍ニスルト、面積ハ元ノ何倍ニナルカ。 m 倍ニスルトドウカ。

二 一邊ガ十厘ノ正三角形ノ面積ヲ基ニシテ、一邊ガ十二厘ノ正三角形ノ面積ヲ計算セヨ。

次ニ、正三角形ノ一邊ノ長サト面積トノ關係ヲ式ニ書キ表セ。

三 ニツノ量 x, y ガアツテ、 y ガ x^2 ニ比例スル例ヲ舉ゲ、ソノ關係ヲ式ニ書キ表セ。

ソノ比例定数ハ何ヲ表シテキルカ。

四 y ガ x^2 ニ比例スル場合ニ、 $\frac{y}{x^2}$ ノ値ハ常ニ一定デアル。

實例ニ就イテコレヲ確カメヨ。

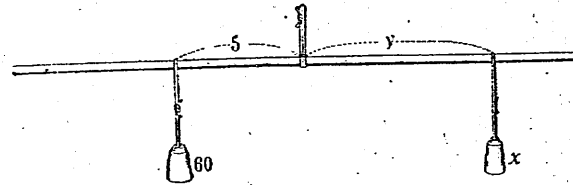
又、比例關係ヲ示ス式ニ就イテ、ソノ理由ヲ明ラカニセヨ。

五 半径十二耗ノ球ガアル。半径ガソノ m 倍デアルト、ソノ體積ハ始メノ球ニ比ベテ何倍カ。

六 ニツノ量 x, y ガアツテ、 y ガ x^3 ニ比例スル例ヲ舉ゲ

三 反 比 例

棒ノ重心ノ所ヲ紐デサゲ、重心ノ左側5厘ノ所ニ60瓦ノ錘
ツルスコトニスル。



問一 右側ノ錘ガ10瓦ノ時、支點カラドレダケノ所ニツ
スト、左側ノ錘ト釣り合フカ。

右側ノ錘ノ重サヲ元ノ2倍、3倍、4倍、……ニスルト、ソ
ブレドコニツルシタ時、釣り合フカ。

元ノ $\frac{3}{2}$ 倍、 $\frac{12}{5}$ 倍ニスルトドウカ。

35瓦ノ錘デアルト、ドコニツルセバヨイカ。

問二 右側ノ錘ノ重サト支點カラノ距離トノ關係ヲ示ス式
圖表ヲ作レ。

變化スルニツノ量 x, y ガアツテ、 x ガ元ノ m 倍ニナルト、 y ガ元ノ $\frac{1}{m}$ 倍ニナ
ル場合ニ y ハ x ニ反比例スル トイフ。

y ガ x ニ反比例スルト、 x ト y トノ間ニ次ノ關係ガアル。

$$y = \frac{a}{x} \quad (a \text{ ハコノ場合ニ定マツタ数})$$

問三 y ガ x ニ反比例スルト、 x ハ y ニ反比例スル。比例關
係ヲ示ス式ニ就イテ、ソノ理由ヲ明ラカニセヨ。

一 齒車甲ハ齒數ガ130デ、毎分180回ノ速サデ回轉シテキ
ル。コレトカミ合フ齒車乙ノ齒數ト毎分ノ回轉數トノ關係ヲ調
ベヨ。

二 直徑600耗ノ調べ車ガ毎分200回轉シテキル。コレニ連
結サレタ調べ車ノ直徑ト毎分ノ回轉數ニ、ドノヤウナ關係ガア
ルカ。コレヲ示ス式ト圖表ヲ作レ。

三 反比例スル量ノ例ヲ舉ゲヨ。

四 溫度ガ變ラナケレバ、一定量ノ氣體ノ體積ハ壓力ニ反比
例スル。一氣壓ノ時、體積一立ノ氣體ハ、同ジ溫度デ氣壓ガ二
氣壓ニナルト、體積ハ幾ラニナルカ。

五 x ト y トガ反比例スル場合ニ、 x ト y トノ積ハ常ニ一定
デアル。コレマデニ考察シタ實例ニ就イテ確カメヨ。

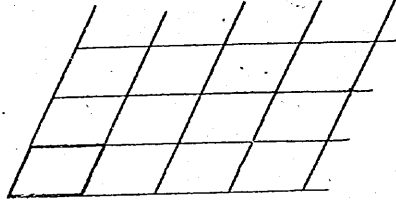
又、比例關係ヲ示ス式ニ就イテ、ソノ理由ヲ明ラカニセヨ。

四 比 例 (三)

平行四邊形デ、角ヲ變ヘナイデ邊ノ長サダケヲ變ヘテ、元ノ

図形トノ面積ノ關係ヲ調べヨウ。

問一 一ツノ角ガ 64° デ、二邊ガ4 種、5 種ノ平行四邊形ヲ書キ、所要ノ長サヲ物指デ測ツテ、ソノ面積ヲ求メヨ。



問二 上ノ平行四邊形ノ4種ノ邊ヲ2 倍、3 倍、4 倍、……ニ延スト、面積ハドノヤウニ變ルカ。

m 倍ニスルト、面積ハ元ノ何倍ニナルカ。

始メノ平行四邊形ノ5種ノ邊ヲ n 倍ニスルト、面積ハ元ノ何倍ニナルカ。

問三 始メノ平行四邊形ノ4種ノ邊ヲ m 倍ニシ、5種ノ邊ヲ n 倍ニスルト、面積ハ元ノ何倍ニナルカ。

問四 始メノ平行四邊形ノ4種ノ邊ヲ10 種ニシ、5種ノ邊ヲ12 種ニスルト、面積ハ幾ラニナルカ。

問五 一ツノ角ガ 64° ノ平行四邊形ニ就イテ、二邊ノ長サヲ a, b ノ間ニドノヤウナ關係ガアルカ。コレヲ式ニ書キ面積トノ關係ヲ示ス式ヲ作レ。

問六 前問ノ比例關係ヲ述べヨ。コノ場合ニ、比例定數ニ何ヤウナ數ト考ヘラレルカ。

問七 三ツノ量 x, y, z ガアツテ、 z ガ x, y ノ積ニ比例スル場合ニ、 z ハ x ダケガ變ルト x ニ比例シ、 y ダケガ變ルト y ニ比例スル。

比例關係ヲ示ス式ニ就イテ、ソノ理由ヲ明ラカニセヨ。

一 一ツノ角ガ 64° ノ三角形デ、コレヲハサム二邊ノ長サト面積トノ關係ヲ調べヨ。

二 前問デ、一方ノ邊ノ長サヲ表ス數ヲ1 トシテ、他ノ邊ノ長サト面積トノ關係ヲ示ス圖表ヲ作レ。

又、一方ノ邊ノ長サヲ表ス數ガ2, 3, 4 ノ場合ニ、ソノ圖表ハドウナルカ。

三 次ノ各組ノ量ニ就イテ、ソノ中ノ一ツガキマツテキルト、ソノ他ノ量ノ間ニドノヤウナ關係ガアルカ。

(イ) 速サ・時間・距離

(ロ) 三角形ノ底邊・高サ・面積

(ハ) 圓柱ノ底面ノ半徑・高サ・體積

(ニ) 圓錐ノ底面ノ半徑・高サ・體積

(ホ) 丸太ノ直徑・長サ・比重・目方

四 棒ノ重心ノ所ヲ紐デサゲ、紐ノ左右 a 寸、 b 寸ノ所ニ m, n 斤ノ物ヲツルシテ、チャウド釣り合ツタトスル。

a, b, m, n ノ間ニドノヤウナ關係ガアルカ。コレヲ式ニ書キ

a, m ヲキメルト、 b, n ニドノヤウナ比例關係ガアルカ。

又、 a, b ヲキメルト、 m, n ニドノヤウナ比例關係ガアルカ。

五 十人ノ生徒ガ農家ヘ草刈リノ手傳ヒニ行ツテ、二時間ニ五十坪ノ土地ノ草ヲ刈ツタ

八十人ノ生徒ガコレト同ジ調子デ三時間働クト、何坪ノ草ガ刈レルカ。

上ト同ジ調子デ草ヲ刈ルトシテ、生徒ノ数ト時間ト刈リタ土地ノ面積トノ關係ヲ示ス式ヲ作レ。

ソノ式ノ比例定數ハ何ヲ表シテキルカ。

五 平 方 根

次ノ島ノ面積ヲ正方形デ表シテミヨウ。

ル ソ ン	10.6 ^{平方坪}	スマトラ	42.5 ^{平方坪}
ジャ ワ	12.7	ボルネオ	75.1
セレベス	18.9	バブア	97.2
本 州	23.1		

問一 本州ノ面積ヲ1トスルト、他ノ島ノ面積ヲ表ス數トノ關係ヲ調ベヨ。

問二 本州ヲ表ス正方形ノ一邊ヲ1トスルト、他ノ島ヲ表ス正方形ノ一邊ハ何程ニナルカ。四捨五入シテ小數第二位マデ求メヨ。

問三 本州ノ面積ヲ一邊ガ二種ノ正方形デ表スト、バブアノ面積ハ一邊ガ何程ノ正方形デ表サレルカ。

問四 上ト同ジ割合デ、他ノ島ノ面積ヲ正方形デ表スト、ソノ正方形ノ一邊ノ長サハソレゾレ何程ニナルカ。

問五 對角線ノ長サガ六種ノ正方形ノ面積ハ十八平方坪ナル。

コノ正方形ノ一邊ノ長サハ何程

各自ニ圖ヲ書イテ物指デ測ツ

ミヨ。

又、計算デ求メヨ。

ニ乗シテ 18 ニナル數ヲ $\sqrt{18}$ デ表シ、コ

ノ平方根 18 (又ハ二乗根 18) ト讀ム。

問六 x ノ値ガ 0 カラ 10 マデ

$y=x^2$ ノ圖表ヲ書ケ。但シ、横

軸デハ 1 目盛ヲ 1 トシ、縦ノ軸デハ 1 目盛ヲ 10 トセヨ。

コノ圖表ヲ用ヒテ、次ノ數ノ平方根ヲ求メヨ。

3, 10, 50, 75, 0.74, 0.075
0.0088, 54000, 3000, 150

問七 計算尺ニ就イテ、A 尺ノ目盛トソノ下ニアル D 尺ノ目盛トノ關係ヲ調ベヨ。

ソノ關係ヲ用ヒテ、問六ニアル數ノ平方根ヲ求メヨ。

$\sqrt{2}$ ハ 1.414213……ト、ドコマデモ續ク數デアルカ、實際ノ計算デハコレニ近

1.4, 1.414 ナドノ値ヲ用ヒル。コノヤウナ値ヲ $\sqrt{2}$ ノ近似値トイフ。

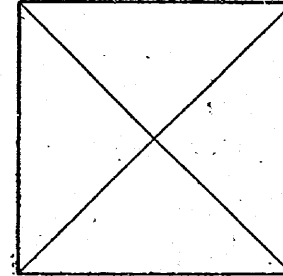
計算尺デ $\sqrt{2}$ ヲ 1.415 ト讀ンダトスレバ、コレモツノ近似値デアル。

面積ガ十五平方種アル正三角形ヲ書クニハ、ソノ一邊ノ

長サ何程ニスレバヨイカ。十五頁ニデ求メタ關係ヲ用ヒテ計

算セヨ。

二 次ノ數ノ平方根ノ近似値ヲ圖表デ求メヨ。又、計算尺デ



求メヨ。

5,	0.5,	50,	500
8.5,	0.85,	850,	0.085
0.007,	34.5,	446,	7.48

三 次ノ数ノ平方根ヲイヘ。

144,	1.44,	$\frac{25}{144}$,	$\frac{9}{49}$
0.16,	0.0036,	0.0169,	12100

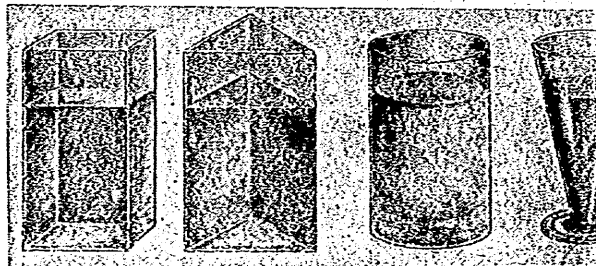
四 三乗シテ2ニナルヤウナ数ヲ $\sqrt[3]{2}$ デ表シ、立方根ヲ讀ム。

横ノ軸ハ10目盛ヲ1ニシテ、 $y=x^3$ ノ図表デ作り、次ノ立方根ヲ求メヨ。

10,	20,	30,	50,	80,	100
-----	-----	-----	-----	-----	-----

五 次ノ形ノ容器ニ水ヲ入レタ時、ソノ深サト水ノ體積ノヤウナ關係ガアルカ。

但シ、コレラノ容器ノ口ノ面積ハ二十平方糎デ、ソノ深十五糎デアル。



(イ) 四角柱 (ロ) 三角柱 (ハ) 圓柱 (ニ) 圓錐

六 平方表ト平方根表

表ヲ使フト、平方ヤ平方根ハ容易ニ求メルコトガデキル。
表ニハ、三桁ノ数ノ平方ト、三桁ノ数ノ平方根ノ近似値トセテアル。

一 平方表ニヨルト、1.73ノ平方ハ2.9929デアル。コレニシテ、次ノ数ノ平方ヲ求メヨ。

1730,	173,	17.3,	0.173,	0.0173
-------	------	-------	--------	--------

二 平方表デ、次ノ数ノ平方ヲ求メヨ。

24.1,	61.5,	0.119,	0.0295,	0.0084
-------	-------	--------	---------	--------

平方表ニハ、四桁以上ノ数ノ平方ハ書イテナイ。ソノヤウナ平方、例ヘバ1.732ノ近似値ヲ、表ニヨツテ計算スル方法ヘヨウ。

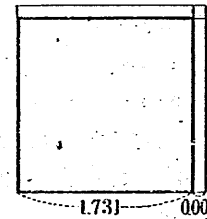
三 次ノ各ノ数ノ平方ヲ計算セヨ。

1.731,	1.732,	1.733
1.734,	1.735,	1.736
1.737,	1.738,	1.739

ノヤウナ場合ニ、最初ノ数ノ平方ガアルト、アトノ数ノ平方ハ、簡單ナ計算ニ求メルコトガデキル。

レヲ上ノ圖ニ就イテ考ヘヨ。又、ソノ方法デ計算セヨ。

四 x ガ1.73カラ1.74ニデノ $y=x^2$ ノ圖表ヲ作レ。但1目盛ヲ0.001トセヨ。



コノ圖表デ、 x ト x^2 トノ増加ハ殆ド比例スルコトヲ確かメ
コノコトヲ利用シテ、前問ニ掲ゲタ各數ノ近似値(小數第四
マデ)ヲ 1.73^2 ト 1.74^2 トノ値カラ計算セヨ。

上デ計算シタ値ヲ、前問デ計算シタ値ト比ベヨ。

平方根表ノ引キ方モ平方表ト同様デアル。

問五 表ヲ引イテ、次ノ數ノ平方根ヲ求メヨ。

2,	20,	200,	2000,	0.02
3.24,	32.4,	3240,	0.324,	
7.53,	5620,	0.0425		

四桁以上ノ數ノ平方根ハ、平方數ノ場合ト同ジャウナ方法
求メルコトガデキル。

例ヘバ 6.459 ノ平方根ヲ求メルニハ、先ヅ、表カラ 6.45 ノ
方根 2.540 ヲ求メ、次ニ、表ノ右側ノ欄デ、9 ノ下ニアル數字
ヲ讀ミ、コレヲ 2.540 ノ終リノ桁ニ加ヘテ、6.459 ノ平方根
2.542 トスル。

コノ 279 ニ對スル 比例部分 トイフ。

問六 平方根表デ、次ノ數ノ平方根ヲ求メヨ。

8.933,	23.75,	0.4952,	763000
--------	--------	---------	--------

一 次ノ數ノ平方ヲ求メヨ。

(イ)	5360,	53600,	53.6,	5.36,	0.536
-----	-------	--------	-------	-------	-------

(ロ)	2165,	21650,	21.65,	2.165,	0.2165
-----	-------	--------	--------	--------	--------

二 次ノ數ノ平方根ヲ求メヨ。

(イ)	4,	400,	40000,	0.04,	0.0004
-----	----	------	--------	-------	--------

	40,	4000,	400000,	0.4,	0.004
--	-----	-------	---------	------	-------

(ロ)	121,	1.21,	12100,	1210000	
-----	------	-------	--------	---------	--

(ハ)	3.871,	72.33,	152.4,	5203,	9.538
-----	--------	--------	--------	-------	-------

	0.1919,	0.03007,	0.003959		
--	---------	----------	----------	--	--

三 正方形ノ紙ガアル。ソノ一邊ノ長サヲ耗ノ $\frac{1}{10}$ マデ測ッ
テ 42.3 耗デアツタ。コノ紙ノ面積ハ何平方糎デアルカ。コ
ノ計算尺及ビ平方表デ求メ、ソノ結果ヲ比ベヨ。

四 紙ノ面積ハ、小數第何位マデ出スノガ適當カ。

五 近似値ニ就イテ數表ヲ使フ場合ニ、注意スベキ點ヲ考ヘヨ。

六 次ノ等式ノ正シイ理由ヲ考ヘヨ。

$$(イ) \sqrt{75} = 5\sqrt{3} \quad (ロ) \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$$

$$(ハ) \sqrt{3}\sqrt{5} = \sqrt{15} \quad (ニ) \sqrt{2}\sqrt{6} = 2\sqrt{3}$$

七 次ノ各式ノ近似値ヲ求メヨ。

$$(イ) 5\sqrt{2} \quad (ロ) \sqrt{50}$$

$$(ハ) 6\sqrt{3} \quad (ニ) \sqrt{5} + \sqrt{500}$$

$$(ロ) \sqrt{18} + 4\sqrt{2} \quad (ハ) \sqrt{11} + 5\sqrt{3}$$

$$(イ) \sqrt{\frac{22}{7}} \quad (テ) \sqrt{\frac{60}{11}}$$

八 次ノ方程式ヲ解ケ。又、根ノ近似値ヲ求メヨ。

$$(イ) \sqrt{2}x + 1 = 3 \quad (ロ) \frac{2}{3}x = \sqrt{5}$$

$$(ハ) 2x^2 = 7 \quad (ニ) \frac{3}{4}x^2 = 5$$

七 種々ノ問題

一 惑星ハ太陽ノマハリヲ一定ノ周期デ廻ツテキル。次ノハ、各惑星ノ周期ト太陽マデノ平均距離トヲ示シタモノデア

但シ、太陽カラ地球マデノ平均距離ヲ距離ノ單位トシ、地球ノ公轉周期ヲ周期ノ單位トシテアル。

平均距離ノ三乗ハ公轉周期ノ二乗ニ殆ド比例スルトイフ。

右ノ表ニ就イテ、コノコトガ正シイカドウカラ確カメヨ。

小惑星セレスノ平均距離ハ2.767 デアル。コノ公轉周期ヲ求メヨ。

	平均距離	公轉周期
水星	0.387	0.241
金星	2.723	0.615
地球	1	1
火星	1.52	1.88
木星	5.20	11.9
土星	9.54	29.5
天王星	19.2	84.0
海王星	30.1	165
プルートー	39.5	248

二 一燭光ノ電燈カラ一米離レタ所ノ明カルサヲルクストイフ。明カルサハ燭光數ニ比例シ、光源カラノ距離ノ二乗反比例スル。

五十燭光ノ電燈カラ一米離レタ所ノ明カルサハ幾ルクスニ米離レタ所デハドウカ。

電燈カラノ距離トソコノ明カルサニ、ドノヤウナ關係ガアルカ。

讀書ニ適當ナ明カルサハ六十ルクス デアルトイフ。五十光ノ電燈ハ机カラ何米ダラキノ所ニアルノガ適當カ。

中等數學

第一類

文 部 省

[後] ¥ .55

文部省圖書室蔵書印