

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

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 (軒)

17 貫 560 匁 (疋) 51.4 疋 (貫)

1 升 (立) 2 斗 5 升 (立)

七 y ガ x = 比例スル場合ニ、 x, y ガドノヤウニ變ツテモ $\frac{y}{x}$ ノ値ハ一定デアアル。コレマデニ考察シタ實例ニ就イテ、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。

八 ニツノ量 x, y ノ關係ヲ示ス圖表ガドノヤウナ線ニナルト、 y ハ x = 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 = 比例スルト、 x ハ y = 比例スル。ソノ二ツノ比例關係ヲ式ニ書キ表セ。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 寸ノ圓板ヲ置イタトスル。

問一 電燈ト衝立トノ距離ヲ 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 電燈ト衝立トノ距離ヲ最初ノ $\frac{8}{5}$ 倍ニスルト、影ノ面積ハ最初ノ何倍ニナルカ。

中等數學

一

第一類

文 部 省

(中) ¥ .25

(61)

中等數學

第一類

昭和21年4月16日印刷 同日翻刻印刷
昭和21年4月20日發行 同日翻刻發行

【中】

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 作 者
發 行 者

文 部 省

翻 刻
發 行 者

東京都神田區岩本町三番丁
中等學校教科書株式會社
代表者 龜井實雄

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

問四 前問ノ關係ヲ示ス圖表ヲ作

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

問六 y が x^2 に比例スル時、 x^2 と y とノ關係ヲ示ス圖表ヲ作

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。何倍ニスル
トドウカ。

二 一邊が十種ノ正三角形ノ面積ヲ基ニシテ、一邊が十二種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.

ソノ比例定數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。

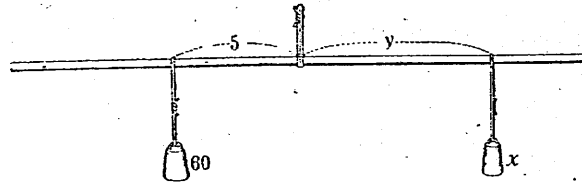
又、比例關係ヲ示ス式ニ就イテ、ソノ理由ヲ明ラカニセヨ。

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ヨ。

三 反比例

棒ノ重心ノ所ヲ紐デサグ、重心ノ左側 5 厘ノ所ニ 60 瓦ノ錘ヲツルスコトニスル。



問一 右側ノ錘ガ 10 瓦ノ時、支點カラドレダケノ所ニツルスト、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、ソレゾ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、ドコニツルセバヨシカ。

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ト圖表ヲ作レ。

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。

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

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べヨ。

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^{アツキヨフ}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。

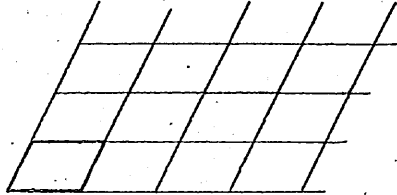
又、比例關係ヲ示ス式ニ就イテ、ソノ理由ヲ明ラカニセヨ。

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、二邊ノ長サト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、比例定數ハドノ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) 圓柱ノ底面ノ半径・高サ・體積

(ニ) 圓錐ノ底面ノ半径・高サ・體積

(ホ) 丸太ノ直径・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 匁、 n 匁ノ目方ノ物ヲツルシテ、チヤ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。コレヲ式ニ書き表セ。

a, m ラキメルト、 b, n ニドノヤウナ比例關係ガアルカ。

又、 a, b ラキメルト、 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、二時間ニ百五十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、何坪ノ土地ノ草ガ刈レルカ。

上ト同ジ調子デ草ヲ刈ルトシテ、生徒ノ数ト時間ト刈リ取ツ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 ^{平方ハ}	スマトラ	42.5 ^{平方ハ}
ジャワ	12.7	ボルネオ	75.1
セレベス	18.9	バプア	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ハ、ソレゾレ何程ニナルカ。四捨五入シテ小數第二位マデ求メヨ。

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、バプアノ面積ハ一邊ガ何耗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耗ニナルカ。

問五 對角線ノ長サガ六種ノ正方形ノ面積ハ十八平方種デアル。

コノ正方形ノ一邊ノ長サハ何耗カ。各自ニ圖ヲ書イテ物指デ測ツテミヨ。

又、計算デ求メヨ。

二乗シテ 18 ニナル數ヲ $\sqrt{18}$ デ表シ、コレヲ 平方根 18 (又ハ二乗根 18) ト讀ム。

問六 x ノ値ガ 0 カラ 10 マデノ $y=x^2$ ノ圖表ヲ書ケ。但シ、横ノ軸デハ 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べヨ。

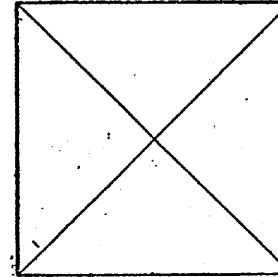
ソノ關係ヲ用ヒテ、問六ニアル數ノ平方根ヲ求メヨ。

$\sqrt{2}$ ハ 1.414213……ト、ドコマデモ續ク數デアルガ、實際ノ計算デハコレニ近い 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 ト讀ムゲトスレバ、コレモツノ近似値デアル。

一 面積ガ十五平方種アル正三角形ヲ書クニハ、ソノ一邊ノ長サヲ何種ニスレバヨイカ。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 次ノ數ノ平方根ヲイヘ。

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

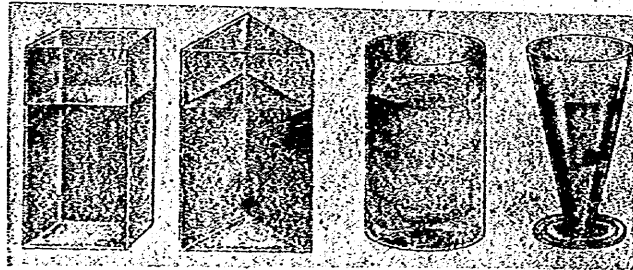
四 三乗シテ2ニナルヤウナ數ヲ $\sqrt[3]{2}$ デ表シ、立方根2ト讀ム。

横ノ軸ハ10目盛ヲ1ニシテ、 $y=x^2$ ノ圖表デ作り、次ノ數ノ立方根ヲ求メヨ。

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ニド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極デ、ソノ深サハ十五極デアル。



(イ) 四角柱 (ロ) 三角柱 (ハ) 圓柱 (ニ) 圓錐

六 平方表ト平方根表

數表ヲ使フト、平方ヤ平方根ハ容易ニ求メルコトガデキル。

數表ニハ、三桁ノ數ノ平方ト、三桁ノ數ノ平方根ノ近似値トガ載セテアル。

問一 平方表ニヨルト、1.73ノ平方ハ2.9929デアル。コレヲ基ニシテ、次ノ數ノ平方ヲ求メヨ。

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

問二 平方表デ、次ノ數ノ平方ヲ求メヨ。

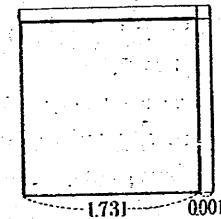
24.1,	61.5,	0.119,	0.0295,	0.0084
-------	-------	--------	---------	--------

平方表ニハ、四桁以上ノ數ノ平方ハ書イテナイ。ソノヤウナ數ノ平方、例ヘバ 1.732^2 ノ近似値ヲ、表ニヨツテ計算スル方法ヲ考ヘヨウ。

問三 次ノ各ノ數ノ平方ヲ計算セヨ。

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

コノヤウナ場合ニ、最初ノ數ノ平方ガワカルト、アトノ數ノ平方ハ、簡單ナ計算デ順次ニ求メルコトガデキル。



コレヲ上ノ圖ニ就イテ考ヘヨ。又、ソノ方法デ計算セヨ。

問四 x ガ 1.73 カラ 1.74 マデノ $y=x^2$ ノ圖表ヲ作レ。但シ、1目盛ヲ0.001トセヨ。

コノ圖表デ、 x ト x^2 トノ増加ハ殆ト比例スルコトヲ確カメヨ。
 コノコトヲ利用シテ、前問ニ掲ゲタ各數ノ近似値(小數第四位
 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べヨ。

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ヤウナ方法デ
 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 ノ平
 方根 2.540 ヲ求メ、次ニ、表ノ右側ノ欄デ、9 ノ下ニアル數字 2
 ヲ讀ミ、コレヲ 2.540 ノ終リノ桁ニ加ヘテ、6.459 ノ平方根ヲ
 2.542 トスル。

コノ 2ヲ9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。ソノ一辺ノ長ヲヲ耗ノ $\frac{1}{10}$ マデ測ッ
 タラ 42.3 耗デアツタ。コノ紙ノ面積ハ何平方極デアルカ。コ

レヲ計算尺及ビ平方表デ求メ、ソノ結果ヲ比べヨ。

コノ紙ノ面積ハ、小數第何位マデ出スノガ適當カ。

測定値ニ就イテ數表ヲ使フ場合ニ、注意スベキ點ヲ考ヘヨ。

四 次ノ等式ノ正シイ理由ヲ考ヘヨ。

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

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

五 次ノ各式ノ近似値ヲ求メヨ。

$$(イ) 5\sqrt{2} \quad (ロ) \sqrt{50}$$

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

$$(ホ) \sqrt{18} + 4\sqrt{2} \quad (ヘ) \sqrt{11} + 5\sqrt{3}$$

$$(ト) \sqrt{\frac{22}{7}} \quad (チ) \sqrt{\frac{60}{11}}$$

六 次ノ方程式ヲ解ケ。又、根ノ近似値ヲ求メヨ。

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

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

七 種々ノ問題

一 惑星ハ太陽ノマハリラー定ノ周期デ廻ツテキル。次ノ表ハ、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ル。

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かメヨ。

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ニ反比例スル。

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カ。二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。五十燭光ノ電燈ハ机カラ何米グラキノ所ニアルノガ適當カ。

中等數學

第一類

文部省

〔後〕 ¥ 55

文部省圖書刊行部贈