



= 2
5
1



許免權板

石坂清長編輯

代數學例題

明治十三年

第六月

明三閣梓



代數學例題緒言

夫代數學ハ算術普通學ノ一科ニシテ幾何三角其他ノ諸術モ代數ニ關セサルハナシ故ニ歐米諸國ニ於テモ其書甚々多ク算術家各体裁ヲ具ヘテ專門家ニ至リテハ頗ル嘉稱セサルハナシ此ヲ以テ代數ノ書既ニ公行スル者亦尠シトセス然リト雖モ大概解多クハ問題少ク問題多キハ解ナク亦問題高尚ニ屬シ或ハ實用ニ遠クシテ未ダ完全ノ書稀レナリ予レ不敏ナリト雖モ算術ニ從事スルヲ爰ニ久シ因テ英米諸大家「トード」ホンデル氏魯敏孫氏「ボードン」氏等ヲ始メ其他諸家ノ

代數學例題

緒言

一

著述ニ就キ繁ヲ刪リ簡ヲ添ヘ彼是折衷シテ一書ヲ為
ス其例題設問ノ如キハ卷首ニ舉ケ其答式ノ如キハ便
宜ヲ謀リ之ヲ卷末ニ附ス唯恐ル予ガ淺學固陋ナル轉
倒ノ語ナキニアラズシテ大方ノ突ヲ免カレサル者ア
ラシトテ四方同學ノ諸賢之ヲ忠告セハ幸甚

紀元二千五百三十八年第一月

石坂清長識

代數學例題卷上

目次

記号用法

加法

減法

乘法

除法

因數分括法

最少倍數

命分

分數加減乘除

一元一次方程例式

二元一次方程例式

同括弧用法

同括弧用法

衆位乘法

衆位除法

最大等數

約分

通分

同設題

多元一次方程例式

右答式共

同 設題

代數學例題卷下

目次

乘幕

開方加減乘除法

諸開方
重開方

開方一元一次方程例式

一元二次方程例式

二元及多元二次方程例式

同 設題

方程式雜問

右答式共

代數學例題卷上

石坂清長編輯

記号用法

代数学ハ a b c 等二十六個ノ文字ヲ以テ数ニ代ヘ記号
ニ從テ諸術ヲ示シ其数ノ繁雜ヲ省スキ以テ加減乘除ヲ
簡易ニスル者ナリ

假令ハ a ヲ以テ 8 = 代フレハ 2a 即チ二倍 a ハ、16 又 a
ヲ々ニ代用セハ 2a ハ 8 ニシテ 3a ハ 12 ナリ

(+) 記号ハ加ヲ示ス即チ其右辺ニアル数ト他数ト
相加フルヲ示ス而シテ之ヲ正号ト為シ又 (-) マイナス
記号ハ減ヲ示ス即チ其右辺ニアル数ヲ他数ヨリ減スルヲ
示ス之ヲ負号ト為ス

$$(a^2 - bc)a = (30^2 - 25 \times 28) \times 30 \text{ 例}$$

$$= 200 \times 30 = 6000$$

- (1) $3a^3 - 2b^2c$ 各左式問題
 (2) $a^2 - bc$ 答諸於
 (3) $(a+bd)m$ 如問テ
 (4) $am + c^2 - md^4$ 何題 $a=30$
 (5) $(a+b)m - (c+d)n$ 於 $b=25$
 (6) $[4a^2 - (3b^2 - 2c)]d$ $c=28$
 (7) $(a^2 - b)(b^2 - a)$ $a=12$ $b=10$ $c=8$ 其答數如何
 (8) $\frac{4a-c}{n}$ $m=6$ $n=5$ $d=2$
 (9) $\frac{2b^2+c^2}{md^2} \times (a-c)$ 代用スル
 (10) $\frac{3am - (b^2+2c)}{2b+n} + \frac{a^2-d^2}{3n-c}$ 代用スル

ハ各左右兩項互ヒ相等シキ者ナリ
 二左右同等ノ符ナリ
 假令ハ $a=5$ 或ハ $x=3$ 及ヒ $2x+3=ab$ 等ニ於テ

() 括弧ト出ヒ諸數ヲ括リ一致シテ用スルナリ
 \sqrt{a} 或ハ $a^{\frac{1}{2}}$ ハ共ニ a ヲ立方ニ開クナリ
 $\sqrt[3]{a}$ 或ハ $a^{\frac{1}{3}}$ ハ共ニ a ヲ平方ニ開クナリ
 以テ b ヲ除スルナリ
 (÷) ジバードット 記号ハ除ヲ示ス $b \div a$ 或ハ a/b 及ヒ $\frac{b}{a}$ 何レモ a ヲ乘スルナリ
 (×) タイム 記号ハ乘ヲ示ス $a \times b$ 或ハ ab ノ各ハ共ニ a 及ヒ b ヲ

假令ハ $3+2=5$
 $7-2=5$
 若シ $a=6$ 及ヒ $b=3$ トセハ
 $a+b = 6+3=9$
 $a+2b = 6+2 \times 3 = 6+6=12$
 $a-b = 6-3=3$
 $2a-3b = 2 \times 6 - 3 \times 3 = 12-9=3$
 ナリ

代數算子例題

(1)	(2)	例	(3)	(4)
$3x^2y$	$-6a^2b$		$+a^2cx$	$-9x^2yz$
xy	$-2a^2b$		$-4a^2cx$	x^2yz
$4x^2y$	$-a^2b$		$+6a^2cx$	$4x^2yz$
$6x^2y$	$-8a^2b$		$-a^2cx$	$-3x^2yz$
<u>$14x^2y$</u>	<u>$-17a^2b$</u>		<u>$+2a^2cx$</u>	<u>$-7x^2yz$</u>

(5)	(6)	(7)
$4x^2-3xy$	$-7a^2c+m$	$3a-2\sqrt{c}$
x^2+2xy	$+4a^2c-3m$	$4a+3\sqrt{c}$
$2x^2-xy$	$-3a^2c+5m$	$a-7\sqrt{c}$
$3x^2+5xy$	$+a^2c-2m$	$5a+3\sqrt{c}$
$5x^2-4xy$	$+9a^2c+4m$	$2a-\sqrt{c}$
<u>$15x^2-xy$</u>	<u>$4a^2c+5m$</u>	<u>$15a-4\sqrt{c}$</u>

(8)	(9)
$4(c-2a)-m+4$	$5(a-x^2)+3\sqrt{ax}+5$
$3(c-2a)+4m-8$	$4(a-x^2)-2\sqrt{ax}+8$
$-8(c-2a)-3m+12$	$2(a-x^2)-8\sqrt{ax}-12$
$12(c-2a)+m-16$	$-(a-x^2)+2\sqrt{ax}-1$
<u>$11(c-2a)+m-8$</u>	<u>$10(a-x^2)-5\sqrt{ax}$</u>

(10) $12a^2x+5a^2x-4a^2x+6a^2x-10a^2x$

(11) $4abd^2-2abd^2+7abd^2+abd^2$
 $-13abd^2+7abd^2-5abd^2$

加法
或
同名ハ相加
異名ハ相減
正數ハ正數
負數ハ負數
正數ハ正數
負數ハ負數
或
同名ハ相加
異名ハ相減
正數ハ正數
負數ハ負數
或

(11) $\frac{a^2+b^2+c^2+d^2}{c+b+c+d}$

(12) $(6a^2n-4m^3d)(m^2-7n)$ 左

(13) $\frac{(5an+26)d^2}{a+b+c+d+m+n}$

(14) $(\frac{5a}{c}-\frac{3c}{d^2})c$

(15) $\{2c(a^2d-m^3)-2(5b^2+4m)+c\}d^3$

(16) $\frac{(a+b-c)(a-b+c)}{m^2-c(n+1)+1}$

(17) $\frac{1}{m}(\frac{am^2}{c}+\frac{d^4-1}{m^2-b})$

(18) $\frac{1}{c}\{[(a+2c)m-d^2]m-2(ab+m^2)\}$

(19) $(\frac{a}{b}+\frac{m}{c}+\frac{d}{m})b$

(20) $\frac{abcd+a+b+c+d}{m+n}$

(21) $(\frac{a}{a+b}+\frac{b}{a-b})\div(\frac{a}{a-b}-\frac{b}{a+b})$

(22) $\frac{6a^2-22a+18}{a^3-6a^2+11a-6}$

(23) $\frac{1}{a-1}+\frac{2}{a-2}+\frac{3}{a-3}$

(24) $\frac{n}{a}+\frac{d}{m}+\frac{c}{b}-\frac{m}{a-d}$

問題中
a=8
b=6
c=4
d=2
m=3
n=1
トセハ
各答數如何

代
算
學
列
題

(23) $3a^2c^{\frac{1}{2}} - 2c^2a^{\frac{1}{2}} + a^{\frac{1}{2}}c^{\frac{3}{2}} + 2a^2c^{\frac{1}{2}} + 3c^2a^{\frac{1}{2}} - 5a^{\frac{1}{2}}c^{\frac{3}{2}}$
 $+ a^2c^{\frac{1}{2}} - 5c^2a^{\frac{1}{2}} + 8a^{\frac{1}{2}}c^{\frac{3}{2}}$

(24) $9a(a-b) - 4m\sqrt{m-c} + 7m\sqrt{m-c} - 6a(a-b)$
 $+ 12m\sqrt{m-c} - 8a(a-b)$

(25) $a+b+c+d+m+a+b+c+d-m+a+b+c$
 $-d-m+a+b-c-d-m+a-b-c-d-m$

(1)	(2)	(3)	同 括 弧 用 法
ax^2	$17axy^2$	$(5a-b)\sqrt{x}$	
bx^2	$-5axy^2$	$(2c-a)\sqrt{x}$	
cx^2	$2mxy^2$	$(b-c)\sqrt{x}$	
$(a+b-c)x^2$	$(12a+2m)xy^2$	$(4a+c)\sqrt{x}$	

(4)	(5)	(6)	(7)
$a(x^2-y^2)$	$(a^2-3b)(m^2-1)$	ax	$ay+cx$
$b(x^2-y^2)$	$(b^2-3a)(m^2-1)$	$2cx$	$3ay+2cx$
$c(x^2-y^2)$	$(3a+3b)(m^2-1)$	$4dx$	$4y+6x$
$(a+b-c)(x^2-y^2)$			

(8) $3x+2xy+bx+cx+y+(a+b)x+2cdxy$

(9) $ax+7y+7ax-3y-2x+4y$

(10) $(b-a)\sqrt{x} + (c+2a-b)\sqrt{x}$

(12) $2xy - 2a^2 + 3a^2 + 2xy + a^2 + xy + 4a^2 - 3xy$
 $+ 2xy - 2a^2$

(13) $8a^2x^2 - 3xy + 5ax - 5xy + 9xy - 5ax$
 $+ 2a^2x^2 + xy + 5ax - 3xy$

(14) $a^2 - 2ac + cd + b + 3a^2 - 3ac - 3cd - 2b + 2a^2$
 $- ac - 5cd + 6b + a^2 - 4ac + 2cd - 3b$

(15) $2a^2x^2 - 3mx + 4m^2d + 3m^2d + 5a^2x^2 - 5mx$
 $+ 6mx - 4m^2d - 3a^2x^2 + 2mx - 3a^2x^2 - 3m^2d$

(16) $2bx - 12 + 3x^2 - 2bx + 5x^2 - 3\sqrt{x} + 12 + x^2 + 3 + 3\sqrt{x}$

(17) $10b^2 - 3bx^2 + 3b^2x^2 - b^2 + 10 - 2bx^2 - 20 + 3bx^2 + b^2$

(18) $9bc^3 - 18ac^2 + 15bc^3 + ac + 9ac^2 - 24bc^3 + 9ac^2 - 2$

(19) $6m^2 + 2am + 1 + 6am - 2m^2 + 4 + 2m^2 - 8am + 7 + 3m^2 - 1$

(20) $5x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 2x + 10 + 7x^4 + 2x^3 + 5x + 2 + x^3 - 3x + 2x^2$

(21) $3x^3y^2 - 5x^2y^3 - x^2y - xy^2 + 5xy + 7x^2y^3 - 4x^2y + 2x^3y^2$
 $+ 2xy^2 + x^3y^2 - xy^2 - 2x^2y^3 - xy + 5x^2y + 2xy$

(22) $5a + 3\sqrt{m^2-1} + 4 + 4a - \sqrt{m^2-1} - 5 + 3a - 5\sqrt{m^2-1}$
 $- 8 + 2a + 2\sqrt{m^2-1} + 2$

代
算
學
列
題

代
算
子
列
題
卷
上
五

(13) $a+b-(a-b)$ (14) $\frac{1}{2}x+\frac{1}{2}y-(\frac{x}{2}-\frac{y}{2})$

(15) $a+b+c-(-a-b-c)$

(16) $3a-b-2x+7-(8-3b+a+4x)$

(17) $6y^2-2y-5-(-8y^2-5y+12)$

(18) $3p+q+r-3d-(q-8r+2d-8)$

(19) $13a^2-2ax+9x^2-(5a^2-7ax-x^2)$

(20) $x^4-3x^3+5x^2-7x+12-(x^4-4x^3+2x^2-6x+15)$

(21) $a^5-3a^4c+5a^3c^2-2a^2c^3+4ac^4-c^5$
 $-(a^5-4a^4c+2a^3c^2-5a^2c^3+3ac^4-c^5)$

(22) $2x^4+28x^3+134x^2-252x+144$
 $-(2x^4+21x^3+67x^2-63x+84)$

(23) $x^5+5x^4y+10x^3y^2+10x^2y^3+5xy^4+y^5$
 $-(x^5-5x^4y+10x^3y^2-10x^2y^3+5xy^4-y^5)$

(24) $(6x^2y-11ax^3)$
 $(+8x^2y+3ax^3)$ $-(4x^2y-4ax^3+a)$

(25) $(8cdx+15a^2b-3)$
 $(+12cdx-8a^2b+24)$ $-(12a^2b-3cdx-8)$
 $(+cdx-4a^2b+16)$

(11) $(a+2d)m-c\sqrt{m}+(2a-6c)m-3a\sqrt{m}$
 $+(5c-4a)m-b\sqrt{m}+(2a-3b)m+4a\sqrt{m}$

(12) $ax+y+z+x+ay+z+x+y+az$

(1)	(2)	(3)	(4)
$18x^2y$	$5mc^2$	$3a^2bc$	$-5x^3y^2z$
$12x^2y$	$9mc^2$	$-2a^2bc$	$-17x^3y^2z$
$6x^2y$	$-4mc^2$	$5a^2bc$	$2x^3y^2z$

(5)	(6)
$4a+2x-3c$	$7a^2x^2-4\sqrt{ax}-3x^2y$
$a+4x-6c$	$6a^2x^2-5\sqrt{ax}-4x^2y$
$3a-2x+3c$	$a^2x^2+\sqrt{ax}+x^2y$

(7) $3ax+2y-(ax-2y)$

(8) $4a^2x+c^2d+4md^2-(a^2x+cd^2-3md^2)$

(9) $5m-b^2+c-(2m+b-c^2)$

(10) $2x^2-3x+y^2-(a-x^2-4x)$

(11) $7a-5c+2-(-a+c+2)$

(12) $3x^2-3xy+2y^2+c-(x^2-6xy+3y^2-2c)$

減
法

異同
名名
ハハ
相相
加減
フシ

代
算
子
列
題

卷
上

五

五

(6) $3x^2 - 4x - am - \{x^2 - x - [3am - (2x + 2am) + 2x^2] - 5am\}$

(7) $3a - \{2m^2 + [5c - 9a - (3a + m^2)] + 6a - (m^2 + 5c)\}$

(8) $x^2 - \{5mc^2 - [x^2 - (3c - 3mc^2) + 3c - (x^2 - 2mc^2 - c)]\}$

(9) $m^2 - m - 1 - \{m^2 - 2m - 2 - [m^2 - 3m - 3 - (m^2 - 4m - 4)]\}$

(10) $5x^3 - 3x^2 + 4x - 1 - (2x^3 - (3x^2 - 2x + 1) - x^3 + x)$

(11) $4c^3 - 2c^2 + c + 1 - (3c^3 - c^2 - c - 7) - (c^3 - 4c^2 + 2c + 8)$

(12) $3a^2b - 4cd - (3cd - 2a^2b) - \{a^3 + c - (5cd + 3a^2b) + (3a^3 + 2cd) + a^3\}$

(13) $-(4ma^2 + 3m^2d - (7m^2d - 9ma^2 - n)) - \{5n - [m^2d - (2n + ma^2) + 3an^2] - 5a^2m\} - 12ma^2$

(1)	(2)	例	(3)
$2cx$	mx^2y		$ax + by$
mx	$-4x^2y$		$cx - y$
$(2c-m)x$	$(m+4)x^2y$		$(a-c)x + (b+1)y$

(4) $c^2d^2m + 7ax^2 - (d^2m + 3ax^2)$

(5) $ax + by + cz - (mx + ny + pz)$

(6) $ax + bx + cx - (x + ax + bx)$

(7) $(a + 2b + c)\sqrt{xy} - (2b - c)\sqrt{xy}$

(8) $(3a - 2m)x^3 + (5a + 2m)x^2 + (4a - m)x - (2a - 3m)x + (a - m)x^3 - (2a + m)x^2$

(9) $1 + 2ax^2 + 3a^2x^4 + 4a^3x^6 + 5a^4x^8 - (x^2 + 2ax^4 + 3a^2x^6 + 4a^3x^8)$

(1) $3a + (2b^2 - a - d + m)$ (2) $4x^2y - (3x - 7y + 5) + 2x$

(3) $a + 2c - (4c - 3a + 2m^2)$

(4) $4x^3 - 2x^2 - [x^3 - (2x^2 + 5x - 7) - 6x + 1]$

(5) $a + 2m - \{c + x - [a - m - (c - 2x)]\}$

同括弧用法

代
算
學
列
題

(18) $-3c^2dmx - 2cdm^2x - 5cdm^2$
 (19) $-a - ab - abc - abcd - abcde - abcde$
 $- abcdeam$
 (20) $2(x+y), 4a^2(x+y)$
 (21) $4m^2(x-z)^2 - (z-x)$ (22) $(a^m c)^{m+1} \cdot (a^m c)^{m-1}$

(1)	(2)	例	(3)	衆 位 乘 法
$a+b$	$a+b$		x^2+3x	
$a+b$	$a-b$		$x-1$	
a^2+ab	a^2+ab		x^3+3x^2	
$+ab+b^2$	$-ab-b^2$		$-x^2-3x$	
$a^2+2ab+b^2$	$a^2 - b^2$		x^3+2x^2-3x	
(4)	(5)			
$4a^2-3b$	x^4-3x^2+2x+1			
$3ab$	x^3-2x-2			
$12a^3b-9ab^2$	$x^7-3x^5+2x^4+x^3$			
	$-2x^5$			
	$-2x^4$			
	$+6x^3-4x^2-2x$			
	$+6x^2-4x-2$			
	x^7-5x^5			
	$+7x^3+2x^2-6x-2$			

(1) $(3a-2bc) \times 2a^2$ (2) $(5x^2y+2xy^2) \times 3xy$
 (3) $(4a^2m-3cd^2) \times -3ac^2$

(1)	(2)	例	(3)	(4)	乘 法
$7x^2y$	a^3cm^2		$-5c^4m^2$	$-4x^2y^3z^4$	
$5x^2y^3$	$-6acd$		$3c^2d^2$	$-2x^2yz$	
$35x^4y^7$	$-6ac^5md$		$-15c^6m^2d^2$	$8x^4y^4z^5$	
(5)	$17a^3b^2c^3 \times 7ac$	(6)	$11a^5b^2c \times 10a^5b^8c^9$		
(7)	$117ab^2c^3 \times 2a^3b^2cx$				
(8)	$7x^2yz^4x - 4xyz$				
(9)	$-12cd^2m^4 \times 10c^4$				
(10)	$-15a^3bx^3yx - 3ab^2y^2$				
(11)	$a^m \times a^n$	(12)	$x^m y \times xy^m$		
(13)	$4a^m b^n c x - 6a^2 b^3 c$				
(14)	$3x^c y^m \times 2x^{2c} y^{3m}$				
(15)	$3x, 2x^2y, 7x^2y^3z$				
(16)	$5a^2b, ab^3, 3a^2c, -5abc$				
(17)	$7xy, -2x^2, 3x^2y, -xy^3, xy^2$				

積正
并數
= 正
正數
へ
負
ヲ
乘
シ
或
ハ
負
數
へ
正
ヲ
乘
シ
負
數
ト
ス
ル
ハ
其

代
算
學
列
題
例
題
一
二
三
四
五
六
七
八
九
十
十一
十二
十三
十四
十五
十六
十七
十八
十九
二十

代 (18) $(a+m)(a+d)$

算 (19) $(a+2m-1)(a+1)$

列 (20) $(z^3+4z^2+5z-24)(z^2-4z+11)$

題 (21) $(a^3-4a^2+11a-24)(a^2+4a+5)$

(22) $(m-3)(m-7)(m+7)(m+3)$

卷 (23) $(x^3-2x^2+3x-4)(4x^3+3x^2+2x+1)$

上 (24) $(y^4+2y^3+y^2-4y-11)(y^2-2y+3)$

(25) $(c^2-c+1)(c^2+c+1)(c^4-c^2+1)$

(26) $(x^5-5x^4+13x^3-x^2-x+2)(x^2-2x-2)$

(27) $(16x^4-8x^3+4x^2-2x+1)(2x+1)$

(28) $(x^3-x^2y+xy^2-y^3)(x+y)$

(29) $(a^2+b^2+c^2+ab-ac+bc)(a-b+c)$

(30) $(5x^3+4x^2+3x+2)(5x^3-4x^2)$

(31) $(1-x+x^4-x^5)(1+x+x^2+x^3)$

(32) $(a+b)(a+b)$ (33) $(a-b)(a-b)$

(4) $(3x+2y)(4x-5y)$

(5) $(2x^2+xy-2y^2)(3x-3y)$

(6) $(3a^3x^2+y^2z+z^2) \times 2az^2$

(7) $(x^4-3x^3+2x^2-5x+3) \times 3x^2$

(8) $(a^3c^2-3a^2c^3+ac^2-a-c+1) \times ac$

(9) $(2ax-3x)(2x+4y)$

(10) $(3a^2-2ab-b^2)(2a-4b)$

(11) $(x^2-xy+y^2)(x+y)$

(12) $(a^2-3ac+c^2)(a-c)$

(13) $(2x^2-3x+2)(x-8)$

(14) $(a^3+2a^2b+2ab^2+b^3)(a^3-2a^2b+2ab^2-b^3)$

(15) $(a^m+b^m)(a^n+b^n)$

(16) $(4x^3+8x^2+16x+32)(3x-6)$

(17) $(a^3+a^2b+ab^2+b^3)(a-b)$

代
算
列
題
卷
上

- 代 (10) $63a^m \div 7a^n$ (11) $34x^m y^n \div -14xy$
 算 (12) $(a-c)^5 \div (a-c)^3$ (13) $35(x+y)^3 \div 5(x+y)$
 列 (14) $12m^3d(c-x^2)^5 \div 3md(c-x^2)^2$
 題 (15) $3bcd + 12bcx - 9b^2c \div 3bc$
 長 (16) $15a^2bc - 15acx^2 + 5acd^2 \div -5ac$
 二 (17) $10x^3 - 15x^2 - 25x \div 5x$
 (18) $15x^5 - 45x^4 + 10x^3 - 105x^2 \div 5x^2$
 (19) $a^m c - a^{m-1} c^2 + a^{m-2} c^3 - a^{m-3} c^4 + a^{m-4} c^5 \div ac$
 (20) $3m^2(a-b)^2 - 3m(a-b) \div 3(a-b)$
 (21) $7a(3m-2a) - (3m-2a)^2 \div (3m-2a)$
 (22) $3a^4 - 12a^3 + 15a^2 \div -3a^2$
 (23) $x^3y - 3x^2y^2 + 4xy^3 \div xy$
 (24) $60a^3b^3c^2 - 48a^2b^4c^2 + 36a^2b^2c^4 - 20abc^6 \div 4abc^2$

- (34) $(a^2 + 4bx + 4b^2x^2)(a^2 - 4bx + 4b^2x^2)$
 (35) $(a^2 - 2ab + b^2 + c^2)(a^2 + 2ab + b^2 - c^2)$

例

- (1) $+ab \div (+a) = +b$
 (2) $+ab \div (-a) = -b$
 (3) $-ab \div (+a) = -b$
 (4) $-ab \div (-a) = +b$
 (5) $12abc \div 4ab = \frac{12abc}{4ab} = 3c$
 (1) $16ab \div 4a = 4b$ (2) $21a^3c^2d \div 7ac^2 = 3ad$
 (3) $-42x^5yz^4 \div 6x^3z^3 = -7x^2yz$
 (4) $2a^6 \div a^4 = 2a^2$ (5) $-a^7 \div a^6 = -a$
 (6) $16x^5 \div 4x^3 = 4x^2$ (7) $15axy^3 \div -3ay = -5xy^2$
 (8) $117a^5b^4c^3 \div 3a^5bc^2 = 39b^3c$
 (9) $63a^3b^4cd^2 \div 21abc = 3a^2b^3cd^2$

除法

正数ヲ以テ正数ヲ除シ或ハ負数ヲ以テ正数ヲ除スルハ其商并ニ正数ヲ得ル
 負数ヲ除シ或ハ負数ヲ以テ負数ヲ除スルハ其商并ニ正数ヲ得ル
 正数ヲ以テ負数ヲ除シ或ハ負数ヲ以テ負数ヲ除スルハ其商并ニ負数ヲ得ル

代算列題長二

- 代
算
列
題
- (10) $x^6 - x^4 + x^3 - x^2 + 2x - 1 \div x^2 + x - 1$
- (11) $1 + 3x \div 1 - 5x$
- (12) $1 - x - x^2 \div 1 + x + x^2$
- (13) $x^6 - 2x^3 + 1 \div x^2 - 2x + 1$
- (14) $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc \div a + b + c$
- (15) $2x^7y - 5x^6y^2 - 11x^5y^3 + 5x^4y^4 - 26x^3y^5$
 $+ 7x^2y^6 - 12xy^7 + x^4 - 4x^3y + x^2y^2 - 3xy^3$
- (16) $a^5 + c^5 - a^4c + c^4a - a^3c^2 - ac^4 - 2a^2c^2$
 $\div a^3 + c^3 - a^2c - ac^2$
- (17) $4x^6 - 5x^5 + 8x^4 - 10x^3 - 8x^2 - 5x - 4$
 $\div 4x^3 + 3x^2 + 2x + 1$
- (18) $x^5 - a^5 \div x - a$ (19) $x^3 + a^3 \div a - x$
- (20) $x^m - xy^{m-1} - x^{m-1}y + y^m \div x - y$
- (21) $a^{c+m} - a^c b^n - a^m b^d + b^{n+d} \div a^m b^n$

實 例

$6a^4 + a^3b - 20a^2b^2 + 17ab^3 - 4b^4$	$2a^2 - 3ab + b^2$	衆位除法
$6a^4 - 9a^3b + 3a^2b^2$	$3a^2 + 5ab - 4b^2$	
<hr/>		商
$10a^3b - 23a^2b^2 + 17ab^3$		
$10a^3b - 15a^2b^2 + 5ab^3$		
<hr/>		
$-8a^2b^2 + 12ab^3 - 4b^4$		
$-8a^2b^2 + 12ab^3 - 4b^4$		
<hr/>		

- (1) $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \div a + b$
- (2) $a^3 - 4a^2c + 4ac^2 - c^3 \div a - c$
- (3) $a^3 - 6a^2 + 12a - 8 \div a^2 - 4a + 4$
- (4) $3x^2 - 2x^4 + x^5 - x^3 - 2x - 15 \div x^3 - 5 - 4x$
- (5) $25x^6 - x^4 - 2x^3 - 8x^2 \div 5x^3 - 4x^2$
- (6) $6a^4 + 9a^2 - 15a \div 3a^2 - 3a$
- (7) $x^6 - y^6 \div x^3 + 2x^2y + 2xy^2 + y^3$
- (8) $ax^3 - (a^2 + b)x^2 + b^2 \div ax - b$
- (9) $a^4 + 4b^4 \div a^2 - 2ab + 2b^2$

代
算
列
題
例
是
為
上
加

例

(1) $a^4 - b^4 = (a^2 + b^2)(a^2 - b^2) = (a^2 + b^2)(a + b)(a - b)$

(2) $4a^4 - 20a^2b + 25b^2 = (2a^2 - 5b)(2a^2 - 5b)$

(3) $8b^3 - 27c^3 = (2b)^3 - (3c)^3$
 $= (2b - 3c) \{ (2b)^2 + 2b \times 3c + (3c)^2 \}$
 $= (2b - 3c)(4b^2 + 6bc + 9c^2)$

因數分解法

(1) $a^3b + a^2b^2 + a^2bc$ (2) $3x^2y^2 - 3x^2y^2 + 3x^2y^2 - 6x^3y^3$

(3) $5a^3bc^2 - 15a^2b^2c^3 - 5a^2bc^2d$

(4) $a^2 + cx + cmx$ (5) $x^3x^2y + xy^2 - y^3$

(6) $a^4b^2 + 2a^3b^3 - a^2b^4$ (7) $x^2 + 9x + 20$

(8) $x^2 - 15x + 50$ (9) $x^2 + 11x + 30$

(10) $x^2 - 20x + 100$ (11) $x^2 + x - 132$

(12) $x^2 - 7x - 44$ (13) $x^2 - 81$

(14) $x^3 + 125$ (15) $x^8 - 256$

(22) $x^{3n} - 2x^{2n}y^n - 2x^ny^{2n} + y^{3n} \div x^n + y^n$

(23) $3a^4 - 10a^3b + 22a^2b^2 - 22ab^3 + 15b^4 \div a^2 - 2ab + 3b^2$

(24) $x^7 - 5x^5 + 7x^3 + 2x^2 - 6x - 2 \div x^4 - 3x^2 + 2x + 1$

(25) $x^3 - (a+b+c)x^2 + (ab+ac+bc)x - abc \div x - c$

(26) $2a^7 - 7a^6b + 7a^5b^2 + a^4b^3 - 15a^3b^4 \div 2a^4 - 3a^3b - 5a^2b^2$

(27) $8x^2 + 16ax + 6a^2 \div 4x + 2a$

(28) $x^4 + x^3y + xy^3 + y^4 \div x^2 + 2xy + y^2$

(29) $8x^4y + 2x^3y - 2x^2 - 3x^2y + x \div 4x^2y + 3xy - 1$

(30) $18x^3 - 33x^2 + 44x - 35 \div 6x - 7$

$$\begin{array}{r} 12x^3 - 12x^2y + 3xy^2 - 4y^3 \\ 12x^3 - 3x^2y - 9xy^2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4x^2 - xy - 3y^2 \\ 3x - 9y \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -9x^2y + 13xy^2 - 4y^3 \\ -36x^2y + 52xy^2 - 16y^3 \\ -36x^2y + 9xy^2 + 27y^3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4x^2 - xy - 3y^2 \\ 4x^2 - 4xy \\ 43y^2 \end{array} \quad \begin{array}{r} x - y \\ 3xy - 3y^2 \\ 3xy - 3y^2 \end{array}$$

1 等
数
+
大

(1) $2a^2b^2c^2, 6ab^2c^3$ (2) $6a^2b^3, 20a^3b^2$

(3) $36x^4y^5z^6, 48x^6y^5z^4$

(4) $35a^2b^3x^3y^4, 49a^2b^4x^4y^3$

(5) $4(x+1)^2, 6(x^2-1)$ (6) $6(x+1)^3, 9(x^2-1)$

(7) $12(a^2+b^2)^2, 8(a^4-b^4)$ (8) x^6y^6, x^4y^4

(9) $x^2+8x+15, x^2+9x+20$

(10) $x^2-9x+14, x^2-11x+28$

(11) $x^2+2x-120, x^2-2x-80$

(12) $x^2-15x+36, x^2-9x-36$

(16) $x^6 - 64$

(18) $x^2 - 13xy + 42y^2$

(20) $a^5m - 9am^3$

(22) $8a^3 - x^3$

(24) $x^6 - y^6$

(26) $a^3 - b^3$

(28) $x^2 - 1$

(30) $x^4 - 1$

(17) $a^2 + 9ab + 20b^2$

(19) $(a+b)^2 - 11c(a+b) + 30c^2$

(21) $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

(23) $y^5 + 243$

(25) $x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$

(27) $a^2 - 4ab + 4b^2$

(29) $x^3 - 8$

(31) $a^3 - ab^2 + 2abc - ac^2$

例

(1) $15x^4, 18x^2, ?$

$$15x^4 = 3 \times 5 \cdot x^4$$

$$18x^2 = 3 \times 6 \cdot x^2$$

$$3 \times x^2 = 3x^2 \text{ 答}$$

例 又

(2) $12x^3 - 12x^2y + 4xy^2 - 4y^3, 4x^2 - xy - 3y^2$

最大等数法

代
算
學
列
題
卷
上

- (29) $\begin{cases} 2x^2 - 6x^3 + 3x^2 - 3x + 1, \\ x^7 - 3x^6 + x^5 - 4x^2 + 12x - 4, \end{cases}$
- (30) $x^8, x^{10} + x^9 + x^8 + 2x^7 + 2x^6 + 2x^5 + x^2 + x + 1$
- (31) $x^2 - 3x - 70, x^3 - 39x + 70, x^3 - 48x + 7$
- (32) $x^2 - xy - 12y^2, x^2 + 5xy + 6y^2$
- (33) $2x^2 + 3ax + a^2, 3x^2 + 2ax - a^2$
- (34) $x^3 - 3a^2x - 2a^3, x^3 - ax^2 - 4a^3$
- (35) $3x^3 - 3x^2y + xy^2 - y^3, \frac{1}{2}x^2y - 5xy^2 + y^3$

例

(1) $a^2 + ab, a^2d - b^2d, a^2c - 2abc + b^2c$ 最少倍數法

$a^2 + ab = a(a+b)$
 $a^2d - b^2d = d(a+b)(a-b)$
 $a^2c - 2abc + b^2c = c(a-b)^2$

故 答 法

$acd(a+b)(a-b)^2 = a^4cd - a^3bcd - a^2b^2cd + ab^3cd$

(1) $4a^2b, 6ab^2$ (2) $12a^3b^2c, 18ab^2c^3$

(3) $8a^2x^2y^3, 12b^2x^3y^2$ (4) $(a-b)^2, (a^2-b^2)$

- (13) $x^3 + 6x^2 + 13x + 12, x^3 + 7x^2 + 16x + 16$
- (14) $x^3 - 9x^2 + 23x - 12, x^3 - 10x^2 + 28x - 15$
- (15) $x^3 - 29x + 42, x^3 + x^2 - 35x + 49$
- (16) $x^3 - 41x - 30, x^3 - 11x^2 + 25x + 25$
- (17) $x^3 + 7x^2 + 17x + 15, x^3 + 8x^2 + 19x + 12$
- (18) $x^3 - 10x^2 + 26x - 8, x^3 - 9x^2 + 23x - 12$
- (19) $4(x^2 - x + 1), 3(x^4 + x^2 + 1)$
- (20) $5(x^2 - x + 1), 4(x^6 - 1)$
- (21) $6x^2 + x - 2, 9x^3 + 48x^2 + 52x + 16$
- (22) $x^3 - 4x^2 + 2x + 3, 2x^4 - 9x^3 + 12x^2 - 7$
- (23) $x^4 + x^2 - 6, x^4 - 3x^2 + 2$
- (24) $x^3 - 2x^2 + 3x - 6, x^4 - x^3 - x^2 - 2x$
- (25) $x^4 - 1, 3x^5 + 2x^4 + 4x^3 + 2x^2 + x$
- (26) $x^2 - 9x^2 - 30x - 25, x^5 + x^4 - 7x^2 + 5x$
- (27) $35x^3 + 47x^2 + 13x + 1, 42x^4 + 41x^3 - 9x^2 - 9x - 1$
- (28) $\begin{cases} x^6 - 3x^5 + 6x^4 - 7x^3 + 6x^2 - 3x + 1, \\ x^6 - x^5 + 2x^4 - x^3 + 2x^2 - x + 1, \end{cases}$

代
算
學
例
題
卷
上

十一

代
算
例
題

例

(1) $\frac{a^2-1}{a^5+a^3} = \frac{(a^2-1)(a^2+1)}{a^3(a^2+1)} = \frac{a^2-1}{a^3}$ 答

(2) $\frac{7x^3yz}{21xy^3z} = \frac{x^2}{3y^2}$ 答

(1) $\frac{12a^4b^2x}{18a^2b^2y}$

(2) $\frac{a^2+ab}{a^2-ab}$

(3) $\frac{a^2-ab}{a^2-2ab+b^2}$

(4) $\frac{10a^2x}{5a^2x-15ay^2}$

(5) $\frac{4(a+b)^2}{5(a^2-b^2)}$

(6) $\frac{a^3+b^3}{a^2-b^2}$

(7) $\frac{x^2+3x+2}{x^2+6x+5}$

(8) $\frac{x^2+10x+31}{x^2-2x-15}$

(9) $\frac{2x^2+x-15}{2x^2-19x+35}$

(10) $\frac{x^2+(a+b)x+ab}{x^2+(a+c)x+ac}$

(11) $\frac{x^2-(a+b)x+ab}{x^2+(c-a)x-ac}$

(12) $\frac{3x^2+23x-36}{4x^2+33x-27}$

(13) $\frac{(x+a)^2-(b+c)^2}{(x+b)^2-(a+c)^2}$

(14) $\frac{x^2+5x+6}{x^3+x+10}$

(15) $\frac{x^2-10x+21}{x^3-46x-21}$

(16) $\frac{x^2+9x+20}{x^3+7x^2+14x+8}$

(17) $\frac{x^2+x-42}{x^3-10x^2+21x+18}$

(18) $\frac{6x^2-11x+5}{3x^3-2x^2-1}$

(19) $\frac{20x^2+x-12}{12x^3-5x^2+5x-6}$

(20) $\frac{x^2-2ax+a^2}{x^3-2ax^2+2a^2x-a^3}$

約
分

(5) $4a(a+b), 6b(a^3+b^3)$ (6) a^2-b^2, a^3-b^3

(7) x^2-3x-4, x^2-x-12

(8) x^3+5x^2+7x+2, x^2+6x+8

(9) $12x^2+5x-3, 6x^3+x^2-x$

(10) $x^3-6x^2+11x-6, x^3-9x^2+26x-24$

(11) $x^3-7x-6, x^3+8x^2+17x+10$

(12) $x^4+x^3+2x^2+x+1, x^4-1$

(13) $x^4-2x^3-3x^2+8x-4, x^4-5x^3+20x-16$

(14) $x^4+a^2x^2+a^4, x^4-ax^3-a^3x+a^4$

(15) $4a^3b^2c, 5abc^3, 18a^2bc^3$

(16) $8(a^2-b^2), 12(a+b)^2, 20(a-b)^2$

(17) $4(a+b), 6(a^2-b^2), 8(a^3+b^3)$

(18) $15(a^2b-ab^2), 21(a^3-ab^2), 35(ab^2-b^3)$

(19) x^2-1, x^3+1, x^3-1

(20) $x^2-1, x^2+1, x^4+1, x^8-1$

代
算
例
題

十
四

代
算
列
題

例 答

$$5a + 1 + \frac{ab}{y} = \frac{5ay + y + ab}{y} = \frac{5ay + ab + y}{y}$$

(1) $1 + a + \frac{a^2}{b}$ (2) $2b - \frac{3x - a}{c}$

(3) $5a + \frac{ab + x}{b}$ (4) $12 + \frac{3a + b}{b}$

(5) $5x - \frac{2x - 5}{3}$ (6) $3a - 9 - \frac{3a^2 - 30}{a + 3}$

(7) $x + y + \frac{y^2}{x - y}$ (8) $x + 1 - \frac{x^3 - 4x^2 + 8}{(x - 2)^2}$

(9) $a^2 + ab + b^2 - \frac{a^3 + b^3}{a - b}$

例 答

$$\frac{c}{a^2b} \cdot \frac{a}{ab^2} = \frac{bc}{a^2b^3} = \frac{ad}{a^2b^2}$$

十五

$$ab \cdot a \cdot b = a^2b^2$$

$$a^2b^2 \div a^2b = b$$

$$a^2b^2 \div ab^2 = a$$

命
令

(1) $\frac{ab + x}{b} = a + \frac{x}{b}$ 答

(2) $\frac{24x^2 - 18x - 6}{8x} = 3x - 2 - \frac{x + 3}{4x}$ 答

(1) $\frac{21a + 4x}{7}$ (2) $\frac{36ac + 4c}{9}$

(3) $\frac{8a^2 + 3b}{4a}$ (4) $\frac{12x^2 - 5y}{6x}$

(5) $\frac{x^2 + 3x + 2}{x + 3}$ (6) $\frac{2x^2 - 6x - 1}{x - 3}$

(7) $\frac{x^3 + ax^2 - 3a^2x - 3a^3}{x - 2a}$

(8) $\frac{x^3 - 2x^2}{x^2 - x + 1}$ (9) $\frac{x^4 + 1}{x + 1}$

(10) $\frac{x^4 - 1}{x + 1}$

通
令

又
例
假
令
 $ab + x$
 b
ア
リ
之
ヲ
約
ス
ル
事
左
ノ
如
シ

代
算
列
題
例
答
命
令
通
令

代
算
列
題

例

$$\frac{c}{a+b} + \frac{c}{a-b} = \frac{c(a-b) + c(a+b)}{(a+b)(a-b)}$$

$$= \frac{ca - cb + ca + cb}{(a+b)(a-b)} = \frac{2ca}{a^2 - b^2} \text{ 答}$$

分
數
加
法

(1) $\frac{3x}{5} + \frac{2x}{7} + \frac{x}{3} = \frac{63x + 30x + 35x}{5 \times 7 \times 3} = \frac{128x}{105}$

(2) $\frac{a}{b} + \frac{a+b}{c}$

(3) $\frac{a^2}{3} + \frac{a^2+x^2}{a+x}$

(4) $\frac{a+b}{a-b} + \frac{a-b}{a+b}$

(5) $2a + \frac{a+3}{5} + 4a + \frac{2a-5}{4}$

(6) $5x + \frac{x-2}{3} + 4x + \frac{2x-3}{5x}$

(7) $\frac{a}{a+c} + \frac{2c}{a-c} + \frac{c}{a+c}$

(8) $\frac{x^2y-3y^2}{5x^2} + \frac{3x^4+3y^4}{5x^2y^2} + \frac{xy^2-6x^2}{10y^2}$

(9) $\frac{a+b}{(b-c)(c-a)} + \frac{b+c}{(c-a)(a-b)} + \frac{c+a}{(a-b)(b-c)}$

(10) $\frac{a^2-b}{(a-b)(a-1)} + \frac{b^2+a}{(b+1)(b-a)} + \frac{1+ab}{(1-a)(1+b)}$

終
止

十
六

代
算
列
題

(1) $\frac{2a}{x}, \frac{3b}{2c}$ (2) $\frac{2a}{b}, \frac{3a+2b}{2c}$

(3) $\frac{5a}{3x}, \frac{3b}{2c}, 4d$

(4) $\frac{a}{b}, \frac{x+1}{c}, \frac{y}{x+a}$

(5) $a^2 + \frac{a}{y}, \frac{c}{ay-1}$

(6) $\frac{x}{a+b}, \frac{y}{a-b}, \frac{x}{a^2-b^2}$

(7) $\frac{a}{x-1}, \frac{b}{x^2-1}, \frac{c}{x^4-1}$

(8) $\frac{x^2+x+1}{x^3-6x^2+6x-5}, \frac{x^2-x+1}{x^3+4x^2-4x-5}$

(9) $\frac{a}{a-b}, \frac{b}{a+b}, \frac{ab}{a^2-b^2}, \frac{b^2}{a^2+b^2}$

(10) $\frac{-1}{x-1}, \frac{x}{(x-1)^2}, \frac{3}{x+1}, \frac{4}{(x+1)^2}, \frac{5}{x^2-1}$

代
算
子
列
題

- (1) $\frac{3x}{7} - \frac{2x}{9}$ (2) $\frac{7x}{2} - \frac{2x-1}{3}$
- (3) $\frac{1}{x-y} - \frac{1}{x+y}$ (4) $3a + \frac{11a-10}{15} - (2a + \frac{3a-5}{7})$
- (5) $\frac{a+b}{a-b} - \frac{a-b}{a+b}$
- (6) $x + \frac{x-y}{x^2+xy} - \frac{x+y}{x^2-xy}$
- (7) $3x + \frac{x}{b} - (x - \frac{x-a}{c})$
- (8) $\frac{x^2+x-5}{2x^2-11x+12} - \frac{x^2+x-1}{2x^2+5x-12}$
- (9) $\frac{3a+b}{a^2+3ab+2b^2} - \frac{a+4b}{a^2+5ab+6b^2}$
- (10) $\frac{4a-3b}{7ab(a-b)-2(a^3-b^3)} - \frac{8a-b}{3ab(a+b)-2(a^3+b^3)}$

例

$$\frac{a}{b} \times \frac{b}{x} = \frac{ab}{b \cdot x} = \frac{a}{x} \text{ 答}$$

分
數
乘
法

- (1) $\frac{2a}{3b} \times \frac{6be}{5a^2}$ (2) $\frac{a^2}{bc} \times \frac{b^2}{ac} \times \frac{c^2}{ab}$

- (11) $\frac{bc}{(a-b)(a-c)} + \frac{ac}{(b-c)(b-a)} + \frac{ab}{(c-a)(c-b)}$
- (12) $\frac{x-3}{x^2-3x+2} + \frac{x-2}{x^2-4x+3} + \frac{x-1}{x^2-5x+6}$
- (13) $\frac{x}{x+1} + \frac{x^2}{x^2+3x+2} + \frac{x^3-2x^2-3x}{x^3+6x^2+11x+6}$
- (14) $\frac{x+c}{x^2-(a+b)x+ab} + \frac{x+b}{x^2-(a+c)x+ac}$
 $+ \frac{x+a}{x^2-(b+c)x+bc}$
- (15) $\frac{1}{(a-b)(a-c)(x-a)} + \frac{1}{(b-a)(b-c)(x-b)}$
 $+ \frac{1}{(c-a)(c-b)(x-c)}$

例

$$\frac{a+b}{a-b} - \frac{a-b}{a+b} = \frac{(a+b)^2 - (a-b)^2}{(a-b)(a+b)}$$

$$\frac{(a+b)^2 - (a-b)^2}{(a-b)(a+b)} = \frac{a^2+2ab+b^2 - (a^2-2ab+b^2)}{a^2-b^2} = \frac{4ab}{a^2-b^2} \text{ 答}$$

分
數
減
法

代
算
子
列
題

代
算
學
算
題

例

$$\frac{a+b}{c} \cdot \frac{c}{a+b} = \frac{a+b}{c} \times \frac{a+b}{c} = \frac{(a+b)^2}{c^2}$$

答
分
數
除
法

(1) $\frac{4a^2b}{5x^2y} \div \frac{2ab^2}{15xy^2}$

(2) $\frac{3a^2b^3c^4}{4x^2y^3z^4} \div \frac{4a^4b^3c^2}{3x^4y^3z^2}$

(3) $\frac{1}{x^2-y^2} \div \frac{1}{x-y}$

(4) $\frac{6(ab-b^2)}{a(a+b)^2} = \frac{2b^2}{a(a^2-b^2)}$ (5) $\frac{a^2-4x^2}{a^2+4ax} \div \frac{a^2-2ax}{ax+4x^2}$

(6) $\frac{8x^3}{x^3-y^3} = \frac{4x^2}{x^2+xy+y^2}$

(7) $\frac{a^3+3a^2x+3ax^2+x^3}{x^3+y^3} = \frac{(a+x)^2}{x^2+xy+y^2}$

(8) $\frac{x^2+(a+c)x+ac}{x^2+(b+c)x+bc} = \frac{x^2-a^2}{x^2-b^2}$

(9) $\frac{a^2+b^2+2ab-c^2}{c^2-a^2-b^2+2ab} = \frac{a+b+c}{b+c-a}$

(10) $\frac{x^2+xy+y^2}{x^3+y^3} = \frac{x^3-y^3}{x^2-xy+y^2}$

(3) $\frac{a^2b}{x^2y} \times \frac{bc}{y^2z} \times \frac{c^2a}{xz^2}$ (4) $\frac{x+1}{x-1} \times \frac{x+2}{x^2-1} \times \frac{x-1}{(x+2)^2}$

(5) $\frac{xa}{x+a} \times (\frac{x}{a} - \frac{a}{x})$ (6) $(b + \frac{a^2}{b}) \times (a - \frac{b^2}{a})$

(7) $(b + \frac{ab}{a-b}) \times (b - \frac{ab}{a+b})$

(8) $\frac{x(a-x)}{a^2+2ax+x^2} \times \frac{a(a+x)}{a^2-2ax+x^2}$

(9) $\frac{x^6-y^6}{x^4+2x^2y^2+y^4} \times \frac{x^2-y^2}{x^2-xy+y^2} \times \frac{x+y}{x^3-y^3}$

(10) $\frac{x^2-(a+b)x+ab}{x^2-(a+c)x+ac} \times \frac{x^2-c^2}{x^2-b^2}$

(11) $\frac{x^2+xy}{x^2+y^2} \times (\frac{x}{x-y} - \frac{y}{x+y})$

(12) $(\frac{a}{bc} - \frac{b}{ac} - \frac{c}{ab} + \frac{2}{a}) \times (1 - \frac{2c}{a+b+c})$

(13) $(\frac{x^2}{a^2} + \frac{a^2}{x^2} - \frac{x}{a} - \frac{a}{x} + 1) \times (\frac{x}{a} - \frac{a}{x})$

(14) $(\frac{x}{a} - \frac{a}{x} + \frac{y}{b} - \frac{b}{y}) \times (\frac{x}{a} - \frac{a}{x} - \frac{y}{b} + \frac{b}{y})$

(15) $\frac{x^2-2x+1}{x^2-5x+6} \times \frac{a^2-4x+4}{x^2-4x+3} \times \frac{x^2-6x+9}{x^2-3x+2}$

代
算
學
算
題

次ノ方程式ノ未知數ヲ左辺ニ置換ヘ已知數ヲ
右辺ニ置換ス可シ

知數置換セハ左ノ如ク変化ス則チナル
中ノ定則ナリ假令ハナル式ニ於テ未知數已

凡方程式中未知數即チ x ハ左辺ニ置キ已知數
ハ右辺ニ置ク可シ
方程式中ニ左右兩項互ヒニ置換スル時ハ正
号ハ負号ニ変シ負号ハ正号ニ変スル事方程式

(二) (一)

一元一次方程式

例

$\frac{a}{a-x} - \frac{1}{a+x}$	$\frac{a-a+x}{a-x} = \frac{x(a+x)}{x(a-x)}$	答	$\frac{a+x}{a-x}$
$1 - \frac{1}{1+\frac{1}{x}}$	(2) $\frac{a+\frac{b}{c}}{a+\frac{c}{b}}$	(3)	$\frac{a^2 + \frac{b^2}{c^2}}{bc^2 + \frac{a^2}{c^2}}$
$\frac{x-1}{m} + \frac{x+1}{n}$	(5)	$\frac{a+1}{b} - 2 + \frac{b-1}{a}$	
$\frac{a}{bc} + \frac{b}{ac} + \frac{c}{ab}$	(7)	$\frac{a-b}{c+d} + \frac{a-b}{c-d}$	
$\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2} \cdot \frac{a^2-b^2}{a^2+b^2}$	(8)	$\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1}$	
$\frac{a+b}{a-b} \cdot \frac{a-b}{a+b}$	(9)	$\frac{1}{y-1} + \frac{1}{y+1}$	

什襲
重分數

代
算
列
題

例 $\frac{1}{3}(5x+3) - \frac{1}{7}(16-5x) = 37-4x$

$$\frac{5x+3}{3} - \frac{16-5x}{7} = 37-4x$$

(3x7)
 $7(5x+3) - 3(16-5x) = 3x7(37-4x)$

$$35x+21-48+15x = 777-84x$$

$$35x+15x+84x = 777-21+48$$

$$134x = 804$$

$$x = \frac{804}{134} = 6 \text{ 答}$$

題 問

(1) $5x+50=4x+56$ (2) $16x-11=7x+70$

(3) $24x-49=19x-14$ (4) $3x+23=78-2x$

(5) $7(x-18)=3(x-14)$ (6) $16x=38-3(4-x)$

(7) $7(x-3)=9(x+1)-38$ (8) $5(x-7)=9x-63$

次
ノ
方
程
式
ノ
未
知
数
ノ
實
價
ヲ
求
ム

(1)

例 $a^2x+bc = ab-2ax$

答
 $a^2x+2ax = ab-bc$

(2) $3b^2-2x-5 = 3c-5ax-dx$

(3) $4c^2-a+3b = x-ab-2cx$

(4) $5ab-x+4cd = ax-cx+a^2$

例

$$\frac{x}{2} + \frac{2x}{3} - \frac{3x}{4} = 10$$

答 $6x+8x-9x = 120$ (12)

(1) $\frac{3x}{7} - \frac{2x+3}{14} = \frac{x-5}{21}$

(2) $\frac{a}{x-a} + \frac{c}{x+a} = \frac{d}{x^2-a^2}$

(3) $\frac{x-a}{c} - \frac{2x-3a}{ac^2} = \frac{x+ac}{a^2}$

(4) $\frac{ax-bx}{8c} - \frac{cx-ax}{10a} = \frac{x+ac}{4ac}$

(5) $\frac{5x}{12} - \frac{3x}{16} + \frac{3-x}{24} - \frac{5x-2}{20} = 2$

= 次
ノ
方
程
式
ヲ
同
母
ト
ナ
シ
普
通
形

代
算
列
題

(30) $2x - \frac{19-2x}{2} = \frac{2x-11}{2}$

(31) $\frac{x+1}{3} - \frac{3x-1}{5} = x-2$

(32) $x + \frac{3x-9}{5} = 4 - \frac{5x-12}{3}$

(33) $\frac{10x+3}{3} - \frac{6x-7}{2} = 10x-10$

(34) $\frac{5x-7}{2} - \frac{2x+7}{3} = 3x-14$

(35) $x-1 - \frac{x-2}{2} + \frac{x-3}{3} = 0$

(36) $\frac{x+3}{2} + \frac{x+7}{3} + \frac{x+5}{4} = 16$

(37) $\frac{7x+9}{4} + \frac{2x-1}{9} = x+7$

(38) $\frac{3x-4}{2} - \frac{6x-5}{8} = \frac{3x-1}{16}$

(39) $\frac{2x-5}{3} - \frac{5x-3}{4} + 2\frac{2}{3} = 0$

(40) $\frac{x-3}{4} = \frac{x-5}{6} + \frac{x-1}{9}$

(41) $\frac{x-1}{2} - \frac{x-3}{4} + \frac{x-5}{6} = 4$

(9) $59(x-7) = 61(9-x) - 2$

(10) $79(x-5) = 63(5-x)$

(11) $28(x+9) = 27(46-x)$

(12) $x + \frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 11$

(13) $\frac{x}{3} - \frac{x}{4} + \frac{1}{6} = \frac{x}{8} + \frac{1}{12}$

(14) $\frac{4x}{3} + 27 = 2x+6$

(15) $\frac{x}{5} + \frac{x}{3} = x-7$

(16) $36 - \frac{7x}{9} = 8$

(17) $\frac{2x}{3} + 4 = \frac{7x}{12} + 9$

(18) $\frac{3x}{7} + 5 = \frac{5x}{6} + 2$

(19) $56 - \frac{3x}{4} = 48 - \frac{5x}{8}$

(20) $\frac{x}{6} - 4 = 27 - \frac{x}{8}$

(21) $\frac{2x}{3} + 12 = \frac{4x}{5} + 6$

(22) $\frac{2x}{3} = \frac{176-4x}{5}$

(23) $\frac{7x}{8} - 5 = \frac{9x}{10} - 8$

(24) $\frac{5x}{9} - 8 = 74 - \frac{7x}{12}$

(25) $\frac{3x}{4} + \frac{180-5x}{6} = 29$

(26) $\frac{x}{2} + \frac{x+1}{4} = x-2$

(27) $4(x-3) - 7(x-4) = 6-x$

(28) $\frac{x}{3} - \frac{1}{3} - \frac{x}{4} + \frac{1}{4} = \frac{x}{5} - \frac{1}{5} - \frac{x}{6} + \frac{1}{6}$

(29) $1 + \frac{x}{2} - \frac{2x}{3} = \frac{3x}{4} - 4\frac{1}{2}$

式
設
學
子
列
題
卷
止
三
十
二

$$(54) \frac{1}{2}(27-2x) = \frac{9}{2} - \frac{1}{10}(7x-54)$$

$$(55) 5x - [8x - 3\{16 - 6x - (4 - 5x)\}] = 6$$

$$(56) \frac{1-2x}{3} - \frac{4-5x}{6} + \frac{13}{42} = 0$$

$$(57) \frac{x+1}{3} - \frac{x-1}{4} + 4x = 12 + \frac{2x-1}{6}$$

$$(58) \frac{4x-7}{8} + 2\frac{2}{3} + \frac{4-4x}{4} = x + \frac{13}{24}$$

$$(59) \frac{5x-1}{7} + \frac{9x-5}{11} = \frac{9x-7}{5}$$

$$(60) \frac{x+3}{2} - \frac{x-2}{3} = \frac{3x-5}{12} + \frac{1}{4}$$

$$(61) \frac{1}{6}(8-x) + x - 1\frac{2}{3} = \frac{1}{2}(x+6) - \frac{x}{3}$$

$$(62) \frac{3x-1}{5} - \frac{13-x}{2} = \frac{4x}{3} - \frac{11}{6}(x+3)$$

$$(63) \frac{2x-1}{5} + \frac{6x-4}{7} = \frac{4x+12}{11}$$

$$(64) \frac{4x-7}{8} + 2\frac{2}{3} + \frac{4-4x}{4} = x - \frac{4}{12}$$

$$(42) \frac{x}{3} - \frac{x}{4} + \frac{x-2}{5} = 3$$

$$(43) \frac{4x+5}{6} - \frac{5x+6}{4} = \frac{8-5x}{12}$$

$$(44) \frac{x+7}{3} - \frac{x-7}{5} = 2 + \frac{3x-7}{15}$$

$$(45) \frac{x-1}{2} + \frac{2x+7}{3} - \frac{x+2}{9} = 9$$

$$(46) \frac{x-1}{2} - \frac{x-2}{3} + \frac{x-3}{4} = \frac{2}{3}$$

$$(47) \frac{2x-5}{6} + \frac{6x+3}{4} = 5x - 17\frac{1}{2}$$

$$(48) \frac{x}{4} - \frac{5x+8}{6} = \frac{2x-9}{3}$$

$$(49) \frac{3x+5}{7} - \frac{2x+7}{3} + 10 - \frac{3x}{5} = 0$$

$$(50) \frac{1}{7}(3x-4) + \frac{1}{3}(5x+3) = 43 - 5x$$

$$(51) \frac{x}{2} + \frac{x}{3} - \frac{x}{4} + \frac{x}{5} = 4\frac{5}{6}$$

$$(52) \frac{x}{2} - \frac{x-2}{3} = \frac{x+3}{4} - \frac{2}{3}$$

$$(53) \frac{5-3x}{4} + \frac{5x}{3} = \frac{3}{2} - \frac{3-5x}{3}$$

一元一次方程式

設題

第一例

某數アリ三分シタルモノト四分シタルモノトノ和ハ
二十一個ナリト云フ問フ某數幾何

答曰三十六個

某數ヲ x トスレバ

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{4} = 21$$

普通形ニ改ムレバ

$$4x + 3x = 21 \times 12$$

$$7x = 21 \times 12 \quad \text{故} \quad x = 36$$

第二例

甲乙二人毎年同等ノ金ヲ受取り甲ハ八百円乙ハ千円
ヲ費シ其殘金ヲ算スルニ甲五ヶ年ト乙七ヶ年ト其金
高相等シト云フ毎年得ル所ノ金円幾何

答曰千五百圓

毎年ノ得ル所ノ金ヲ x トスレバ甲一年ノ殘金ハ

$$x - 800 = \text{シテ乙一年ノ殘金ハ} \quad x - 1000 \text{ 故}$$

$$\text{其式} \quad 5(x - 800) = 7(x - 1000)$$

$$5x - 4000 = 7x - 7000 \quad 2x = 3000 \quad x = 1500$$

第三例

金七千二百圓ヲ三員ニ分與スルニ其所得乙ハ甲ニ三
倍シ丙ハ甲ト乙トノ所得ノ和ニ等シキ者ヲ得ルト云
フ各所得幾何

答曰甲九百圓 乙二千七百圓 丙三千六百圓

甲ノ所得ヲ x トスレバ乙ハ $3x$ ニシテ丙ハ $x+3x$ 即チ $4x$

$$\text{ナソ故ニ其式} \quad x + 3x + 4x = 7200, \quad 8x = 7200$$

$$x = 900 \text{ 甲} \quad 3x = 2700 \text{ 乙} \quad 4x = 3600 \text{ 丙}$$

第四例

大小二数アリ其差六箇ナリ今小数ヲ三分シタルモノ
 =大ヲ五分シタル者ヲ合スレハ大数ヲ三分シタル者
 ヨリ小数ヲ五分シタル者ヲ減スル者ニ等シト云フ大
 小各数幾何

答曰大八個 小二個

小数ヲエトスレハ大数ハ $x+6$ ナリ故ニ其式

左ノ如シ

$$\frac{x}{3} + \frac{x+6}{5} = \frac{x+6}{3} - \frac{x}{5}$$

$$5x + 3x + 18 = 5x + 30 - 3x$$

$$6x = 12$$

$$x = 2$$

$$x+6 = 2+6 = 8$$

其数ヨリ六個ヲ減シ其残数ニ十一個ヲ來スレハ其
 積百二十一個ヲ得ルト云フ其数ヲ求ム

二 或人二十年一皆濟ノ金証文ヲ所持セシニ其過去リ

シ年ノ三分ノ一ハ未來ノ年ノ二分ノ一ニ等シト云

フ其過去リシ年幾何

三 若干数アリ之ニ其二分ノ一三分ノ一及ヒ四分ノ一

ヲ加フレハ二百五十個ナリ若干数ヲ求ム

四 七十七ヲ二分シ其一分ヲ七ニテ除シ他ノ一分ヲ三

ニテ除シ相加レハ其商十五ヲ得ルト云フ各幾何

五 爰ニ兩個ノ数アリ其和ハ七十五其差ハ大数ノ三分

ノ一ニ等シト云フ各幾何

六 或人金若干円ヲ所持ナシ其五分ノ一ト四分ノ一ト

ヲ出シテ買物ヲ成セシニ尚六十六円ヲ餘セリト云

フ最初幾何ノ金ヲ貯ヘシヤ

七 人アリ金若干円ヲ懷中ナシ最初其懷中ノ三分ノ一ヲ出シテ帽子ヲ買ヒ次ニ其餘ス所ノ四分ノ一ヲ出シテ戎服一對ヲ買ヒ又其餘ス所ノ五分ノ一ヲ出シテ書籍ヲ買ヒニ二十四円ヲ餘セリト云フト云フ問フ此人最初ノ金幾何

八 某數アリ其數ヲ知ラス只云フ某數ヨリ五ヲ減シタル其三分ノ二ハ四十個ナリト云フ某數ヲ求ム

九 或人馬車ヲ賣リ金二百元ヲ得タリ唯云フ馬ノ價二分ノ一ハ車ノ價三分ノ一ニ當ルト云フ然ル片ハ馬及ヒ車ノ各價如何

十 四十八ナル數ヲ兩分スルニ小數ヲ四ニテ除シ大數ヲ六ニテ除スレハ其商和九個ナリト云フ各幾何

十一 金若干円ヲ四子ニ分ツニ長子ハ其四分ノ一ヨリニ百円多ク與ヘ次子ハ五分ノ一ヨリ三百四十円多ク三子ハ六分ノ一ヨリ三百円多ク四子ハ八分ノ一ヨリ四百円多ク與ヘタリト云フ依テ問フ總金幾何
十二 某數アリ九十一ヲ減スレハ其残り三分ノ一ハ某數十分ノ一ニ等シト云フ某數如何

十三 商ヲ為シ金七万三千五百円ノ利ヲ得テ之ヲ甲乙丙丁四人ニ配分スルニ其所得乙ハ甲ノ三倍丙ハ甲乙ノ和三倍丁ハ乙丙ノ和三分ノ一ナリト云フ甲ノ所得幾何

十四 百五個ヲ二分スルニ其比較三ト四トノ如シ各幾何
十五 3xヲ小數xヲ大數トスレハ 3x+4x=105
17x=105 x=15 3x=45 4x=60

若日六十個 四十五個

十五 二千円ノ金ヲ甲乙二人ニ分ツニ其比較七ト九トノ如シト云フ各幾何

十六 農夫アリ米麦稗七十二俵ヲ所持ス其俵數ノ割合ハ三、四、五ノ如シト云フ各幾俵ナルヤ

十七 二個ノ水漕アリ其容量六又七ノ如シ今大量ヨリ十六「ガルロ」ノ水ヲ出ス片ハ小量ノ半ニ等シト云フ各水漕ニ幾何ノ水ヲ容ル可キヤ

十八 二百四個ヲ兩分スルニ大數ヨリ小數五分ノ二ヲ減セシ者小數ノ四倍ヨリ大數七分ノ三ヲ減シタルモノニ等シト云フ各如何

十九 或人金三百四十一圓ヲ以テ馬ト車トヲ買ヒシニ車ノ價ノ二倍ヨリ馬ノ價ノ八分ノ三ヲ減スル片ハ則

馬ノ價三倍ヨリ車ノ價ノ七分ノ五ヲ減セシモノニ等シト云フ各價ヲ求ム

二十 甲乙二箇所ヘ同數ノ金ヲ貸セシニ甲所ハ八月月ニニシテ元利一千四百八十八元又乙所ハ五月月ニニシテ元利一千五百三十元トナレリ元金幾何

廿一 分捕ノ金若干ヲ配分スルニ士官七千五百六十円ヲ取り其殘金ヲ以テ兵士二十七人ニ等分セリ若シ士官九千五百六十円ヲ取り兵士二十五人等分スル片ハ其金餘リナシト云フ其分捕金幾何

廿二 商人年々雜費ニ一千円ガ、ヲ拂ヒ年々殘金ノ三分ノ四ヲ利シ三ヶ年ノ終リニ元金ノ二倍ニナリシト云フ最初ノ元金幾何

廿三 或人九十九年ノ間地面ヲ貸セシニ其過去リタル年

代々學子列傳 卷上 二十六

竹藪題依是

ノ三分ノ二ハ末年ノ年ノ五分ノ四ニ等シト云フ各
年幾何

廿

火藥若干斤有リ硝石ハ合量ノ三分ノ二ヨリ十斤多
ク硫黄ハ六分ノ一ヨリ四斤半少ク木炭ハ硝石ノ七
分一ヨリ二斤少シト云フ合量幾何

廿五

金一百八十三圓ヲ二人ニ分ツニ甲ノ所得七分四八
乙ノ所得十分ノ三ニ等シ各所得如何

廿六

六十八個ヲ二分スルニ八十四ト大數トノ差八四十
ト小數トノ差三倍ニ等シ兩數ヲ求ム

廿七

甲乙丙丁ノ四ヶ村アリ甲ヨリ丁村迄ノ距離三十四
町ナリ但シ甲ヨリ乙迄ノ距離ト丙ヨリ丁迄ノ距離
トハ二ト三トノ如シ又甲ヨリ乙迄ノ距離四分ノ一
ニ丙ヨリ丁迄ノ距離二分ノ一ヲ加フレハ乙ヨリ丙

廿八

迄ノ距離三倍ナリ各距離ヲ求ム
牧夫アリ若干匹ノ羊ヲ飼ヒ最初ニ其三分ノ一ヨリ
六匹多ク賣リ次ニ残り二分ノ一ヨリ十匹多ク賣リ

廿九

シニ尚二匹ヲ餘セリト云フ其飼フ所ノ羊幾何
雇夫アリ硝子百個ヲ運送セシムルニ一個ニ付三錢
ノ運賃ヲ與フ若シ破損セハ一個ニ付九錢ノ償ヲ出

三十

サシムル事ヲ以テ定約セリ然ルニ運送ノ後二百四
十錢ヲ拂ヒタリト云フ依テ問フ其破損セシ硝子幾
個ナルヤ

三十一

金二百七十圓ヲA、B、C、三員ニ配分スルニBノ所得
ハAノ所得ノ二倍Cノ所得ハA及ヒBノ所得ノ和
ノ二倍ナリト云フ各所得幾何

三十二

甲乙丙丁四人ノ工夫一事ヲ為シ金三百十五圓ヲ得

代後學列題

三十一

竹葉題依是

テ之ヲ其勉業ト優劣トニ依テ分與スルニ乙ハ甲ヨ
リ其二分ノ一多ク丙ハ甲乙ノ和ヨリ其三分ノ一多
ク丁ハ甲乙丙和ヨリ其四分ノ一多クヲ得ルト云フ
各分與如何

世二

商人アリ金若干ヲ所持為シ其五分ノ一ヲ雜費ニ遣
ヒ其後四圓ノ利ヲ得次ニ此時所有ノ四分ノ一ヲ出
シテ物品ヲ買ヒ之ヲ賣リ三圓ヲ利シ又此時所有ノ
六分ノ一ヲ飲食ニ遣ヒシニヨリ其殘金ハ二十圓十
リト云フ最初ノ所持金ヲ求ム
或人家産ヲ算計セシニ其入金ノ三分ノ二ヲ雜費ニ
拂ヒ其殘リ三分ノ二ヲ以テ地代金ニ拂ヒシニ尚七
十月ヲ餘セリト云フ其入金幾何
六十圓ヲ兩數ニ分ツニ大小兩數相乘ハ小數ノ自來

世三

十二月ニ卒業又今地車ハ兩入共ニ兩入カ分日
ニ分ノ一ノ入價ハ甲ハ今日ニ一夏ハ兩入ハ同車
金里田又五ノ里幾何
向ハ許々カハ幾何
其許々今ハ甲ハ今日ニ一夏ハ兩入ハ同車
二入ノ許容アリ甲ハ五割ニハ里ハ三割何五里
ハ西村金幾何

世四

甲ハ今日ノ真貴ニ兩入三十二圓ニ額ナリト云ク是時
ニハ今日ノ五谷ノ四ニ貴ニ二ハ今日ノ銀ニ
甲ハ今日ノ同銀ノ金ニ西村ニ甲ハ五割ナ谷ノ一ニ貴
許々然ハ今日ノ谷幾何

世五

甲ハ今日ノ真貴ニ兩入三十二圓ニ額ナリト云ク是時
ニハ今日ノ五谷ノ四ニ貴ニ二ハ今日ノ銀ニ
甲ハ今日ノ同銀ノ金ニ西村ニ甲ハ五割ナ谷ノ一ニ貴
許々然ハ今日ノ谷幾何

世六

甲ハ今日ノ真貴ニ兩入三十二圓ニ額ナリト云ク是時
ニハ今日ノ五谷ノ四ニ貴ニ二ハ今日ノ銀ニ
甲ハ今日ノ同銀ノ金ニ西村ニ甲ハ五割ナ谷ノ一ニ貴
許々然ハ今日ノ谷幾何

竹葉題依是

代
段
學
列
題
一
長
上
二
十
九

四十 甲丁丙三人ニテ商ハ其ノ味金千五百二十圓ニ付

味金幾何

貴ニ二公ハ一トリ三十五円多クハ領ナリト云ク其

商入等千圓ノ味ハ其ノ味金千五百二十圓ニ付

ノ一ニ等ニイテ各幾何

廿六 甲丁二煙ノ味ハ八百四十ニシテ其味ハ大煙ノ三公

倍一千八百五十圓ニ付又リト云ク味金幾何

廿七 甲乙丙三人ニテ味金千圓ニ付其味ハ大煙ノ三公

倍一千八百五十圓ニ付又リト云ク味金幾何

廿八 甲乙丙三人ニテ味金千圓ニ付其味ハ大煙ノ三公

倍一千八百五十圓ニ付又リト云ク味金幾何

廿九 甲乙丙三人ニテ味金千圓ニ付其味ハ大煙ノ三公

倍一千八百五十圓ニ付又リト云ク味金幾何

四四

或人六日ノ間ニ一府ヲ往復セシニ往キハ毎日八里

四五

復リハ毎日四里ヲ歩ミシト云フ其府迄ノ距離幾何

四六

甲乙丙ノ泥エアリ甲ハ乙ノ働ク時間ノ半ヲ以テ一

四七

個ノ溝ヲ掘リ乙ハ丙ノ勉業ノ三分ノ二ヲ以テ同事

四八

ヲ為セリト云フ又三人共ニ為ス片ハ六時間ナリト

四九

云フ各一人ニテ為サハ幾時ヲ費スヤ

五〇

甲乙丙三人ノ脚夫アリ甲ハ東ニ向ヒ一時ニ三里又

五一

乙ハ西ニ向ヒ一時ニ四里ノ割合ヲ以テ旅行ス而シ

五二

テ丙ハ甲ノ脚夫ト共ニ東ニ向ヒ一時ニ五里ヲ旅行

五三

セシニ途中ニテ乙ニ出逢ヒシニ用事起リテ夫ヨリ

五四

又西ニ帰ル事若干里ニシテ甲夫ニ出逢ヒ爰ニ於テ

五五

丙ノ脚夫ノ東ヨリ出テ乙ニ出逢ヒ又西ニ戻リ甲ニ

五六

出逢フ迄ノ時間ヲ算フレハ凡テ十時間ナリト云フ

五七

又西ニ帰ル事若干里ニシテ甲夫ニ出逢ヒ爰ニ於テ

五八

丙ノ脚夫ノ東ヨリ出テ乙ニ出逢ヒ又西ニ戻リ甲ニ

五九

出逢フ迄ノ時間ヲ算フレハ凡テ十時間ナリト云フ

依テ問フ東西ノ距幾何里程

四七

甲乙二牧人アリ等シキ金ヲ出シテ羊若干匹ヲ買ヒ之ヲ分ツニ甲ハ七十二匹乙ハ九十二匹ヲ取リシニ其羊ノ匹数多キヲ以テ金三十五圓ヲ甲ニ與ヘタリト云フ依テ問フ此羊ノ総價幾何

四八

水夫アリ小船ヲ漕キ一時ニ十二里ヅ、ヲ漕行セリ今一川ヲ往返スルニ登リニ七時下リニ五時ヲ費セリト云フ此川毎時幾里宛流ル、哉

四九

一時間ニ十里ヲ走ル軍艦アリ又一時間ニ八里ヲ航海スル運送船十八里先キニアル片此軍艦運送船ニ追着センニハ幾里ヲ走ルヤ

五〇

五十個ヲ兩分スルニ其四分ノ三ト六分ノ五トノ和ハ四十個トリト云フ各幾何

五一

甲乙兩數ノ差ハ四個ニシテ其自來ノ差ハ百十二個ナリト云フ各數ヲ求ム

五二

二十四シルリンダノ金ヲ三十四人ニ分配スル、其内若干人ニ各九円ニシテ他ノ者ニ各十三半円ニシテ與ヘタリト云フ人負各幾何

五三

四十八個ノ數ヲ兩數ニ分ツニ大數ヨリ二十個ヲ減シ二十個ヨリ小數ヲ減シナハ大數ハ小數ニ三倍スト云フ各數如何

五四

或人金九十八圓ヲ甲乙二人ニ貸スニ甲ハ年利五分乙ハ六分ニシテ十五年ノ終リニ利金共ニ八十一圓ヲ得タリト云フ甲ノ元金ヲ求ム

五五

二十五平方ロノ地面ヲ七ホンド十二シルリンダニ水貸セシニ其地面ニ高低ノ二種アリ高地ハ一平方

代段算列題二卷上

イ 糞 依 題 糞 糞

三十一

四七 依 一トハ八シルリンク又低地ハ一平方ロ一ト五シルリンク
ノ割合ナリト云フ各坪數幾何

水溜アリ之ニ水ヲ注入スルニ甲乙二管ヲ用ユル片
ハ十二分ニシテ満ツ若シ甲一管ノミニテハ二十分
ヲ費ス可シト云フ問フ乙管ノミ用ヒナハ幾時ニシ
テ満ツルヤ

五七 九十圓ヲ四名ニ分ツニ甲ニ二円ヲ加ヘ乙ヨリ三円
ヲ減シ丙ノ所得ニニヲ乘シ丁ノ所得ヲニヲ以テ除
スレハ各相等シト云フ各所得幾何

五八 一事業アリ二十名ノ大人ト五十名ノ童子ト四十名
ノ女ト營ム事共ニ一週日ニシテ工直五十圓シトヲ
總計セリ但シ大人二名ノ工直ハ童子五名即チ女三
名ノ工直ニ當ル問フ女一人ノ工直幾何ナルヤ

五九 倫敦ト以テ堡トノ距離三百六十里ナリ 兩府ヨリ同
時ニ使ヲ出セシニ以テ堡ヨリ出シ使ハ一時毎ニ十
里ヲ行キ倫敦ヨリ出シ使ハ一時毎ニ八里ヲ行キ途
中ニテ相會セリ依テ問フ各幾里ヲ歩ミンヤ

六〇 商人白砂糖ト黒砂糖三十ポンドヲ共ニ價十九シルリン
クニテ買得タリ其白ハ一ポンドニ付十リンク黒ハ一ポ
ンドニ付七リンクノ價ナリト云フ各幾ポンドナルヤ

六一 一百個ヲ大小兩個ニ分ツニ其自來ノ差一千個ナル
片ハ大小兩個各幾何

六二 爰ニ甲乙二人アリ其齡各同年ナリ然レトモ甲ノ年
齡ニ三十六ヲ加ヘ乙ニ五十二ヲ加フレハ兩人ノ年
ノ比例三ト四トノ如シト云フ依テ問フ年齡如何
六三 水漕アリ此漕ノ中ニ甲乙二管アリ水ヲ注入スルニ

代 段 算 列 題 二 卷 上

三十一

代
算
學
列
題
卷
上

例
 $3x + 5y = 42$ 及 $2x + y = 14$

$3x + 5y = 42$ (1)

$2x + y = 14$ (2)

$x = \frac{42 - 5y}{3}$ (3)

$x = \frac{14 - y}{2}$ (4)

テ = 比 (3) 故 +
依 較 (4) = ル

$\frac{42 - 5y}{3} = \frac{14 - y}{2}$

$84 - 10y = 42 - 3y$

$-10y + 3y = -84 + 42$

$-7y = -42$

$-7) \frac{-42}{-7} = 6$ (5)
答

$2x + 6 = 14$ (6)

2) $\frac{2x = 8}{2} = 4$

$x = 4$ 答 (7)

二元一次方程式
 二元一次方程式ハ未知數二個ナルモノナリ故ニ其二
 未知數ヲ一次ニ求メ得難ケレハ先ツ式ノ変化ニ由テ
 一未知數ヲ求メ退テ又一未知數ヲ先ツ式ノ変化ニ由テ
 一未知數ヲ求メ退テ又ハ命ス

六
 甲ハ四時二分ノ一ニテ充タシ七管ハ六時ニシテ充
 タス又此漕ノ底ニ孔アリ其孔ハ五時ニシテ此漕中
 ノ水ヲ注出スト云フ今此漕金夕空虚ニシテ両管ヨ
 リ注入底孔ヨリ注出セハ幾時ニシテ充ツルヤ
 甲乙二人同等ノ金ヲ以テ賭遊セシニ甲ハ最初二十
 圓ヲ勝チ而シテ後此時所持スル二分ノ一ヲ負リシ
 ニ依リ其殘金ハ乙ノ所持金ノ二分ノ一ナリト云フ
 問フ最初ノ所持金幾何

竹
 叢
 息
 例
 題
 卷
 上
 三十一

代
數
學
子
列
題
卷
上
三
十
三

(16) $\frac{3x}{4} - \frac{2y}{3} = 1$ $\frac{7x}{3} + \frac{5y}{5} = 6$

(17) $\frac{x+y}{3} + x = 15$ $\frac{x-y}{5} + y = 6$

(18) $\frac{7x}{6} + \frac{5y}{3} = 37$ $\frac{7x}{8} + \frac{3y}{4} = \frac{5y}{8} + 12$

(19) $\frac{x+y}{8} + \frac{x-y}{6} = 5$ $\frac{x+y}{4} - \frac{x-y}{3} = 10$

(20) $\frac{2x}{3} + \frac{3y}{2} = 16\frac{1}{6}$ $\frac{3x}{2} - \frac{2y}{3} = 16\frac{1}{6}$

(21) $\frac{x-1}{8} + \frac{y-2}{5} = 2$ $2x + \frac{2y-5}{8} = 21$

(22) $\frac{7x}{4} + \frac{5y}{8} = 20$ $\frac{3x}{5} + \frac{7y}{4} = 2x-7$

(23) $\frac{2x+3y}{5} = 10 - \frac{y}{3}$ $\frac{4y-3x}{6} = \frac{3x}{4} + 1$

(24) $\frac{1-3x}{7} + \frac{3y-1}{5} = 2$ $\frac{3x+y}{11} + y = 9$

(25) $\begin{cases} 2(2x+3y) = 3(2x-3y)+10 \\ 4x-3y = 4(6y-2x)+3 \end{cases}$

(26) $3x+9y = 24$ $21x-106y = 103$

(1) $3x-4y = 2$ $7x-9y = 7$

(2) $7x-5y = 24$ $4x-3y = 11$

(3) $3x+2y = 32$ $20x-3y = 1$

(4) $11x-7y = 37$ $8x+9y = 41$

(5) $7x+5y = 60$ $13x-11y = 10$

(6) $6x-7y = 42$ $7x-6y = 75$

(7) $10x+9y = 290$ $12x-11y = 130$

(8) $3x-4y = 18$ $3x+2y = 0$

(9) $4x - \frac{y}{2} = 11$ $2x-3y = 0$

(10) $\frac{x}{3} + 3y = 7$ $\frac{4x-2}{5} = 3y-4$

(11) $6x-5y = 1$ $7x-4y = 8\frac{1}{2}$

(12) $2x + \frac{y-2}{5} = 21$ $4y + \frac{x-4}{6} = 29$

(13) $\frac{3x}{19} + 3y = 18$ $2x + \frac{4-7y}{2} = 33$

(14) $\frac{x}{7} + \frac{y}{14} = 10\frac{1}{2}$ $2x-y = 7$

(15) $\frac{x+y}{3} + \frac{y-x}{2} = 9$ $\frac{x}{2} + \frac{x+y}{9} = 5$

問題

代
數
學
子
列
題
卷
上
三
十
三

例一

$$\begin{cases} x+y+z=9 & (1) \\ x+2y+3z=16 & (2) \\ x+3y+4z=21 & (3) \end{cases}$$

(2)式ヨリ(1)式ヲ減ス $y+2z=7$ (4)
 (3)式ヨリ(1)式ヲ減ス $2y+z=12$ (5)
 (5)式ヨリ(4)式ヲ減ス $z=5$
 (4)式ヨリ(5)式ヲ減ス $y=3$
 (1)式ヨリ(2)式ヲ減ス $x=1$

答 $\begin{cases} x=1 \\ y=3 \\ z=5 \end{cases}$

例二

$$\begin{cases} u+v+x+y=14 & (1) \\ u+v+x+z=15 & (2) \\ u+v+y+z=16 & (3) \\ v+x+y+z=18 & (4) \\ u+x+y+z=17 & (5) \end{cases}$$

$u+v+x+y+z=S$

今五元ノ和ハSナリ
 之ヲ各式ニ用ヒテ各々得ルナリ

$$\begin{cases} S-z=14 \\ S-y=15 \\ S-x=16 \\ S-u=18 \\ S-v=17 \\ 5S-S=80 \\ S=20 \end{cases}$$

答 $\begin{cases} z=6 \\ y=5 \\ x=4 \\ u=2 \\ v=3 \end{cases}$

(27) $3x+125y=x-6$ $3x-5y=28-25y$

(28) $08x-21y=33$ $12x+7y=354$

(29) $\frac{9}{x}-\frac{4}{y}=1$ $\frac{18}{x}+\frac{20}{y}=16$

(30) $x-4y=7$ $\frac{x}{3y}+\frac{11}{10}=\frac{4x-5y}{5y}$

(31) $\frac{x+1}{y-1}-\frac{x-1}{y}=\frac{6}{y}$ $x-y=1$

(32) $4x+y=11$ $\frac{y}{5x}=\frac{7x-y}{3x}-\frac{23}{15}$

(33) $\frac{x+\frac{y}{2}-3}{x-5}+7=0$ $\frac{3y-10(x+1)}{6}+\frac{x-y}{7}+1=0$

(34) $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=2$ $bx-ay=0$

(35) $x+y=a+b$ $bx+ay=2ab$

(36) $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$ $\frac{x}{b}+\frac{y}{a}=1$

代數學例題

卷上

三十四

代
數
學
子
列
題

(10) $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{6}, \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 3\frac{5}{6}, \frac{4}{x} + \frac{3}{y} = \frac{4}{z}$

(11) $y+z=a, x+z=b, x+y=c$

(12) $x+y+z=a+b+c, x+a=y+b=z+c$

(13) $y+z-x=a, z+x-y=b, x+y-z=c$

(14) $\begin{cases} \frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1, & \frac{x}{a} + \frac{y}{c} + \frac{z}{b} = 1, \\ \frac{x}{b} + \frac{y}{a} + \frac{z}{c} = 1, \end{cases}$

(15) $\begin{cases} \frac{a}{x} + \frac{b}{y} + \frac{c}{z} = 3 & \frac{a}{x} + \frac{b}{y} - \frac{c}{z} = 1 \\ \frac{2a}{x} - \frac{b}{y} - \frac{c}{z} = 0 \end{cases}$

(16) $\begin{cases} \frac{u}{3} + \frac{x}{4} + \frac{y}{5} + \frac{z}{2} = 4 \\ u+x+y+z = 14 \\ 3u-x+2y+2z = 19 \\ 2u+x = 2y+z-2 \end{cases}$

卷
上

三
十
五

(1) $\begin{cases} x+3y+2z=11 & 2x+y+3z=14 \\ 3x+2y+z=11 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} 5x-6y+4z=15 & 7x+4y-3z=19 \\ 2x+y+6z=46 \end{cases}$

(3) $\begin{cases} 4x-5y+z=6 & 7x-11y+2z=9 \\ x+y+3z=12 \end{cases}$

(4) $7x-3y=30, 9y-5z=34, x+y+z=33$

(5) $\begin{cases} 3x-y+z=17 & 5x+3y-2z=10 \\ 7x+4y-5z=3 \end{cases}$

(6) $\begin{cases} x+y+z=5 & 3x-5y+7z=75 \\ 9x-11z+10=0 \end{cases}$

(7) $\begin{cases} x+2y+3z=6 & 2x+4y+2z=8 \\ 3x+2y+8z=101 \end{cases}$

(8) $\frac{6y-4x}{3z-7} = 1, \frac{5z-x}{2y-3z} = 1, \frac{y-2z}{3y-2x} = 1,$

(9) $\frac{x+2y}{7} = \frac{3y+4z}{8} = \frac{5x+6z}{9}, x+y+z=126$

問
題

代
數
學
子
列
題

卷
上

三
十
五

代
算
學
列
題
三
十
六

第二例 管メハ三十日甲乙二人ハテハ三十二日又乙丙二人ハ
甲乙丙ノ工夫アリ一事ヲ為スニ三人共ニ之ヲ

$$\begin{cases} x+y=100 & (1) \\ 2x=3y & (2) \end{cases}$$

$$y = \frac{2x}{3}$$

代用ノ式ヲ得ルハ

$$100-x = \frac{2x}{3}$$

$$300-3x = 2x$$

$$5x = 300$$

$$x = 60 \text{ 甲}$$

$$60+y=100$$

$$y=100-60$$

$$y=40 \text{ 乙}$$

甲ヲx 乙ヲy トスレバ
今yハ $\frac{2x}{3}$ トスレバ

第一例 三倍以上ノ若干數アリ其和ハ一百個ニシテ甲ノ二倍ト乙ノ三倍ト其數相等ト云フ各數ヲ求ム

設題

二元及多元一次方程式

$$(17) \begin{cases} u+v+x+y+2z = 52 \\ u+v+x+z+2y = 50 \\ u+v+y+z+2x = 48 \\ u+x+y+z+2v = 46 \\ v+x+y+z+2u = 44 \end{cases}$$

$$(18) \begin{cases} 2x+y-2z=40 & 4y-x+3z=35 \\ 3u+t=13 & y+u+t=15 \\ 3x-y+3t-u=49 \end{cases}$$

$$(19) \begin{cases} 2u+2x+2y+z = -3 \\ 3u+3x+3z+2y = 3 \\ 4u+4z+3x+4y = -2 \\ 5x+5y+5z+4u = 2 \end{cases}$$

$$(20) \begin{cases} x+y-z=1 \\ 8x+3y-6z=1 \\ 3z-4x-y=1 \end{cases}$$

$$(21) \begin{cases} xyz = 40 \\ xyu = 80 \\ yzu = 200 \\ xzu = 100 \end{cases}$$

竹
叢
題
是
三
十
六

竹叢 例題

テ為ス片ハ百二十日ヲ費ス可シト云フ各一人ニテ營業セハ幾日ヲ以テスルヤ

答曰 甲四十日 乙百六十日 丙四百八十日

甲ヲ x 乙ヲ y 丙ヲ z トスレハ其式

$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{30} & (1) \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{32} & (2) \\ \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{120} & (3) \end{cases}$$

ハスレハ

$$\frac{1}{z} = \frac{1}{30} - \frac{1}{32} = \frac{1}{480}$$

$$\frac{1}{y} = \frac{1}{32} - \frac{1}{480} = \frac{1}{160}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{30} - \frac{1}{160} = \frac{1}{40}$$

故
 $x = 40$
 $y = 160$
 $z = 480$

甲乙二個ノ其數アリ甲ヲ二倍シ乙ノ三倍ヲ加フレハ其和百五個又甲ヲ三倍シ乙ノ二倍ヲ加フレハ九十個ニ等シト云フ各數ヲ求ム

二 甲乙丙ノ三數アリ甲ニ乙丙ノ和ノ二分ノ一ヲ加フレハ百一十乙ニ甲丙ノ和ノ五分ノ一ヲ加フレハ九十又三數ノ和ハ百九十九ト云フ各數ヲ求ム

三 金若干圓ヲ甲乙丙ノ三人ニ分ツニ甲ノ所得ヨリ乙丙ノ所得七分ノ四ヲ減シ乙ノ所得ヨリ甲丙ノ所得八分ノ三ヲ減シ又丙ノ所得ヨリ甲乙ノ所得九分ノ二ヲ減シハ各百二十圓ニナルト云各幾何

四 三名ノ工夫アリ甲乙二人共ニ成セハ六日ニ四十元ヲ得甲丙二人ニテハ九日ニ五十四元ヲ得乙丙二人共ニ成サハ十五日ニ八十圓ヲ得ル問フ各一日一人ノ所得幾何

五 或人四子ヲ持テリ長子次子三子ノ歳ノ和十八歳長子次子末子ノ和十六歳長子三子末子ノ和十四歳三子次子末子ノ和十四歳

或人四子ヲ持テリ長子次子三子ノ歳ノ和十八歳長子次子末子ノ和十六歳長子三子末子ノ和十四歳

代數學例題

卷上

三十七

伊勢屋 伊勢屋 伊勢屋

子未子ノ和十二歳ナリト云フ各我歳ナルヤ

六 甲乙丙三人共ニ寄合テ賭遊セシニ最初ニ乙丙二人
勝ヲ得テ甲ヨリ各所持ニ等ニキ金ヲトリ第二次ニ
甲丙勝ヲ得テ乙ヨリ各其時所持ニ等ニキ金ヲ取り
三次ニ甲乙勝ヲ得テ丙ヨリ各其時所持ニ等ニキ金
ヲトリシニ會終リテ各所持金ヲ改レハ十六円ツ、
ナリト云フ最初ノ元金各幾何

七 若干金ヲ四人ニ配分スルニ第一ハ他三人ノ所得ノ
半ヲ得第二人ハ他三人ノ所得ノ和三分ノ一第三ハ
他三人ノ所得ノ和四分ノ一ヲ得第四人ハ第一ノ所
得ヨリ十四円少キ者ヲ得リト云フ各所得ヲ求ム
或人上馬ト上馬具及下馬ト下馬具ヲ買ヒシニ上馬
具ノ價十五元ニシテ下ハ十元ナリ又上馬ト上馬具
トノ價ノ和ハ他ノ價ノ和ノ三分ノ四ニ等シク上馬
ト下馬具トノ和ハ他ノ價ノ和ノ十三分十五ニ等シ
ト云フ馬ノ價各幾何

九 酒商人アリ二種ノ酒ヲ持テリ今上品ヲ二下品ヲ一
ノ如ク混合スルハ平均一瓶ニ付價七十八錢ナリ
又上品ヲ七下品ヲ二ノ如ク混合セハ一瓶ニ付七十
九錢ナリト云フ各一瓶ノ價幾何

十 甲乙ノ工夫共ニ十六日ニテ一事ヲ成テ可キヲ共
ニ營ム事四日ニシテ甲他業ニ移レリ依テ其殘業ヲ
乙一人三十六日ニ成スト云フ各一人ニテ之ヲ為セ
ハ幾日ヲ費スヤ

十一 分數式アリ子數ヲ倍シ母數ニセテ加フル片ハ之ヲ
約シテ三分ノ二トナリ又母數ヲ倍シ子數ニ二ヲ加

代數學例題 卷上

三十八

代算學列題

卷上

三十九

十二 フレハ之ヲ約シテ五分ノ三トナルト云フ各幾何
兩人ニテ或ル家ヲ買ントスルニ其價二百四十円十

リ甲人乙ニ云フ若シ汝ノ所持金ノ三分ノ二ヲ我レ
ニ與レハ我一人ニテ買得可シト乙又甲ニ云フ汝ノ

所持金ノ四分ノ三ヲ我ニ與レハ我亦一人ニテ買ヒ
取ル可シト云フ因テ各ノ所持金ヲ求ム

十三 或ル酒店ニテ若干金ヲ若干人ニテ費シ之ヲ拂フニ
若シ若干人ニ四人ヲ増マ申ハ其出金高ヨリ十円宛

減少ス又三人ヲ減スルキハ以前ノ割合ヨリ金十円
ヲ増スト云フ問フ人数及金円幾何

十四 二位ノ数アリ其數位ノ和ハ數字ノ和四倍ニ等シ又
其數位ニ二十七ヲ加フレハ其數位ヲ逆書スルニ等
シ問フ原數如何

十五 三位ノ數アリ其數字ノ和ハ十一個ニシテ一位ノ數
字ハ百位ノ數字ノ二倍ナリ又各數位ノ和ニ二百九

十七個ヲ加フル片ハ其數位ヲ轉置スルニ等シト云
フ原數ヲ求ム

十六 九十個ヲ三分スルニ第一ヲ二倍シ四十個ヲ加ヘ第
二ヲ三倍シ二十個ヲ加ヘ第三ヲ四倍シ十個ヲ加フ

レハ各ノ數ニナルト云フ三數如何
十七 或人金十萬圓ヲ分チニヶ所ヘ貸シ置キ一八年利五

分一八年利四分ニシテ一年ノ利金四千六百四十円
ヲ總計セリト云フ各所ノ元金幾何

十八 甲乙丙三人各若干圓ヲ所持ス而シテ乙ハ甲ヨリ一
萬圓多ク丙ハ甲ヨリ一萬五千円多シ各此金ヲ年利

乙ハ甲ヨリ一步高ク丙ハ甲ヨリ二分高ク貸ス片ハ

代算學列題

卷上

三十九

竹野馬 何是

一年ノ利金甲ヨリ乙ハ八百圓甲ヨリ丙ハ一千五百圓多シト云フ各所持金幾何

十九 兄姉妹ノ三人アリ其年合セテ九十六又兄ノ年ヨリ姉ノ歳ヲ減スレハ妹ノ歳ニ等シク姉ノ五倍へ妹ノ二倍ヲ加へ其和ヨリ兄ノ歳ヲ減スレハ一百四十七歳ナリト云フ各年齢ヲ求ム

二十 甲乙丙三人各金若干圓ヲ所持ス甲ニ乙丙ノ所持金ノ和三倍ヲ加フレハ即チ四千七百圓ニシテ乙ノ所持金ニ甲丙所持金ノ四倍ヲ加フレハ五千八百圓又丙へ甲乙ノ和五倍ヲ加フレハ六千三百圓ナリト云フ各所持金ヲ求ム

廿一 商人アリ五十斤ノ茶ト三十斤ノ砂糖ヲ賣リシニ茶ハ一割砂糖ハ二割ノ利ヲ得テ元利總計二千七百四十ナリト云フ請取リシニ其内利銀二百九十ナリト云フ問フ每斤ノ原價幾何

廿二 五人ニテ賭遊セシニ甲ハ乙ノ半ヲ得乙ハ丙ノ三分ノ一ヲ得丙ハ丁ノ四分ノ一ヲ得丁ハ戊ノ六分ノ一ヲ得シニ各ノ所有金ヲ算フレハ三十圓宛ナリト云フ因テ問フ各最初ノ所有金幾何

廿三 三人ニテ金二千圓ヲ出シテ地面ヲ買ハントスルニ甲ノ貯金ニ乙ノ貯金ノ半ヲ加へ乙ニ丙ノ貯金ノ三分ノ一ヲ加へ丙ニ甲ノ四分ノ一ヲ加フレハ何レモ其金ニ足ルト云フ各貯金ヲ求ム

廿四 二人ノ脚夫アリ一府へ行クニ其距離一百四十七里ナリ乙ハ甲ヨリ二十八時間ノ後出立シテ同時ニ先方へ到着セリ又甲十七里乙五十六里歩行スル時間

竹藪學作題

ヲ合スレハ十三時三分ノ二十リト云フ各一時間ニ
歩行スル里數ヲ求ム

廿五

二數アリ大數ノ二分ノ一へ小數ノ三分ノ二ヲ加フ
レハ其和十三個ナリ又大數ノ三分ノ一ヨリ小數ノ
二分ノ一ヲ減スレハ殘數ナシト云フ各數如何

廿六

甲乙丙ノ三數アリ甲ニ乙丙ノ和ノ半ヲ加へ乙ニ甲
丙ノ和三分ノ一ヲ加へ丙ニ甲乙ノ和ノ四分ノ一ヲ
加フルハ各五十一個ナリト云フ各數如何

廿七

三名ノ牧人アリ各若干匹ノ羊ヲ持テリ甲又乙丙ニ
云フ汝等ヨリ我ニ四匹宛ノ羊ヲ與フレハ我ノ所持
汝等ノ殘數ヨリ四匹多シ乙甲丙ニ云フ汝等ヨリ我
ニ四匹宛與フレハ我ノ所持汝等ノ殘數ニ二倍ス又

丙甲乙ニ云フ汝等ヨリ我ニ四匹宛ヲ与ヘハ我ノ
所持汝等ノ殘數ニ三倍スト云フ各羊數如何

廿八

分數式アリ子數へ一個ヲ加フレハ之ヲ約シテ三分
一トナリ又母數へ一個ヲ加へ之ヲ約シテ四分ノ一
トナルト云フ原分數如何

廿九

又分數式アリ子數へ二個ヲ加ワレハ七分ノ五又母
數へ二個ヲ加フレハ三分ノ一ナリト云フ分數如何

三十

農夫四人四日間ニ一田ヲ耕作スルニ初日ニ甲一時
乙三時丙二時丁二時働キ共ニ一段ヲ耕シ第二日目
ニ甲三時乙二時丙四時丁十一時共ニ働キ二段ヲ耕

シ第三日目ニハ甲五時乙四時丙十二時丁五時働キ
共ニ三段ヲ耕シ第四日目ニハ甲九時乙七時丙六時
丁八時働キ共ニ四段ヲ耕スト云フ問フ各一人ニテ

一段ヲ耕シテハ幾時ニシテ終ルヤ

什襲題

二

四二

三 甲乙二人各若干金ヲ所持ス若シ甲ヨリ乙へ五円ヲ

送ルバハ乙ノ所持甲ニ二倍シ又乙ヨリ甲へ五円ヲ

送ルバハ甲ノ所持乙ニ三倍スト云フ各所持金幾何

三 毎斤十錢ト四錢ノ砂糖ヲ買ヒ四割三分四分ノ三ノ

利ヲ得テ之ヲ賣ラントスルニ平均毎斤十一錢ニ當

ルト云フ因テ各斤數ノ比例ヲ求ム

三三 二位數アリ是ヲ五除スレハ其商十位ノ數字ノ二倍

ヲ得テ五分ノ一個ヲ餘シ又八除スレハ其商一位ノ

數字ノ五倍ヲ得テ八分ノ一個ヲ餘スト云フ因テ其

原數ヲ求ム

三四 金百十九円ヲ賞トシテ四等ノ生徒ニ與フルニ一等

ニ一円ツ、ヲ与へ二等ニ其餘リヲ与フレハ每人零

圓半ニ當ルニ等ニ一円宛ヲ与へ其餘リヲ三等ニ与

フルバハ每人零圓三分ノ一ニ當リ三等ニ一圓宛ヲ

與へ其餘リヲ四等ニ與フレハ零円四分ノ一宛又四

等ニ一圓ヲ与へ其餘リヲ一等ニ与フレハ零円五分

ノ一ニ等シト云フ依テ問フ各等人員幾何

三五 四人ニ金ヲ分ツニ甲ノ二倍ニ乙ヲ加へ乙ノ四倍ニ

丙ヲ加へ丙ノ五倍ニ丁ヲ加へ丁ノ六倍ニ甲ヲ加フ

レハ各三百五十九円ナリト云フ各分與如何

三六 甲乙丙ノ商人緒ヲ買ントスルニ各一人ニテ買フ事

能ハス因テ甲人乙ニ云フ我ニ汝ノ所持金ノ四分ノ

一ヲ貸シナハ其拂金ニ足ル乙丙ニ云フ我ニ汝ノ八

分ノ一ヲ貸セハ其拂ヒニ足ル丙又甲ニ云フ我ハ令

八円ヲ所持セリ故ニ汝ノ半ヲ与フルバハ其拂ヒニ

足ルト云ノ其拂金及ヒ甲乙各幾何ノ金ヲ貯フルヤ

算學例題

卷上

四十二

什襲應依題

三 或人一瓶價八匁ノ密拵酒ト一瓶三匁ノ密拵酒トヲ
混合シテ一瓶價九匁ニ賣リシニ元金ノ十合ノ三ヲ

利ヒリト云フ各幾何ノ酒ヲ混合セシヤ
生徒若干人ニ半紙ヲ與フルニ每人三帖ヲ与ヘハ八

六 帖不足ス各二帖ヲ与ヘシニ三帖ヲ餘スト各幾何
金銀銅三種ノ混塊物アリ第一種ハ目方十六匁中金

七 匁銀三匁銅六匁第二種ハ十六匁中金四匁銀七匁銅五匁ヲ
保ツト云フ今此三種ヲ以テ他ノ混塊ヲ造ラントス

三 其量十六匁中金八匁銅四匁四分ノ一銀三匁四分ノ
三ヲ含有セシメレニハ各種ヨリ幾匁ヲ取テ造ルヤ

四 或人上酒ト下酒トヲ混合ヒシニ其總量ヲ忘レタリ
然ルニ其總量ヲ二分シテ二斗五升ヲ加フルモノハ

上酒トシ又總量ヲ二分シテ五升ヲ減シタルモノハ
下酒ナリト云フ事ヲ思上出セリ依テ問フ各幾外ノ

酒ヲ混合セシヤ
歩騎砲三兵若干名アリ其歩騎二兵ノ和ヨリ砲兵ヲ

減スル件ハ騎砲二兵ノ和ヨリ歩兵ヲ減シ四倍スル
ヨリ尚十人少シ今歩兵ニ三十人ヲ増加シタル人員

ハ騎砲二兵ノ和ヨリ二十九人ヲ減セシヨリ一人多
ク又総人員ハ砲兵ノ内騎兵ヲ減シ八倍スルヨリ三

十四人多シト云フ各兵人員幾何
四位ノ數アリ其數位ノ和ハ數字ノ和三倍ニ同シ又

其數位ノ和ヲ三倍シタルモノハ數字ノ和自來ニ同
シト云フ原數ヲ求ム

四 兄弟二人各丹金相合シテ五百七十円ナリ然ルニ兄

代綴算子例題

卷此

四十三

件 幾 題

ノ貯金ヲ三倍シ弟ノ貯金ヲ五倍シテ相合スレハ二
千三百五十円ナリト云フ問フ各貯金幾何

四

分数式アリ其子数ニ三ヲ加フル片ハ一個ヲ得又母
数ニ二ヲ加フル片ハ之ヲ約シテ二分ノ一ヲ得ルト
云フ原分数如何

四

或人地面若干坪ヲ所持セシニ其幅ニ三間ヲ増シ其
長ニ四間ヲ加フル片ハ其積ニ二百二十四坪ヲ増ス
ト又其長ヨリ三間ヲ減シ其幅ヨリ二間ヲ減シ十八

四

原積ヨリ百四十五坪ヲ減スト云フ各幾何
水漕アリ甲乙二管ヨリ水ヲ注ク一時間ニシテ甲
管ヲ塞キ乙管ノミヲ以テ水ヲ注キシニ其後二時四

四

十分ニシテ水滿ツ然ルニ最初兩管注入二時ノ後
乙管ヲ塞キ十八時四十分ニシテ水滿ツルト云フ
各管ヲ以テ注入セハ幾時ニシテ水滿ツルヤ

四

甲乙二牧人若干匹ノ羊ヲ持テリ今甲所有ノ内十五
匹ヲ乙ニ與フル片ハ其數各相等シ若シ乙ノ所有ノ
内十五匹ヲ甲ニ與ヘハ甲ハ乙ノ所有ノ十五倍ヨリ

四

十匹少シト云フ各幾匹ノ羊ヲ持テシヤ
蒸氣船アリ一時間ヲ走リシ後颶風ノ為メニ或ル一
島ニ滞留スル事一時間ノ後前ノ割合ノ五分ノ三ヲ

四

以テ進ム故ニ最初取極メシ時間ヨリ三時間後レテ
先方へ到着セリ然レモ若シ最初一時間小尚五十里
程ヲ航過セシ後颶風ニ出遇ヒ一時間滞留セハ以前

四

ヨリ一時三分ノ一早く着岸スト云フ依テ問フ航海
距離及ヒ一時毎ノ航海里數幾何

四

甲乙二人賭遊セシニ最初約シ云ク一勝負毎ニ甲ハ

代 幾 題

終

日

代數學例題卷上 答

(1) 3584 (2) 64 (3) 192

(4) 40 (5) 82 (6) 584

(7) 11792 (8) 8 (9) 44

(10) 24 (11) 6 (12) 336

(13) 11 (14) 28 (15) 3424

(16) 30 (17) $7\frac{2}{3}$ (18) $4\frac{1}{2}$

(19) $16\frac{1}{2}$ (20) 101 (21) 1

(22) $1\frac{8}{105}$ (23) $1\frac{8}{105}$ (24) $\frac{23}{24}$

(10) $9a^2x$ (11) $-abd^2$ (12) $4a^2+4xy$ 加法

(13) $10a^2x^2-xy+5ax$ (14) $7a^2-8ac-5cd+2b$ 法

(15) a^2x^2 (16) $9x^2+3$ (17) $10b^2-2bx^2+3bx^2-10$

(18) $ac-2$ (19) $9m^2+11$ (20) $12x^4+6x^2+12$

(21) $6x^3y^2+8xy$ (22) $17a-\sqrt{m^2-1}-7$

代數學例題卷上 答

三圓乙ハ二円ヲ出ス可シト然ルニ若干局ノ後甲三
 円ヲ勝テリ若シ一勝負毎ニ甲五円乙二円ヲ出シテ
 ハ以前ト同シ勝負ニテ甲一局多ク負ルハ三十円
 ヲ損スト云フ依テ問ヲ各勝負數ヲ求ム
 甲乙丙丁四人ノ版木師アリ甲乙二人ニ丙半日間共
 ニカヲ合スルハ一日ニシテ若干枚ヲ彫刻シ乙丙
 ハ丁ヲ半日共カセシメハ一日ニシテ為シ丙丁ニ於
 テハ甲ヲ半日助ケシムルハ一日ニシテ成シ又甲丁
 二人ハ乙ヲ半日共カセシメハ一日ニシテ全ク其事
 終ルト云フ問ヲ四人共ニカヲ合スルハ幾日ニシ
 テ彫刻シ終ルヤ

代數學例題

卷上

四十一

代 (16) $2a+2b-6x-1$ (17) $14y^2+3y-17$

設 (18) $3p+9r-5s+8$ (19) $8a^2+5ax+10x^2$

學 (20) x^3+3x^2-x-3 (21) $ac+3a^3c^2+3a^2c^3+ac^4$

列 (22) $7x^3+67x^2-189x+60$ (23) $10x^4y+20x^2y^3+2y^5$

題 (24) $10x^2y-4ax^3-a$ (25) $12cdx-a^2b+13$

答 (4) $(c^2-1)d^2m+ax^2$

止 (5) $(a-m)x+(b-n)y+(c-p)z$

答 (6) $(c-1)x$ (7) $(a+2c)\sqrt{xy}$

(8) $(2a-m)x^3+(7a+3m)x^2+(2a+2m)x$

(9) $1+(2a-1)x^2+(3a^2-2a)x^4+(4a^3-3a^2)x^6+(5a^4-4a^3)x^8$

(1) $2a+2b^2-d+m$ (2) $4x^2+6y-x-5$

(3) $4a-2c-2m^2$ (4) $3x^3+11x-8$

(23) $6a^2c^{\frac{1}{2}}-4c^2a^{\frac{1}{2}}+4a^{\frac{1}{2}}c^{\frac{1}{2}}$

(24) $15m\sqrt{m-c}-5a(a-b)$

(25) $5a+3b+c-d-3m$

(5) $(a^2+b^2)(m^2-1)$ (6) $(a+2c+4d)x$

(7) $(4a+4)y+(3c+6)x$

(8) $(a+2b+3)x+(2cd+c+2)xy$

(9) $(8a-2)x+8y$ (10) $(c+a)\sqrt{x}$

(11) $(a-b-c)(m+\sqrt{m})$ (12) $(a+2)(x+y+z)$

(7) $2ax+4y$ (8) $3a^2x+c^2d-cd^2+7md^2$

(9) $3m-b^2-b+c^2+c$ (10) $3x^2+x+y^2-a$ 減

(11) $8a-6c$ (12) $7x^2+3xy-y^2+3c$ 法

(13) $2b$ (14) y

(15) $2a+2b+2c$

同括弧用法

代數學例題

答

減法

- 式 (1) $6a^3 - 4a^2bc$ (2) $15x^3y^2 + 6x^2y^3$
 殺 (3) $-12a^3c^2m + 9ac^3d^2$
 學 (4) $12x^2 - 7xy - 10y^2$
 列 (5) $6x^3 - 3x^2y - 9xy^2 + 6y^3$
 題 (6) $6a^4x^2z^2 + 2ay^2z^3 + 2az^4$
 (7) $3x^5 - 9x^5 + 6x^4 - 15x^3 + 9x^2$
 (8) $a^4c^3 - 3a^3c^4 + a^2c^2 - a^2c^3 + a^2c - ac^2 + ac$
 (9) $4ax^2 + 8axy - 6x^2 - 12xy$
 答 (10) $6a^3 - 16a^2b + 6ab^2 + 4b^3$ (11) $x^3 + y^3$
 (12) $a^3 - 4a^2c + 4ac^2 - c^3$ (13) $2x^3 - 19x^2 + 26x - 16$
 (14) $a^6 - b^6$ (15) $a^{m+n} + a^m b^n + a^m b^n + b^{m+n}$
 (16) $12x^2 - 192$ (17) $a^4 - b^4$ (18) $a^2 + am + ad + dm$
 (19) $a + 2am + 2m - 1$ (20) $z^5 + 157z - 264$
 (21) $a^5 - 41a - 120$ (22) $m^4 - 10m^2 + 9$
 (23) $4x^6 - 5x^5 + 8x^4 - 10x^3 - 8x^2 - 5x - 4$

衆位乘法

- (5) $2a + m - 2c + x$ (6) $4x^2 - 5x + 5am$
 (7) $9a$ (8) $x^2 + c$ (9) $2m + 2$ (10) $4z^3 + z$
 (11) $3c^2$ (12) $8a^2b - 4cd - 5a^3 - c$
 (13) $3m^2d + 6n - 5a^2m - 3an^2$
 (5) $119a^4b^2c^4$ (6) $110a^{10}b^{10}c^{10}$
 (7) $234a^4b^4c^4x$ (8) $-28x^3y^2z^5$
 (9) $-120c^5d^2m^4$ (10) $45a^4b^3x^3y^3$
 (11) a^{m+n} (12) $x^{m+1}y^{m+1}$
 (13) $-24a^{m+2}b^{n+3}c^2$ (14) $6x^{3c}y^{4m}$
 (15) $42x^5y^4z$ (16) $-75a^6b^5c^2$
 (17) $42x^7y^7$ (18) $-30c^4d^4m^4$
 (19) $a^6b^5c^4d^3e^2m$ (20) $8(x+y)^2a^2$
 (21) $4m^2(x-z)^3$ (22) $(a-c)^{2m}$

乘法

代 (20) $am^2 - bm^2 - m$ (21) $9a - 3m$

算 (22) $-a^2 + 4a - 5$ (23) $x^2 - 3xy + 4y^2$

學 (24) $15a^2b^2 - 12ab^3 + 9abc^2 - 5c^4$

列

題 (1) $a^2 + 2ab + b^2$ (2) $a^2 - 3ac + c^2$ (3) $a - 2$

長 (4) $x^2 - 2x + 3$ (5) $5x^3 + 4x^2 + 3x + 2$

上 (6) $2a^2 + 2a + 5$ (7) $x^3 - 2x^2y + 2xy^2 - y^3$

答 (8) $x^2 - ax - b$ (9) $a^2 + 2ab + 2b^2$

(10) $x^4 - x^3 + x^2 - x + 1$

(11) $1 + 8x + 40x^2 + 200x^3 + \dots$

(12) $1 - 2x + 2x^3 - 2x^4 + 2x^6 - 2x^7 + \dots$

日 (13) $x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 2x + 1$

(14) $a^2 + b^2 + c^2 - bc - ac - ab$

(15) $2x^3y + 3x^2y^2 - xy^3 + 4y^4$

(16) $a^2 + c^2 + a + c$ (17) $x^3 - 2x^2 + 3x - 4$

衆位除法

(24) $y^6 + 10y - 33$ (25) $c^8 + c^7 + 1$

(26) $x^7 - 7x^6 + 2x^5 - 17x^4 - 25x^3 + 6x^2 - 2x - 4$

(27) $32x^5 + 1$ (28) $x^4 - y^4$

(29) $a^3 - b^3 + c^3 + 3abc$ (30) $25x^6 - x^4 - 2x^3 - 8x^2$

(31) $1 - x^8$ (32) $a^2 + 2ab + b^2$

(33) $a^2 - 2ab + b^2$

(34) $a^4 + 8b^2x^2(a^2 - 2) + 16b^4x^4$

(35) $a^4 - 2a^2b^2 + b^4 + 4abc^2 - c^4$

(1) $4b$ (2) $3a^2d$ (3) $-7x^2yz$ (4) $2a^2$

(5) $-a$ (6) $4x^2$ (7) $-5xy^2$ (8) $39b^3c$

(9) $3a^2bd$ (10) $9a^{m-n}$ (11) $-2x^{m-1}y^{n-1}$

(12) $(a-c)^2$ (13) $h(x+y)^2$ (14) $4m^2(c-x^2)^3$

(15) $d + 4x - 3b$ (16) $-3ab + 3x^2 - d^2$

(17) $2x^2 - 3x - 5$ (18) $3x^3 - 9x^2 + 2x - 21$

(19) $a^{m-1} - a^{m-2}c + a^{m-3}c^2 - a^{m-4}c^3 + a^{m-5}c^4$

除法

代 (15) $(x-2)(x+2)(x^2+4)(x^4+16)$

算 (16) $(x-2)(x+2)(x^2+2x+4)(x^2-2x+4)$

學 (17) $(a+4b)(a+5b)$ (18) $(x-6y)(x-7y)$

列 (19) $(a+b-5c)(a+b-6c)$

題 (20) $am(a^2-3m)(a^2+3m)$

(21) $(a+b)^3$ (22) $(2a-x)(4a^2+2ax+x^2)$

卷 (23) $(y+3)(y^4-3y^3+9y^2-27y+81)$

上 (24) $(x^2+xy+y^2)(x^2-xy+y^2)(x+y)(x-y)$

答 (25) $(x-y)^3$ (26) $(a-b)(a^2+ab+b^2)$

(27) $(a-2b)^2$ (28) $(x+1)(x-1)$

(29) $(x-2)(x^2+2x+4)$

五 (30) $(x-1)(x+1)(x^2+1)$ (31) $a(a+b-c)(a-b+c)$

(1) $2abc^2$ (2) $4a^2b^2$ (3) $12x^4y^5z^4$

(4) $7a^2b^3x^3y^3$ (5) $2(x+1)$ (6) $3(x+1)$

(7) $4(a^2+b^2)$ (8) x^2-y^2 (9) $x+5$

最大等數法

(18) $x^4+ax^3+a^2x^2+a^3x+a^4$

(19) $a^2+ax+x^2+\frac{2x^3}{a-x}$ (20) $x^{m-1}-y^{m-1}$

(21) a^c-b^d (22) $x^{2n}-3x^ny^n+y^{2n}$

(23) $3a^2-4ab+5b^2$ (24) x^3-2x-2

(25) $x^2-(a+b)x+ab$ (26) $a^3-2a^2b+3ab^2$

(27) $2x+3a$ (28) x^2-xy+y^2

(29) $2x^2-x$ (30) $3x^2-2x+5$

(1) $a^2b(a+b+c)$ (2) $3x^2y^2(1-x^2+y^2-2xy)$

(3) $5a^2bc^2(a-3bc-d)$ (4) $a^2+c(c+m)x$

(5) $(x^2-y^2)(x-y)$ (6) $a^2b^2(a+b)(a+b)$

(7) $(x+4)(x+5)$ (8) $(x-5)(x-10)$

(9) $(x+3)(x+6)$ (10) $(x-10)^2$

(11) $(x-11)(x+12)$ (12) $(x+4)(x-11)$

(13) $(x-3)(x+3)(x^2+9)$ (14) $(x+5)(x^2-5x+25)$

因數分括法

代
算
學
列
題

- (9) $x(2x+1)(3x-1)(4x+3)$
 (10) $(x^2-5x+6)(x-1)(x-4)$
 (11) $(x^2+3x+2)(x-3)(x+5)$
 (12) $(x^2+x+1)(x^2+1)(x+1)(x-1)$
 (13) $(x^3-x^2-4x+4)(x-1)(x-4)$
 (14) $(x^2-ax+a^2)(x^2+ax+a^2)(x-a)^2$
 (15) $36a^3b^3c^3$ (16) $120(a+b)^2(a-b)^2$
 (17) $24(a-b)(a^3+b^3)$ (18) $108ab^2(a+b)(a-b)$
 (19) x^6-1 (20) x^8-1

- (1) $\frac{2a^2x}{3y}$ (2) $\frac{a+b}{a-b}$ (3) $\frac{a}{a-b}$ (4) $\frac{2a\alpha}{a\alpha-3y^2}$ 約分
 (5) $\frac{4(a+b)}{5(a-b)}$ (6) $\frac{a^2-ab+b^2}{a-b}$ (7) $\frac{\alpha+2}{\alpha+5}$ (8) $\frac{\alpha+7}{\alpha-5}$
 (9) $\frac{x+3}{x-7}$ (10) $\frac{x+b}{x+c}$ (11) $\frac{x-b}{x+c}$ (12) $\frac{3x-4}{4x-3}$
 (13) $\frac{\alpha+a-b-c}{\alpha+b-a-c}$ (14) $\frac{\alpha+3}{x^2-2x+5}$

- (10) $x-7$ (11) $x-10$ (12) $x-12$
 (13) x^2+3x+4 (14) x^2-5x+3
 (15) x^2-6x+7 (16) x^2-6x-5
 (17) $x+3$ (18) $x-4$ (19) x^2-x+1
 (20) x^2-x+1 (21) $3x+2$ (22) x^2-x-1
 (23) x^2-2 (24) $x-2$ (25) x^2+1
 (26) x^2+3x+5 (27) $7x^2+8x+1$
 (28) $x^4-2x^3+3x^2-2x+1$ (29) x^2-3x+1
 (30) $x+1$ (31) $x+7$ (32) $x+3y$
 (33) $x+a$ (34) $x-2a$ (35) $x-y$

- (1) $12a^2b^2$ (2) $36a^3b^2c^3$ (3) $24a^2b^2x^3y^3$
 (4) $(a+b)(a-b)^2$ (5) $12ab(a^3+b^3)$
 (6) $(a+b)(a^3-b^3)$
 (7) $(x+1)(x+3)(x-4)$
 (8) $(x+2)(x+4)(x^2+3x+1)$

最少倍數法

代
算
學
列
題

(1) $\frac{4ac}{2cx}, \frac{3bx}{2cx}$ (2) $\frac{4ac, 3ab+2b^2}{2bc}$

(3) $\frac{10ac, 9bx, 24cdx}{6cx}$

(4) $\frac{acx+a^2c, (bx+b)(x+a), bcy}{bcx+abc}$

(5) $\frac{a^3y^2-a, cy}{ay^2-y}$

(6) $\frac{(a-b)x, (a+b)y, z}{a^2-b^2}$

(7) $\frac{a(x^3+x^2+x+1), b(x^2+1), c}{x^4-1}$

(8) $\frac{(x^2+x+1)^2, (x^2-x+1)^2}{x^5-5x^4+x^3-5x^2+x-5}$

(9) $\frac{a(a^2+b^2)(a+b), b(a^2+b^2)(a-b), ab(a^2+b^2), b^2(a^2-b^2)}{a^4-b^4}$

(10) $\frac{(x+1)^2(x-1)}{(x^2-1)^2}, \frac{x(x+1)^2}{(x^2-1)^2}, \frac{3(x-1)^2(x+1)}{(x^2-1)^2}$

$\frac{4(x-1)^2}{(x^2-1)^2}, \frac{5(x^2-1)}{(x^2-1)^2}$

通分

(15) $\frac{x-3}{x^2+7x+3}$

(16) $\frac{x+5}{x^2+3x+2}$

(17) $\frac{x+7}{x^2-4x-8}$

(18) $\frac{6x-5}{3x^2+x+1}$

(19) $\frac{5x+4}{3x^2+x+2}$

(20) $\frac{x-a}{x^2-ax+a^2}$

(1) $3a + \frac{4x}{7}$

(2) $4ac + \frac{3e}{9}$

(3) $2a + \frac{3b}{4a}$

(4) $2x - \frac{5y}{6a}$

(5) $x + \frac{2}{a+3}$

(6) $2x - \frac{1}{x-3}$

(7) $x^2 + 3ax + 3a^2 + \frac{3a^3}{a-2a}$

(8) $x-1 - \frac{2x-1}{x^2-x+1}$

(9) $x^3+x^2+x+1 + \frac{2}{x-1}$

(10) x^3-x^2+x-1

(1) $\frac{b+ba+a^2}{b}$

(2) $\frac{2bc-3x+a}{c}$

(3) $\frac{6ab+a}{b}$

(4) $\frac{13b+3a}{b}$

(5) $\frac{13x+5}{3}$

(6) $\frac{3}{a+3}$

(7) $\frac{x^2}{x-y}$

(8) $\frac{x+2}{x-2}$

(9) $-\frac{2b^3}{a-b}$

命令

代
算
列
題

(1) $\frac{4c}{5a}$ (2) 1 (3) $\frac{a^3 b^3 c^3}{x^3 y^3 z^3}$ (4) $\frac{1}{(x-1)(x+2)}$

(5) $x-a$ (6) $\frac{a^4 - b^4}{ab}$ (7) $\frac{a^2 b^2}{a^2 - b^2}$

(8) $\frac{ax}{a^2 - x^2}$ (9) $\frac{(x+y)^2}{x^2 + y^2}$ (10) $\frac{x+c}{x+b}$

(11) $\frac{x}{x-y}$ (12) $\frac{(a-c)^2 - b^2}{abc}$ (13) $\frac{x^6 - ax^3 + a^3x - a^6}{a^3 x^3}$

(14) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{a^2}{x^2} - \frac{y^2}{b^2} - \frac{b^2}{y^2}$ (15) 1

分
數
乘
法

答

(1) $\frac{6ay}{bx}$ (2) $\frac{9c^2 x^2}{16a^2 z^2}$ (3) $\frac{1}{x+y}$

(4) $\frac{3(a-b)^2}{b(a+b)}$ (5) $\frac{x(a+2x)}{a^2}$ (6) $\frac{2x}{x-y}$

(7) $\frac{a+x}{x+y}$ (8) $\frac{x-b}{x-a}$ (9) $\frac{a+b-c}{c+a-b}$

(10) $\frac{1}{x^2 - y^2}$

分
數
除
法

(2) $\frac{ac + ab + b^2}{bc}$ (3) $\frac{a^3 + a^2x + 3a + 3x^2}{3(a+x)}$

(4) $\frac{2(a^2 + b^2)}{a^2 - b^2}$ (5) $6a + \frac{14a-13}{20}$

(6) $9x + \frac{5x^2 - 4x - 9}{15x}$ (7) $\frac{a+c}{a-c}$

(8) $\frac{x+2y}{10}$ (9) 0 (10) 0

(11) 1 (12) $\frac{3x^2 - 12x + 14}{x^3 - 6x^2 + 11x - 6}$

(13) $\frac{3x(x+1)}{x^2 + 5x + 6}$ (14) $\frac{3x^2 - a^2 - b^2 - c^2}{(x-a)(x-b)(x-c)}$

(15) $\frac{1}{(x-a)(x-b)(x-c)}$

分
數
加
法

(1) $\frac{13x}{63}$ (2) $\frac{14x+2}{6}$ (3) $\frac{2y}{x^2 - y^2}$

(4) $a + \frac{32a+5}{105}$ (5) $\frac{4ab}{a^2 - b^2}$ (6) $x - \frac{4y}{x^2 - y^2}$

(7) $2x + \frac{cx + bx - ab}{bc}$ (8) $\frac{4x+8}{x^2 - 16}$

(9) $\frac{2(a-b)}{a^2 + 4ab + 3b^2}$ (10) $\frac{2}{a^2 - b^2}$

分
數
減
法

代數學例題

(1) 6 (2) 9 (3) 7 (4) 11 (5) 21 (6) 2

(7) 4 (8) 7 (9) 8 (10) 5 (11) 18 (12) 6

(13) 2 (14) 27 (15) 15 (16) 63 (17) 60 (18) 36

(19) 64 (20) 96 (21) 45 (22) 24 (23) 120 (24) 72

(25) 12 (26) 6 (27) 5 (28) 1 (29) 6 (30) 2

(31) 2 (32) 3 (33) $1\frac{1}{2}$ (34) 7 (35) $1\frac{1}{5}$ (36) 11

(37) 5 (38) $2\frac{1}{3}$ (39) 3 (40) 7 (41) 11 (42) 12

(43) 4 (44) 3 (45) 7 (46) 3 (47) $5\frac{1}{2}$ (48) $1\frac{1}{3}$

(49) 10 (50) 6 (51) 10 (52) 7 (53) 1 (54) 12

(55) 5 (56) $\frac{1}{7}$ (57) 3 (58) 2 (59) 3 (60) 28

(61) 5 (62) 2 (63) 3 (64) 2

此

答

此

(1) $\frac{1}{x+1}$

(2) $\frac{abc + b^2}{abc + c^2}$

(3) $\frac{a^4b + b^4c}{a^4c + b^4a}$

(4) $\frac{x(n-m) - (n+m)}{x(n+m) + (n-m)}$

(5) $\frac{a-b+1}{a-b-1}$

(6) $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{a^2b^2 + a^2c^2 + b^2c^2}$

(7) $\frac{ac - bd}{ac + bd}$

(8) $\frac{ab}{a^2 + b^2}$

(9) $\frac{x(y^2-1)}{y(x^2-1)}$

(2) $5ax + ax - 2x = 3c - 3b^2 + 5$

(3) $2cx - x = a - ab - 4c^2 - 3b$

(4) $cx - ax - x = a^2 - 5ab - 4cd$

(1) $18x - 6x - 9 = 2x - 10$

(2) $ax + a^2 + cx - ac = d$

(3) $a^2cx - a^3c - 2ax + 3a^2 = c^2x + ac^3$

(4) $5a^2x - 5abx - 4c^2x + 4acx = 10x + 10ac$

(5) $100x - 45x + 30 - 10x - 60x + 24 = 480$

重分數

一元一次方程例式

一元一次方程式設題

- (一) 十七個 (二) 十二年 (三) 百二十個 (四) 五十六
- 二十一 (五) 大四十五 (六) 小三十 (七) 百二十四
- (七) 六十圓 (八) 六十五個 (九) 馬八十元 車百二十元
- (十) 大三十六 小十二 (十一) 四千八百圓 (十二) 百三十
- (十三) 三千五百円 (十四) 四十五、六十 (十五) 八百七十五圓 千百二十五圓
- (十六) 米十八俵 麦二十四俵 稗三十俵
- (十七) 大二十八「カルロ」 小二十四「カルロ」
- (十八) 大百五十四個 小五十個 (十九) 馬百五十二円 車百八十九円
- (二十) 千四百四十円 (二十一) 三万四千五百六十円 (二十二) 一万四千八百
- (二十三) 五十四年、四十五年 (二十四) 六十九斤 (二十五) 百二十
- 六十三 (二十六) 四十二、二十六 (二十七) 甲乙距十二丁、丙丁十八丁
- 乙丙四丁 (二十八) 四十五四 (二十九) 五個 (三十) 三十円

- 六十圓 百八十圓 (三十一) 甲二十四円 乙三十六円 丙八十円
- 丁百七十五圓 (三十二) 三十円 (三十三) 六百三十円
- (三十四) 大四十五 小十五 (三十五) 馬八十円 鞍十円
- (三十六) 四十二元、四百二十元 (三十七) 千七百五十円 (三十八) 五百四、三百三十六
- (三十九) 四百五十圓 (四十) 三百五十円 四百五十円 七百二十円
- (四十一) 二百八十円 (四十二) 四十二時 七十里
- (四十三) 四日五令ノ四 (四十四) 十六里 (四十五) 十時、十二時、十三時
- (四十六) 東西、距七十二里 (四十七) 五百七十四円 (四十八) 二里
- (四十九) 七十二里 (五十) 二十個、三十個 (五十一) 十二個、十六個
- (五十二) 八人、十六人 (五十三) 大三十二、小十六 (五十四) 四十八圓
- (五十五) 九坪、十六坪 (五十六) 三十分 (五十七) 十八円、十円、二十二円、四十円
- (五十八) 十「リ」 (五十九) 二百里、百半里 (六十) 白六「リ」 黒二十四「リ」
- (六十一) 五十五、四十五 (六十二) 十二歳 (六十三) 五時、七時、五 (六十四) 六十圓

算學列題 卷上 答 十

- (1) 2; 1; 3 (2) 3; 4; 6 (3) 2; 1, 3.
 (4) 9; 11; 13 (5) 4; 0; 5 (6) 5; -5; 5.
 (7) 45; -21; 1 (8) 10; 7; 3 (9) 51; 76; 1.
 (10) $\frac{2}{3}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{2}{5}$ (11) $\frac{1}{2}(b+c-a)$; $\frac{1}{2}(a+c-b)$; $\frac{1}{2}(a+b-c)$
 (12) $x = \frac{2}{3}(a+b+c) - a$; $y = \frac{2}{3}(a+b+c) - b$
 $z = \frac{2}{3}(a+b+c) - c$;
 (13) $x = \frac{1}{2}(b+c)$; $y = \frac{1}{2}(a+c)$; $z = \frac{1}{2}(a+b)$;
 (14) $x = y = z = \frac{abc}{ab+bc+ca}$ (15) a; b; c.
 (16) $x=4$; $y=5$; $z=2$; $u=3$.
 (17) 8; 10; 12; 4; 6; (18) 20; 10; 5; 4; 1.
 (19) 2; -3; 3; -2 (20) 2; 3; 4.
 (21) 2; 4; 5; 10.

多元一次方程组例题式

- (1) 10; 7 (2) 17; 19 (3) 2; 13 (4) 4; 1
 (5) 5; 5 (6) 21; 12 (7) 20; 10 (8) 2; -3
 (9) 3; 2 (10) 3; 2 (11) $3\frac{1}{2}$; 4 (12) 10; 7
 (13) 19; 2 (14) $38\frac{1}{2}$; 70 (15) 6; 12 (16) $\frac{348}{157}$; $\frac{156}{157}$
 (17) 10; 5 (18) 12; 12 (19) 20; 20; (20) 13; 5
 (21) 9; 7 (22) 10; 4 (23) 4; 9 (24) 5; 7
 (25) $2\frac{1}{2}$; 1 (26) 2; 2 (27) 10; 8 (28) 12; 3
 (29) 3; 2 (30) 63; 7 (31) 3; 2 (32) 2; 3
 (33) 4; 12 (34) a; b (35) a; b
 (36) $\frac{ab}{a+b}$; $\frac{ab}{a+b}$

二元一次方程组例题式

二元及多元一次方程式設題

- (一) 二元及多元一次方程式設題
- (二) 十五個、二十五個
- (三) 五十、六十五、七十五
- (四) 六百圓
- (五) 四百八十圓、三百六十圓
- (六) 三元三分二、三元、二元三分一
- (七) 八歲、六歲、四歲、二歲
- (八) 二十四圓、十四圓、八圓
- (九) 四十圓、三十圓、二十四圓、二十六圓
- (十) 六十五元、五十元
- (十一) 八十一錢、七十二錢
- (十二) 二十四日、四十八日
- (十三) 五分、四
- (十四) 百六十圓、百二十圓
- (十五) 二十四人、七人
- (十六) 三十六
- (十七) 三百二十六
- (十八) 三十五
- (十九) 三十、二十五
- (二十) 六萬四千圓、三萬六千圓
- (二十一) 甲元金三萬圓、乙元金四萬圓、丙元金四萬五千圓
- (二十二) 百元、月、甲利金四圓、乙同五圓、丙同六圓
- (二十三) 兄四十八歲、姊三十三歲、妹十五歲
- (二十四) 五百圓、六百圓
- (二十五) 八百圓
- (二十六) 世四十リルリシク 十五リルリシク

- (二十七) 十一圓、三十八圓、丙三十三圓、丁三十二圓、戊三十六圓
- (二十八) 千二百八十圓、千四百四十圓、千六百八十圓
- (二十九) 三里、七里
- (三十) 十八個、十二個
- (三十一) 六十五、三十三、三十九
- (三十二) 六匹、八匹、十四匹
- (三十三) 十五分、四
- (三十四) 七分、三
- (三十五) 五時、六時、十二時、十五時
- (三十六) 十三圓、十一圓
- (三十七) $2:3=14:9$
- (三十八) 四十一
- (三十九) 一等七十五人、二等八十八人、三等九十三人、四等一百四人
- (四十) 九十五圓、七十四圓、六十三圓、四十四圓
- (四十一) 拊金十三圓、甲十圓、乙十二圓
- (四十二) 五十二瓶、十四瓶
- (四十三) 十一人、二十五帖
- (四十四) 金八斤、銀五斤、銅三斤
- (四十五) 上酒八斗五升、下酒三斗五升
- (四十六) 步兵三百人
- (四十七) 騎兵百四十人、砲兵二百十八人
- (四十八) 元數二十七
- (四十九) 兄二百五十圓、弟三百二十圓
- (五十) 八分、五

二元及多元一次方程式設題

代數學例題卷上

(四) 長三十二間 幅二十九間

(四) 甲五十四、乙二十四

(四) 甲二十一度、乙十三度

(五) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{2}{5} (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5})$

(四) 甲十時 乙六時
距離一百里、二十五里

海野 顯忠 全

室本 俊久

西村 元

三宅 富之助 校

代數學例題卷上 終

