

樂思數學

陳夢熊
梁瑞華
陳森泉
侯漢良

進階作業

印刷版本

適用於 **整體課程** 和 **剪裁課程**

中大出版社

二上

樂思數學 二上

教師版本

陳夢熊 (B. Sc. Hons., Dip. Ed.)

梁瑞華 (B. Sc. Hons., Dip. Ed.)

陳森泉 (B. A. Hons., Dip. Ed.)

侯漢良 (B. A. Hons., Dip. Ed.)

進階作業

DISCARDED

中大出版社

作者： 陳夢熊 (B.Sc. HONS., DIP. ED.)
梁瑞華 (B.Sc. HONS., DIP. ED.)
陳森泉 (B.Sc. HONS., DIP. ED.)
侯漢良 (B.Sc. HONS., DIP. ED.)

編輯： 彭玉珠 (B. SC.)
郭可思 (B.A. HONS.)
張冠民 (B. SC. HONS.)
林舒 (B. SC. HONS.)

平面設計： 邱順鋒

排版： 張惠芳
李國忠
賴醞行

本書版權屬中大出版社所有。未經本出版社同意，本書所有部分均不可以電子、機械、影印、錄音或其他方式翻印、轉載或儲存於檢索系統之內。

© 中大出版社

出版及發行：中大出版社
香港柴灣祥利街十七號
致高工業大廈七字樓
電話：25582247 (3 線)
傳真：25582240

一九九七年 初版

序 言

《樂思數學》作業貫徹《樂思數學》「趣味與知識並重」的教學理念，培養同學的數學興趣、信心耐力，令同學從學習中得到靈活運用數學的樂趣，並希望藉著作業內以實際日常生活事物為例的練習，將一些基本的概念清楚解釋及鞏固同學對一些重要數學原理的知識。

《樂思數學》備有兩套以不同目標設計的作業——**基礎作業**和**進階作業**，以配合不同程度學生的需要。**進階作業**特別適合數學水平較高的同學，這套作業因應整個中學數學課程的趨勢，著重訓練學生對文字題的觸覺，以生活化的題目，增強同學解題的技巧及融匯貫通不同數學公式的能力，預早作好準備迎接中四、中五的挑戰。

《樂思數學》作業的內容編排特點如下：

- | | |
|----------------|---|
| 預習課 | 每級上冊第零章的預習課以不同目標設計，讓同學在學期初預先作好各樣準備： <ul style="list-style-type: none">• 第一冊上：重溫基本算術運算；• 第二冊上和第三冊上：熟習該學年將運用到的計算機功能。 |
| 活學活用 | 每章開始的活動部分，帶出數學與日常生活的關係，引起學生的學習興趣。 |
| 是非題和選擇題 | 每章結尾部分的是非題和選擇題可以用作評估學生對數學概念的瞭解和掌握程度。 |
| 備註和提示 | 備註和提示貫穿各章節，除了有助學生回答較難的問題外，還可增強他們的信心。 |

我們衷心希望這套作業能對教師和同學有所幫助，令大家在輕鬆的氣氛下得到學習數學的樂趣。

陳夢熊
梁瑞華
陳森泉
侯漢良

目錄

章	頁
0 數學思考方法	
0.1 引言	1
0.2 基本操作	4
0.3 括號的使用	5
0.4 平方和平方根	7
0.5 分數	8
1 率、比和比例	
活學活用	9
本章精要	11
1.1 率	11
1.2 比	14
1.3 多個同類量之比	16
1.4 正比例	18
1.5 比例的應用	19
1.6 反比例	20
複習題一	21
2 角和多邊形	
活學活用	24
本章精要	26
2.1 簡單的演繹證明法	27
2.2 三角形的外角	28
2.3 多邊形的角	32
2.4 正多邊形的作圖方法	35
複習題二	37
3 近似值	
活學活用	39
本章精要	41
3.1 有效數字	41
3.2 日常生活中的有效數字	43
複習題三	44
4 畢氏定理	
活學活用	46
本章精要	48
4.1 畢氏定理	48
4.2 畢氏定理的證明	48

4.3	平方根的計算	52
4.4	畢氏定理的應用	54
	複習題四	58

5 多項式

活學活用	60
本章精要	61
5.1 多項式	62
5.2 多項式的加法和減法	63
5.3 多項式的乘法	65
5.4 多項式的除法	68
5.5 單項式因式	71
5.6 用併項的方法作因式分解	72
5.7 簡單的代數分式	73
5.8 代數分式的乘法和除法	74
5.9 代數分式的加法和減法	74
複習題五	76

6 三角比

活學活用	78
本章精要	79
6.1 單位圓	80
6.2 角的餘弦	80
6.3 使用計算機求餘弦比之值	80
6.4 直角三角形的餘弦比	80
6.5 角的正弦	83
6.6 使用計算機求正弦比之值	83
6.7 直角三角形的正弦比	83
6.8 角的正切	86
6.9 直角三角形的正切比	86
6.10 三角比的應用	89
複習題六	98

7 公式的應用

活學活用	100
本章精要	101
7.1 文字方程	102
7.2 公式和代入法	103
7.3 主項的變換	105
複習題七	108

附錄	111
----------	-----

第 0 章

計算機的應用

日期：_____

分數：_____

0.1 引言

在中二的課程裏，我們將遇到一些較複雜的數學計算，因此，便不能避免要使用計算機。市面上出售的科學計算機主要來自卡西歐 (CASIO)、惠普 (HEWLETT PACKARD)、聲寶 (SHARP) 和 TI (TEXAS INSTRUMENT) 四個牌子，而可供選擇的型號更達三十多種，故選購一部合適的計算機供學習使用也許是同學最關心的事情，以下是一些選購計算機需要注意的地方：

(一) 你需要一部能處理分數的計算機嗎？

部分計算機能直接處理分數運算，有些卻不能。有些計算機雖能處理分數運算，但只限於分子分母不多於百位的分數。

(二) 你需要一部具直接輸入法的計算機嗎？

一般計算機的按鍵方法跟數式的表達形式頗有出入，當按鍵次序出錯時，便會得到錯誤的答案。使用一部具直接輸入功能的計算機，便能避免此類問題了。

(三) 你需要一部能編寫程式的計算機嗎？

有些計算機能編寫及記憶一些簡單的計算程式供重覆使用。這種功能在中四及以上的班級頗為重要，但在中二的用處卻不大。購買具編寫程式功能計算機需注意程式的數量及可供使用的記憶步驟。

下列是一些較普遍的計算機型號：

SHARP EL-5020

2ndF

負號 $\pm/\square$

例如：4 + (-5)

$4 + \pm/\square 5 =$

$a\frac{b}{c}$ 分數

例如： $3\frac{2}{5}$

$3 \ a\frac{b}{c} \ 2 \ a\frac{b}{c} \ 5$

由真分數轉為假分數，
按 **2ndF** **$a\frac{b}{c}$** ，
螢幕顯示 $\frac{17}{5}$ 。

() 括號

例如：2 (5 + 3)

$2 \ (\ 5 \ + \ 3 \) \ =$

CASIO fx-3600Pv

分數

例如： $3\frac{2}{5}$

$3 \ a\frac{b}{c} \ 2 \ a\frac{b}{c} \ 5$

由真分數轉為假分數，
按 **SHIFT** **$a\frac{b}{c}$** ，
螢幕顯示 $\frac{17}{5}$ 。

括號 **[(...)]**

例如：2 (5 + 3)

$2 \ \times \ [(\ 5 \ + \ 3 \)] \ =$

SHIFT

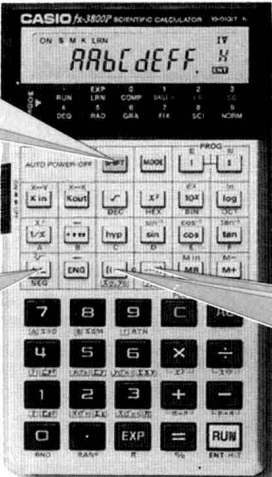
$a\frac{b}{c}$

負號 $\pm/\square$

例如：4 + (-5)

$4 \ + \ 5 \ \pm/\square \ =$

CASIO fx-3800P



SHIFT

負號 $\pm/\square$

例如: $4 + (-5)$

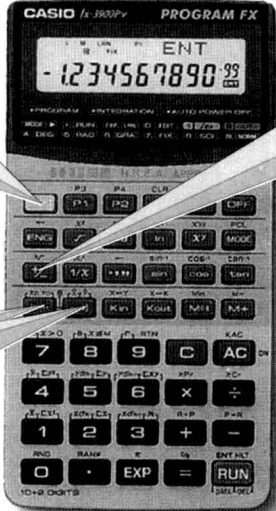
$\boxed{4} \boxed{+} \boxed{5} \boxed{\pm/\square} \boxed{=}$

[(...)] 括號

例如: $2 (5 + 3)$

$\boxed{2} \boxed{\times} \boxed{[(\dots)} \boxed{5} \boxed{+} \boxed{3} \boxed{)]} \boxed{=}$

CASIO fx-3900Pv



SHIFT

負號 $\pm/\square$

例如: $4 + (-5)$

$\boxed{4} \boxed{+} \boxed{5} \boxed{\pm/\square} \boxed{=}$

括號 $[(\dots)]$

例如: $2 (5 + 3)$

$\boxed{2} \boxed{\times} \boxed{[(\dots)} \boxed{5} \boxed{+} \boxed{3} \boxed{)]} \boxed{=}$

0.2 基本操作

【按鍵次序示範是使用以非直接輸入法運作的計算機。】

按鍵次序

1. 求下列各式的值。

(a) $12.3 - 3.175 + 6.213 - 3.194$
 $= 12.144$

◆

1	2	.	3	-	3
.	1	7	5	+	6
.	2	1	3	-	3
.	1	9	4	=	

(b) $11.38 + (-6.39) - (-2.13)$
 $= 7.12$

◆

1	1	.	3	8	+
6	.	3	9	+/-	-
2	.	1	3	+/-	=

(c) $15.8 \times 3.97 + (-6.2) \times (4.8)$
 $= 32.966$

◆

1	5	.	8	×	3
.	9	7	+	6	.
2	+/-	×	4	.	8
=					

(d) $-16 - (-32) \times (-9.1) + 12 \times 0$
 $= -307.2$

◆

1	6	+/-	-	3	2
+/-	×	9	.	1	+/-
+	1	2	×	0	=

(e) $1 + 2 \times 3$
 $= 7$

◆

1	+	2	×	3	=
---	---	---	---	---	---

備註：(i) 每一款科學計算機均有負數鍵 $\boxed{+/-}$ 。

(ii) 計算負數時，不需使用括號 $\boxed{[(...)]}$ 。

(iii) 科學計算機依數學規律「先乘除，後加減」計算（參考 (e) 小題）。

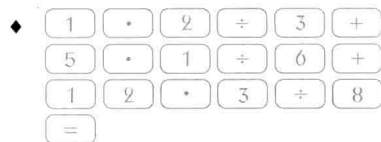
(iv) 輸入數值 -5.3 時，應按 $\boxed{5} \boxed{.} \boxed{3} \boxed{+/-}$ ，但使用一些以直接輸入法運作的計算機，便應按 $\boxed{+/-} \boxed{5} \boxed{.} \boxed{3}$ 。

2. 求下列各式的值。

【如有需要，答案準確至小數點後五個位。】

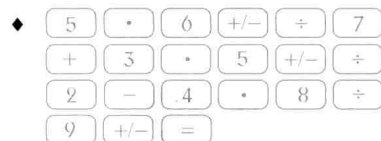
(a) $\frac{1.2}{3} + \frac{5.1}{6} + \frac{12.3}{8}$

= 2.787 5



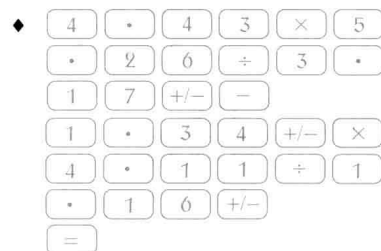
(b) $-\frac{5.6}{7} + \frac{-3.5}{2} - \frac{4.8}{-9}$

= -2.016 67



(c) $\frac{(4.43)(5.26)}{-3.17} - \frac{-1.34(4.11)}{-1.16}$

= -12.098 48



(d) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7}$

= 0.692 86

◆ 數式和 $1 \div 2 + 1 \div 3 - 1 \div 4 - 1 \div 5 + 1 \div 6 + 1 \div 7$ 相同。

0.3 括號的使用

1. 求下列各式的值。

【如有需要，答案準確至小數點後五個位。】

(a) $4.1 + (5.29 - 3.18 - 7.2)$

= -0.99

◆ (a) 小題中的括號並沒有實際需要。

(b) $-13.1 - (-8.17 - 6.42 + 3.59 - 1.18)$

= -0.92

◆ 使用 $[(\dots)]$ 作開括號和 $(\dots)$ 作關括號。

(c) $12 - \{-2.4 + 6 \times [8.17 - 3.26 - 5 \div (-2.4 + 3.91)]\}$

$= 4.807\ 55$

◆ 一些計算機可能不能計算 (c) 小題，因為問題中太多括號。

(d) $\frac{1.12 + 69.8}{2.3}$

$= 30.834\ 78$

◆

[(	1	+	1	2	+
6	9	+	8	...]	÷
2	·	3	=		

(e) $1.12 + \frac{69.8}{2.3}$

$= 31.467\ 83$

◆

1	·	1	2	+	6
9	·	8	÷	2	·
3	=				

(f) $\frac{15.9}{3.14 + 6.17}$

$= 1.707\ 84$

◆

1	5	·	9	÷	[(
3	·	1	4	+	6
·	1	7	...)]	=	

(g) $\frac{15.9}{3.14} + 6.17$

$= 11.233\ 69$

◆

1	5	·	9	÷
3	·	1	4	+
6	·	1	7	=

(h) $\frac{1.7 + 2.4}{5.9 - 1.31} + \frac{4.8 - 2.13}{-3.42 + 5.92} - \frac{12.1 - 4}{13.1 - 5}$

$= 0.961\ 25$

(i) $-3.1[2.4 + 5(4.72 - 9)] \div 3.16$

$= 18.639\ 24$

◆

3	·	1	+/-	×	[(
2	·	4	+	5	×
[(	4	·	7	2	-
9	...)]	...)]	÷	3	·
1	6	=			

◆ 如你的計算機使用直接輸入法(例如：Sharp EL-5020)，括號前的 $\times$ 可不用按。

0.4 平方和平方根

一些計算機必需先按 $\boxed{\text{SHIFT}}$ 或 $\boxed{\text{INV}}$ 才可使用 $\boxed{\sqrt{}}$ 或 $\boxed{x^2}$ 鍵。

1. 求下列各式的值。

【如有需要，答案準確至小數點後五個位。】

(a) $\sqrt{5}$

$$= \underline{2.236\ 07}$$

(b) $\sqrt{13.872\ 4}$

$$= \underline{3.724\ 57}$$

(c) $\sqrt{316\ 969}$

$$= \underline{563}$$

(d) $\sqrt{15} - \sqrt{18} + \sqrt{49} - \sqrt{1}$

$$= \underline{5.630\ 34}$$

(e) $\sqrt{24.89 - 11.713} - 5 \times \sqrt{13.2}$

$$= \underline{-14.535\ 89}$$

(f) $\frac{5.7 + 3 \times \sqrt{8}}{2.7 + \sqrt{8}}$

$$= \underline{2.565\ 88}$$

提示：

◆ 使用括號

2. 求下列各式的值。

【如有需要，答案準確至小數點後五個位。】

(a) 13.86^2

◆

= 192.099 6

(b) $1^2 + 11^2 + 21^2 + 31^2 + 41^2$

= 3 205

(c) $\sqrt{12^2 + 17^2}$

= 20.808 65

(d) $(\sqrt{14} + \sqrt{27} - \sqrt{6})^2$

提示：

◆ 使用括號

= 42.098 30

0.5 分數

如果你的計算機並沒有分數鍵，可略過此節。

求下列各式的值。(1-4)

答案以分數表示。

1. $\frac{1}{4} + \frac{2}{3} - \frac{1}{7}$

= $\frac{65}{84}$

2. $\frac{158}{458} - \frac{70}{229}$

= $\frac{9}{229}$

3. $4\frac{2}{5} - 2\frac{1}{3}$

= $2\frac{1}{15}$ 或 $\frac{31}{15}$

4. $\frac{\frac{3}{4} + \frac{2}{5}}{1 - \frac{5}{6} - \frac{1}{4}}$

= $-13\frac{4}{5}$ 或 $-\frac{69}{5}$

第1章

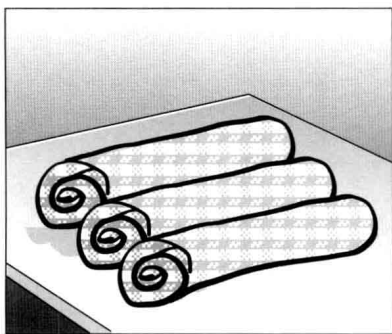
率、比和比例

日期：_____

分數：_____

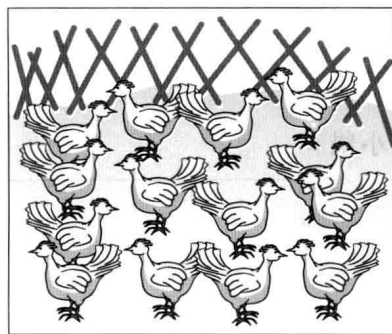
活學活用

今天，我們以貨幣作交易的媒介，但很久以前，當貨幣還未出現的時候，人們用「以物換物」的方式交易。下列四幅圖畫是某原始村落四種價值相等的物品。

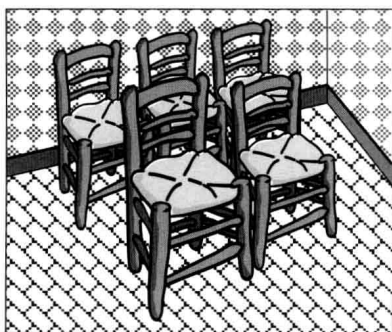


3 匹布
||

=

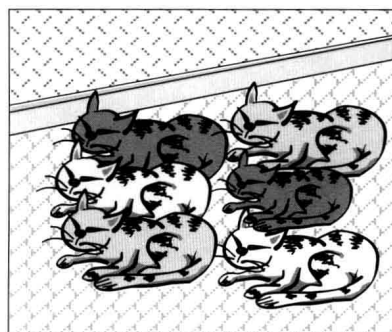


14 隻雞
||



5 張椅

=



6 隻小貓

1. 需多少匹布才可換 8 隻小貓？

4 匹布

2. 需多少隻雞才可換 20 張橈？

56 隻雞

3. 以雞的數目表示下列物件的價值。

$$(a) \quad 1 \text{ 匹布} = \frac{14}{3} \quad \text{隻雞}$$

$$(b) \quad 1 \text{ 張橈} = \frac{14}{5} \quad \text{隻雞}$$

$$(c) \quad 1 \text{ 隻小貓} = \frac{7}{3} \quad \text{隻雞}$$

備 註

遠在公元前 400 年的古希臘時代，人們已懂得用率和比來解決問題，而在我國，率和比在秦代已有記載。在日常生活中，貨幣兌換率、物價指數、智商、圓周率 π 都是應用率和比的例子。

常用辭彙

率：以 $\frac{x}{y}$ 的形式比較兩個非同類項。

例如： $\frac{60 \text{ km}}{2 \text{ 小時}} = 30 \text{ km / 小時}$

比：以 $\frac{x}{y}$ 的形式比較兩個同類項。

例如： $\frac{14 \text{ cm}^2}{2 \text{ cm}^2} = 7 : 1$

正比例：兩個量有固定的比。

例如： $\frac{x}{y} = 5$

反比例：兩個量有固定乘積。

例如： $xy = 5$

1.1 率

1. 超級市場內有三款不同的汽水出售。



8 罐 \$ 24



6 罐 \$ 19.2



12 罐 \$ 33.6