

樂思數學

陳夢熊
梁瑞華
陳森泉

基礎作業

教師版本



適用於 **整體課程** 和 **剪裁課程**

中大出版社

三上

樂思數學

三上

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.)

基礎作業



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.)

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： 李國忠
陳志華
張惠芳
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。**基礎作業**是為需要加強訓練基本算術運算的學生而設的，並特別適合那些覺得傳統數學練習乏而無味的學生。

《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：

- 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

目 錄

章	頁
0 計 算 機 的 使 用	
0.1 引言	1
0.2 記憶體的使用	3
0.3 指數和對數的計算	5
1 續 百 分 數	
活學活用	9
本章精要	10
1.1 百分變化	11
1.2 多重百分變化	17
1.3 稅收	18
1.4 薪俸稅	18
1.5 差餉	23
1.6 誤差	24
複習題一	26
2 指 數 定 律	
活學活用	29
本章精要	31
2.1 複習指數的概念	32
2.2 正整數指數的定律	32
2.3 以零或負整數作為指數	34
2.4 分數指數	37
2.5 簡易的指數方程	40
2.6 科學記數法	42
2.7 使用計算機計算指數數式	42
複習題二	46
3 常 用 對 數	
活學活用	49
本章精要	51
3.1 常用對數	52
3.2 常用對數的性質	54
3.3 常用對數的其他例子	54
3.4 逆對數	59
3.5 對數方程	59
3.6 對數圖像	62
3.7 數的估值	62
複習題三	63

4	續全等、相似和平行	
	活學活用	65
	本章精要	66
4.1	全等	67
4.2	等腰三角形	67
4.3	平行四邊形、長方形、正方形和菱形	71
4.4	相似	76
4.5	相似圖形的面積比	76
4.6	中點定理	80
4.7	截綫定理	82
	複習題四	85
5	求積法	
	活學活用	87
	本章精要	88
5.1	角錐體	89
5.2	圓錐體	92
5.3	球體	98
5.4	相似的立體	100
	複習題五	108
6	代數不等式	
	活學活用	111
	本章精要	113
6.1	數綫上的次序	113
6.2	不等式的圖示	113
6.3	不等式的基本性質	115
6.4	一元一次不等式	118
6.5	區間	121
6.6	複合不等式	121
	複習題六	127
	附錄	129

第 0 章

計算機的使用

日期：_____

分數：_____

0.1 引言

中二時，你已約略認識一些使用計算機的基本技巧，而這個學年你將使用計算機解決更多複習的問題，例如：

$$\left(\frac{4.32}{3.13 + \frac{6.95 - 4.09}{2.13 + 8.91}}\right)^2 + \sqrt{3 - \frac{7.8 - 2}{\sqrt{16.3 - 5}}}$$

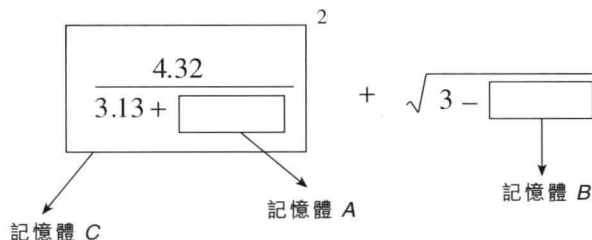
※ 教學要點 ※

• 答案 = 4.629 (準確至小數點後三個位)。

你可使用計算機但不記下中間步驟的數值而求得上式的值嗎？

借助計算機的括號或記憶體，當然可以不記下中間步驟的數值就能求得上式的值。

下圖說明使用記憶體的方法。



$$\text{記憶體 } A = \frac{6.95 - 4.09}{2.13 + 8.91}$$

$$\text{記憶體 } B = \frac{7.8 - 2}{\sqrt{16.3 - 5}}$$

$$\text{記憶體 } C = \frac{4.32}{3.13 + \text{記憶體 } A}$$

$$\therefore \text{數值} = (\text{記憶體 } C)^2 + \sqrt{3 - \text{記憶體 } B}$$

這樣，中間步驟的數值便會儲於記憶體內。

每部計算機都有兩種記憶體：主記憶體和副記憶體，不同牌子、型號的計算機儲存記憶體的方法都略有不同，下面是一些例子。

型號	主記憶體	副記憶體	記憶體總數
SHARP (聲寶) EL-5020	名稱：M 儲存：   讀取：   相關鍵：    	名稱：A, B, C, D, E, F 儲存：   A 至   F 讀取：   A 至   F	7 (1 個主記憶體 6 個副記憶體)
CASIO (卡西歐) fx-3600Pv fx-3800P fx-3900Pv	名稱：M 儲存：   讀取：  相關鍵：  	名稱：K1, K2, K3, K4, K5, K6 儲存：   至   讀取：   至  	7 (1 個主記憶體 6 個副記憶體)

即使關掉計算機，記憶依然會保留起來。主記憶體的記憶可獨立刪除，而副記憶體的記憶則必須一併刪除。下面是一些例子。

型號	主記憶體	副記憶體
SHARP (聲寶) EL-5020	ON/C STO M+ = M	2nd F CA ON/C
CASIO (卡西歐) fx-3600Pv fx-3800P fx-3900Pv	AC SHIFT Min MR	SHIFT KAC AC

0.2 記憶體的使用

1. (a) 使用計算機求下列各式的值，並將它們儲存入不同記憶體及寫出使用的記憶體名稱。

(答案準確至小數點後兩個位)

(i) $15.47 - 13.592 = 1.88$ 使用的記憶體：_____

(ii) $\frac{2.53 + 4.71 \times 3.9}{5.6} = 3.73$ 使用的記憶體：_____

(iii) $\sqrt{35.9} = 5.99$ 使用的記憶體：_____

(iv) $4 \cos 15^\circ = 3.86$ 使用的記憶體：_____

- (b) 使用 (a) 小題的結果，求下列各式的值，準確至小數點後四個位。

(i) $(15.47 - 13.592) + \frac{2.53 + 4.71 \times 3.9}{5.6} + \sqrt{35.9} + 4 \cos 15^\circ = 15.4653$

(ii) $15.47 - 13.592 + \frac{2.53 + 4.71 \times 3.9}{5.6} - \sqrt{35.9} - 4 \cos 15^\circ = -4.2454$

(iii) $\frac{15.47 - 13.592}{5} + 4\left(\frac{2.53 + 4.71 \times 3.9}{5.6}\right) = 15.3035$

$$(iv) (15.47 - 13.592)^2 - \sqrt{\frac{2.53 + 4.71 \times 3.9}{5.6}} + \frac{1}{\sqrt{35.9}} = \underline{1.762\ 0}$$

$$(v) \frac{(15.47 - 13.592)}{\sqrt{35.9}} + \sqrt{4 \cos 15^\circ + 1} = \underline{2.518\ 8}$$

$$(vi) \left(\frac{2.53 + 4.71 \times 3.9}{5.6}\right)^2 - \sqrt{\frac{2.53 + 4.71 \times 3.9}{5.6}} + \sin\left(\frac{2.53 + 4.71 \times 3.9}{5.6}\right) + 10 = \underline{22.060\ 8}$$

提示：

◆ 將 0.577 215 665 儲存在一記憶體內。

2. 求下列各式的值，準確至小數點後四個位。

$$(a) \sqrt{0.577\ 215\ 665} = \underline{0.759\ 7}$$

$$(b) \sin 0.577\ 215\ 665^\circ + \cos 0.577\ 215\ 665^\circ = \underline{1.010\ 0}$$

$$(c) \frac{0.577\ 215\ 665 + 4}{7.43 - 0.577\ 215\ 665} = \underline{0.667\ 9}$$

$$(d) \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + 1}}} = \underline{0.411\ 8}$$

$$(e) \frac{1}{0.577\ 215\ 665 + \frac{1}{0.577\ 215\ 665 + \frac{1}{0.577\ 215\ 665 + 1}}} = \underline{0.712\ 9}$$

提示：

◆ 運用記憶體，運算會更快、準確。

3. 求下列各式的值，準確至小數點後四個位。

$$(a) \frac{13.39 + 5 \times 2.9}{13 \times 3.8 - 4.7} + \sqrt{\frac{41.5 + 3.19}{5 + \sqrt{\frac{3.112 + 4.93}{5(6.3 + 9.2)}}}} = \underline{3.521\ 7}$$

$$(b) \frac{13}{\frac{4.2 - 3.3}{5.9 - 2.1} + \frac{12.7 + 6}{3.35}} \times \left(\frac{3.92}{1.5} - \frac{3.3}{10.6}\right) = \underline{0.993\ 4}$$

(c) (i) $1.732\ 050\ 809 \times 3.3 =$ 5.715 8

(ii) $1.732\ 050\ 809 \times 3.4 =$ 5.889 0

(iii) $1.732\ 050\ 809 \times 3.5 =$ 6.062 2

(iv) $1.732\ 050\ 809 \times 4.9 =$ 8.487 0

(v) $1.732\ 050\ 809 \times 12.7 =$ 21.997 0

0.3 指數和對數的計算

1. 使用計算機求下列各式的值，並寫出計算機顯示的數值。

(a) $3.456^3 =$ 41.278 242 82

(b) $2.345^4 =$ 30.239 327 595

(c) $7.654^5 =$ 26 268.924 33

(d) (i) $3.2^{18} =$ 1 237 940 039

(ii) 3.2^{18} 的值是否整數？ (d) (i) 小題的答案是否整數？如果不是，試列出理由。

不， 3.2^{18} 並非整數，而 (d) (i) 小題的答案也非整數，只是顯示

的數值看似整數而已。實際上，計算機的位值有限，故顯示數值

時都會使用捨入法。

(e) (i) $56^{60} =$ E 或 Er 2 (錯誤的意思)

(ii) (e) (i) 小題中，計算機顯示的答案是甚麼意思？

計算出現「E」是因為數值太大，不能顯示。

(f) $16^{0.5} =$ 4

(g) $2^{-1} =$ 0.5

(h) $-9^8 =$ -43 046 721

(i) $(-9)^8 =$ 43 046 721

(j) $9^{-2} =$ 0.012 345 679

2. 求下列各式的值。

(a) $3^5 =$ 243

(b) $5^3 =$ 125

(c) $(5^3)^2 =$ 15 625

(d) $(5^2)^3 =$ 15 625

(e) $(3^2)^5 =$ 59 049

(f) $(2^5)^3 =$ 32 768

(g) $(2^2)^3 =$ 64

(h) $2^{2^3} =$ 256

提示：

◆ 左列各小題有些是相關的。

3. 求下列各式的值，如有需要，答案準確至小數點後四個位。

(a) $\sqrt{4} =$ 2

(b) $\sqrt[3]{4} =$ 1.587 4

(c) $\sqrt[5]{10} =$ 1.584 9

(d) $4^{\frac{1}{2}} =$ 2

(e) $4^{\frac{1}{3}} =$ 1.587 4

(f) $10^{\frac{1}{5}} =$ 1.584 9

(g) $0.1^{0.1} =$ 0.794 3

(h) $\sqrt[10]{0.1} =$ 0.794 3

4. 使用計算機求下列各式的值，並寫出計算機顯示的數值。

(a) $\log 10 =$ 1

(b) $\log 20 =$ 1.301 029 996

(c) $\log 100 =$ 2

(d) $\log 0.1 =$ -1

(e) $\log \pi =$ 0.497 149 872

(f) $\log \frac{1}{4} =$ -0.602 059 991

(g) (i) $\log 0 =$ E

(ii) 4 (g) (i) 小題中，計算機顯示的答案是甚麼意思？

$\log 0$ 的數值並不存在。

(h) (i) $\log(-10) =$ E

(ii) 4 (h) (i) 小題中，計算機顯示的答案是甚麼意思？

$\log(-10)$ 的數值並不存在。

提示：

◆ 要得到 π 的值，不同計算機有不同的按鍵次序：

聲寶：

卡西歐：

5. 求下列各式的值，如有需要，答案準確至小數點後四個位。

(a) $\log(15+8\sqrt{2}) =$ 1.420 2

(b) $\log \sqrt{12.7 + \sin 40^\circ} =$ 0.562 6

(c) $\sqrt{5 \log 2 + 4 \log 3} =$ 1.847 6

(d) $\log(\sin 50^\circ) =$ -0.115 7

(e) $\log(\log 102) =$ 0.302 9

(f) $10^{\log 5} =$ 5

6. 求下列各式的值，準確至4位有效數字。

(a) $\sqrt{\frac{\log 4 + 5 \sin 70^\circ}{9 \cos 15^\circ + 8 \log 7}} =$ 0.585 6

(b) $5^{\left(\frac{4.7 + \log 5}{3.5 + \sqrt{3}}\right)} =$ 5.263 4

(c) $\frac{1}{\frac{1}{\frac{\sqrt{5}}{\log 2} + 1} + \frac{1}{2 + \frac{\sin 35^\circ}{\log 7}}} =$ 2.032 7

(d) $\log \sqrt{\log \sqrt{\log \sqrt{500}}} =$ -0.593 3

(e) $\frac{2 + \sqrt{3}}{5.3} \left[\frac{3.9 - \sqrt{3}}{3} + 3 \left(\frac{\log 5 - 4}{5} - \frac{2}{\sqrt{3} + \sqrt{5}} \right) \right] =$ -1.950 5

第1章

續百分數

日期：_____

分數：_____



活學活用

某國家現時有人口 60 000 人，但每年平均下降 40%。

1. 以計算機顯示的所有數值完成下表。

時間	人口
現在	60 000
1 年後	36 000
2 年後	21 600
3 年後	12 960
4 年後	7 776
5 年後	4 665.6
6 年後	2 799.36
7 年後	1 679.616

2. 5 年後，該國家的人口是多少？答案是一個整數嗎？

5 年後的人口是 4 665.6，這不是一個整數。

- 統計學有兩種不同的數據，分別是分立（可數）和連續（不可數）。人口是分立數據，可是，我們經常將人口視為連續數據以方便透過統計方法或數學方法討論。問題 3 便是將人口視作連續數據的例子。

3. 一個國家的人口可以是小數而不是整數嗎？試作討論。

可以。表中的人口數值只是一個估計數值，是用作進一步的統計分析，

故可以是一個小數。

本章精要

常用辭彙

- 如果原來數值 = 50，新數值 = 45，則

$$\text{百分變化} = \frac{45-50}{50} \times 100\%$$

$$= -10\%$$

(負值)
百分減少

(正值)
百分增加

- 如果真值 = 12，量度值 = 10，則

$$\begin{aligned}\text{絕對誤差} &= 12 - 10 \\ &= 2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{相對誤差} &= \frac{12-10}{12} \\ &= \frac{1}{6}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{百分誤差} &= \frac{12-10}{12} \times 100\% \\ &= 16\frac{2}{3}\%\end{aligned}$$

要點重溫

1. 稅項

(a) 物業稅

- 免稅額 20%
- 標準稅率 15%

(b) 利得稅

- 非有限公司繳稅較少
- 有限公司繳稅較多

(c) 薪俸稅

- 有很多不同的免稅項目

2. 差餉

- 向物業的業主或住客徵收
- 根據估計的應課差餉租值計算

1.1 百分變化

1. (a) 1 kg 米的售價是 \$12，下月將會漲價 25%，求米的新售價。

米的新售價

$$= \$12 \times (1 + 25\%)$$

$$= \underline{\underline{\$15}}$$

(b) 黃先生是一名警察，他現時的薪金是 \$20 000，在即將蒞臨的 4 月 1 日，薪金將會多加 8.8%，求黃先生新的薪金。

黃先生新的薪金

$$= \$20\,000 \times (1 + 8.8\%)$$

$$= \underline{\underline{\$21\,760}}$$