

中學

數學

第三冊



周偉強

中大出版社

G633.6
887
3

S

016432

中學 數學

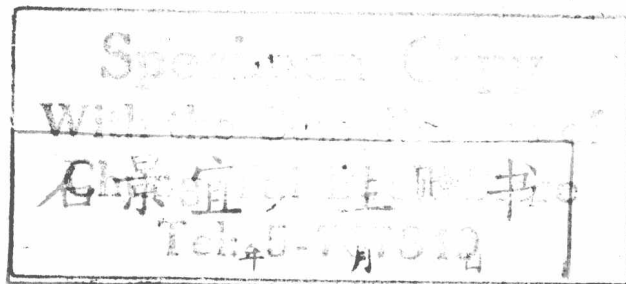
第三冊

周偉強

(B.Sc. Hons., Cert. Ed.)



S9000220



中大出版社

版權所有 不得翻印

◁ 本書一切內容，未經出版者
書面准許，不得翻印或轉載 ▷

一九八八年 初版

出版：中大出版社

香港柴灣祥利街 17 號

致高工業大廈八樓

電話：五一五八二二四七（四線）

發行：中大書局

香港銅鑼灣電氣道 67 號地下

電話：五一七〇七八四九

五一七一四六〇三

ISBN 962-203-111-0

¥15.00

前言

這一套數學課本，遵照香港課程發展委員會所頒佈最新一期的數學科課程綱要編寫而成。這個綱要會作為今後的教學指引，並配合1988年及以後的香港中學會考。

本書的設計，力求做到既適合一般程度的學生又兼顧能力較強的學生。

本書以淺易的句法編寫，具下列特點：

- (1) **數學名詞**附有英文譯名。**數學概念**的引入，循序漸進，並多附有圖解及實例。**定律、公式及定理**都植上黑體字並加上長方框，使學生能一目了然。
- (2) **課堂討論及課堂作業**均經刻意編排，使有助於學生明瞭內容的架構、定律及公式等。
- (3) 每章均有不同類型的**範例**，使學生充分掌握處理問題的技巧。
- (4) 本書的**練習**更是精心編排，並分成兩種程度。**程度1**的題目適合一般程度的學生，以鞏固他們學得的數學概念，令他們掌握基本的解題技巧及獲得成就感。**程度2**的題目則較艱深，供能力強的學生深入探討所學的課題，加強思考訓練。教師可根據學生的能力而選擇應做的題目及份量。再者，為鼓勵學習，對於一些艱深的題目，書末的答案部份會有適當的提示。
- (5) 每章末均有**本章總結及複習題**，供學生重溫全章要點並測試對全章瞭解所達到的程度。中四及中五兩冊更將近年的香港中學會考題目編輯成四個會考溫習單元。這可使學生熟悉會考的要求，加強其對考試的信心。
- (6) 此外，本書加插了豐富的**趣味數學**材料。教師可在時間許可的情況下介紹，以引起學生的學習興趣，使他們感覺到數學並非枯燥無味，而是多姿多采的。

此套課本，每冊都有兩本與課本相關連的**作業本**。作業有選擇題及各類有趣且實用的題目，可用以加深學生對數學概念的理解。

每冊還提供**教師手冊**。內容包括各章的教學目標，各節的教學要點，課堂討論、作業和較深題目的建議解法。

陳英郁先生在本套課本的編寫過程中，參與執筆，並提出許多寶貴意見，作者在此深表致謝。

周偉強

1987年5月

COMMON SI UNITS 常用十進制單位

LENGTH 長度		MASS 質量	
millimetre	(mm) 毫米	gram	(g) 克
centimetre	(cm) 厘米	kilogram	(kg) 公斤
metre	(m) 米	tonne	(t) 公噸
kilometre	(km) 公里	(1 t = 1 000 kg)	
AREA 面積		PLANE ANGLE 平面角度	
square millimetre	(mm ²) 平方毫米	second	(...') 秒
square centimetre	(cm ²) 平方厘米	minute	(...') 分
square metre	(m ²) 平方米	(1' = 60'')	
square kilometre	(km ²) 平方公里	degree	(...°) 度
		(1° = 60')	
VOLUME 體積		TIME 時間	
cubic centimetre	(cm ³) 立方厘米	second	(s) 秒
cubic metre	(m ³) 立方米	minute	(min) 分
		(1 min = 60s)	
CAPACITY (VOLUME OF FLUIDS) 容量		hour	(h) 小時
millilitre	(mL) 毫升	(1 hour = 60 min)	
litre	(L) 升		
		SPEED 速度	
		metre per second	(m/s) 米/秒
		kilometre per hour	(km/h) 公里/小時

PREFIXES IN COMMON USE 常用詞頭

Prefix 詞頭	Symbol 符號	Value 數值
micro 微	μ	0.000 001 = 10 ⁻⁶
milli 毫	m	0.001 = 10 ⁻³
centi 厘	c	0.01 = 10 ⁻²
kilo 千	k	1 000 = 10 ³
mega 兆	M	100 000 = 10 ⁶

Example 1 例一 : 0.046 metre = 46 millimetres = 46 mm.

Example 2 例二 : 32 000 grams = 32 kilograms = 32 kg.

符號

$\therefore$ 所以

$\because$ 因為

$=$ 等於

$\equiv$ 全等於、恒等於

$\neq$ 不等於

$\approx$ 略等於

$\sim$ 相似於

$>$ 大過

$<$ 小於

$\parallel$ 平行於、平行

$\angle$ 角

$\triangle$ 三角形

$\ncong$ 不全等於

$\perp$ 垂直

目錄

章

1. 續百分法.....	1
1.1 稅.....	1
1.2 差餉.....	10
1.3 增長及減少的百分率.....	12
1.4 按百分率變化例題.....	15
1.5 誤差的計算.....	18
1.6 趣味數學.....	21
本章總結.....	22
複習題 1.....	23
2. 指數定律.....	24
2.1 正整數指數.....	24
2.2 整數指數.....	26
2.3 根數.....	29
2.4 分數指數.....	30
2.5 科學記數法.....	34
2.6 趣味數學.....	37
本章總結.....	38
複習題 2.....	38
3. 常用對數.....	40
3.1 10 的乘冪.....	40
3.2 常用對數.....	43
3.3 常用對數表.....	46
3.4 反對數表.....	48
3.5 常用對數的應用.....	50
3.6 任何正數的對數值.....	51
3.7 較難例題.....	55
3.8 趣味數學.....	58
本章總結.....	59
複習題 3.....	59

4.	全等、相似及平行綫（續）.....	61
4.1	幾何推論.....	61
4.2	全等.....	62
4.3	等腰三角形.....	69
4.4	平行綫.....	73
4.5	相似.....	81
4.6	相似形面積的比.....	87
4.7	中點定理及截綫定理.....	90
4.6	趣味數學.....	97
	本章總結.....	98
	複習題 4.....	99
5.	解析幾何.....	104
5.1	距離及斜率.....	104
5.2	分點.....	107
5.3	直綫的方程.....	113
5.4	定律的測定.....	124
5.5	趣味數學.....	132
	本章總結.....	133
	複習題 5.....	134
6.	求積法.....	137
6.1	角錐體.....	137
6.2	圓錐體.....	141
6.3	球體.....	146
6.4	相似立體.....	149
6.5	趣味數學.....	153
	本章總結.....	155
	複習題 6.....	155

7. 代數不等式.....	157
7.1 數綫上次序概念.....	157
7.2 不等式的基本性質.....	160
7.3 一元一次不等式.....	164
7.4 聯立一元一次不等式.....	167
7.5 趣味數學.....	169
本章總結.....	170
複習題 7.....	171
 8. 一元二次多項式及方程.....	 173
8.1 多項式的因式分解.....	173
8.2 一元二次多項式.....	175
8.3 一元二次方程.....	180
8.4 二次圖像.....	183
8.5 二次方程的圖解法.....	185
8.6 二次方程的應用.....	189
8.7 趣味數學.....	192
本章總結.....	192
複習題 8.....	193
 9. 三角的應用.....	 195
9.1 解直角三角形.....	195
9.2 斜率.....	200
9.3 仰角和俯角.....	202
9.4 方位.....	207
9.5 趣味數學.....	212
本章總結.....	213
複習題 9.....	214

10. 概率初步.....	216
10.1 概率的意義.....	216
10.2 較難例題.....	220
10.3 實驗概率.....	223
10.4 趣味數學.....	226
本章總結.....	227
複習題 10.....	227
11. 集中趨勢的量度.....	229
11.1 前言.....	229
11.2 算術平均數.....	229
11.3 平均數的求法.....	232
11.4 分組數據的平均數.....	235
11.5 中位數.....	241
11.6 分組數據的中位數.....	244
11.7 利用累積頻數多邊形求中位數.....	247
11.8 衆數與衆數組.....	250
本章總結.....	253
複習題 11.....	254
12. 統計學的應用及誤用.....	256
12.1 統計的應用.....	256
12.2 統計的誤用.....	263
12.3 以平均數曲解事實.....	269
12.4 趣味數學.....	272
本章總結.....	272
複習題 12.....	273
答案附提示.....	278
附錄：計算機使用簡介.....	298

1. 續百分法

1.1 稅



我們市民得到政府各方面的服務，這包括學校、醫院、公園、治安、消防、食水供應、公共屋邨以及其他公共設施。這些服務的經費，大部份來自根據稅務條例所徵的稅收。每個財政年度（即4月1日至次年3月31日）末，由財政司在立法局會議上提出關於下一財政年度收支的財政預算報告。經過討論之後，通過徵稅的項目及稅率。這些都與香港當時的經濟情況有關。稅收的項目有物業稅、利息稅、利得稅、薪俸稅、印花稅等等。下面將討論幾項直接稅。許多直接稅是按標準稅率計算，即，應徵稅款等於應徵稅額乘標準稅率。

A. 物業稅

香港的物業稅向出租工業及商業大廈、住宅樓宇、土地的業主直接徵收。物業稅是根據物業的實際全年實收租金，減去20%作為修理及保養費，再以標準稅率徵收，1987/88年度的標準稅率是16.5%。所以

$$\text{物業稅} = (\text{實收租金} \times 80\%) \times \text{標準稅率}$$

例1 如果樓宇全年所收的租金是13 200元，求業主應繳的物業稅。

解 物業稅 = (\$ 13 200 × 80%) × 16.5%

$$= \$ 13\,200 \times \frac{80}{100} \times \frac{16.5}{100}$$

$$= \$ 1\,742.4$$

$$= \underline{\underline{\$ 1\,742}} \quad (\text{準確至元})$$

INLAND REVENUE ORDINANCE (CAP. 112) 稅務條例 (香港法例第一一二章)			
NOTICE OF ASSESSMENT AND DEMAND FOR PROPERTY TAX 物業稅繳稅通知書			
YEAR OF ASSESSMENT 課稅年份	OCCUPIER, OWNER OR AGENT (租客、業主或代理人)		
78/79	MR. CHU KOO 63, ELECTRIC RD., 6TH FLR., HONG KONG		
DISTRICT 地區			
NK			
ASSESSMENT NUMBER 估價編號	LOCATION OF PROPERTY 物業所在地點		
29409292599406	81 HIP WO STREET 5TH FLR.		
177			
DATE OF ISSUE 發出日期	PERIOD OF ASSESSMENT 有關之課稅期間	ASSESSABLE VALUE 可稅值	
15 01 /79	01/04/78-31/03/79	\$ 3,720.00	
AMOUNT OF PROPERTY TAX DUE 應繳物業稅額		\$ 446.00	
AMOUNT PAYABLE IF NOT PAID ON OR BEFORE		\$ 468.00	
1. If the Tax shown on this Notice of Assessment is not paid by the due date a surcharge of 5% may be imposed. Property Tax is computed at 15% of the Assessable Value shown above, less an allowance of 20% thereof for Repairs and Outgoings. 2. If you object to this Assessment you must give notice of objection in writing WITHIN ONE MONTH after the date of this notice, stating precisely the grounds of your objection. 3. Correspondence in connection with this Assessment should be addressed to: The Commissioner of Inland Revenue, P.O. Box 132, G.P.O. Hong Kong 4. Payment should be made as stated overleaf. 5. Please study the NOTES on the back of this Notice. (一) 上列款項應於所定期限內繳納，倘逾期未清繳，則可能要加徵百分之五附加費。物業稅係按以上所示之可稅值扣除百分之二十作為修葺及支銷費用後再照百分之十五計算。 (二) 倘有不滿此項估計數額而欲反對者應在此通知書發出之日起計一個月內用書面列明理由提出反對。 (三) 一切有關此通知書之函件應寄交： 香港郵政總局郵箱一三二號·稅務局長收。 (四) 繳款辦法詳列後頁。 (五) 請詳閱背頁之附註。 R. V. GIDBY COMMISSIONER OF INLAND REVENUE 稅務局長			

PLEASE PRODUCE THIS FORM INTACT WHEN MAKING PAYMENT IT WILL BE RECEIPTED AND RETURNED TO YOU
繳款時請將此通知書完整交出，待收款人加蓋機印後發回作為收據。
RECEIVED THE SUM IMPRINTED BELOW 機印所示金額，經已收訖。

(APT 5 (REV 4/78))

B. 利息稅

在本港獲得或賺取的利息須繳納利息稅。存放在本港營業財務機構的外幣和港幣存款，則可豁免利息稅

$$\text{利息稅} = \text{利息} \times \text{標準稅率}$$

例2 某公司獲得借貸的利息60 000元。扣除利息稅後公司淨得多少利息？

$$\begin{aligned} \text{解} \quad \text{利息稅} &= \$60\,000 \times 16.5\% \\ &= \$9\,900 \\ \therefore \text{淨得額} &= \$60\,000 - \$9\,900 \\ &= \underline{\underline{\$50\,100}} \end{aligned}$$

C. 利得稅

在本港從事業務或商業活動而獲得或賺取的利潤必須繳納利得稅。非有限公司的純利按標準稅率繳稅，有限公司則按18%繳稅(1987/88年度)。

例3 有限公司的毛利是765 000元。營業費用是345 000元。計算公司應繳的利得稅。

$$\begin{aligned} \text{解} \quad \text{純利} &= \text{毛利} - \text{費用} \\ &= \$765\,000 - \$345\,000 \\ &= \$420\,000 \\ \therefore \text{應繳利得稅} &= \$420\,000 \times 18\% \\ &= \underline{\underline{\$75\,600}} \end{aligned}$$



課堂作業

1. 樓宇的全年實收租金是24 000元，求它的物業稅。

$$\begin{aligned}\text{物業稅} &= (\text{實收租金} \times 80\%) \times 16.5\% \\ &= 24\,000 \text{ 元} \times \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}}\end{aligned}$$

2. 債券獲得利息8 400元，求利息稅。

$$\begin{aligned}\text{利息稅} &= \text{利息} \times 16.5\% \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}}\end{aligned}$$

3. 非有限公司獲得純利375 000元，計算應繳的利得稅。

$$\begin{aligned}\text{利得稅} &= \text{純利} \times 16.5\% \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}}\end{aligned}$$



練習 1A

程度 1

1. 求下列全年實收租金的樓宇應繳的物業稅。

- | | |
|---------------|----------------|
| (a) \$ 13 000 | (b) \$ 25 000 |
| (c) \$ 36 000 | (d) \$ 57 000 |
| (e) \$ 78 000 | (f) \$ 101 000 |

2. 求下列物業稅的物業的全年實收租金準確至元。

- | | |
|--------------|---------------|
| (a) \$ 1 008 | (b) \$ 2 880 |
| (c) \$ 4 500 | (d) \$ 12 000 |

3. 求賺取下列利息的利息稅。

- | | |
|--------------|---------------|
| (a) \$ 100 | (b) \$ 260 |
| (c) \$ 3 850 | (d) \$ 97 400 |

4. 求下列投資一年的利息稅準確至元。

- | 本金 | 利率 |
|----------------|---------|
| (a) \$ 4 800 | 年利率10% |
| (b) \$ 16 000 | 年利率 5 % |
| (c) \$ 27 000 | 年利率7.5% |
| (d) \$ 590 000 | 年利率 8 % |

5. 計算非有限公司賺取下列純利的利得稅。

- | | |
|----------------|------------------|
| (a) \$ 60 000 | (b) \$ 135 000 |
| (c) \$ 380 000 | (d) \$ 1 423 000 |

6. 計算有限公司獲得下列純利的利得稅。

- | | |
|------------------|------------------|
| (a) \$ 280 000 | (b) \$ 720 000 |
| (c) \$ 4 500 000 | (d) \$ 9 600 000 |

程度 2

7. 非有限公司的毛利是380 000元。如果扣除免稅額220 000元，公司該繳納利得稅多少？
8. 有限公司的毛利是960 000元。如果扣除慈善捐款25 000元，繳交利得稅是多少？
9. 非有限公司1987/1988年度繳納的利得稅是39 600元。求公司賺得的純利。
10. 有限公司扣除營業費用360 000元後，需繳利得稅49 500元，求該公司的毛利。

D. 薪俸稅

在本港獲得或賺取薪酬，必須繳納薪俸稅。評稅根據每一財政年度，納稅人全部的入息，再扣除免稅項目後計算。

免稅項目

由1987/88年度起

個人免稅額

單身納稅人	\$ 29 000
已婚納稅人	\$ 60 000

額外免稅額

單身納稅人	\$ 5 000
已婚納稅人	\$ 10 000

註：額外免稅額有10%的「遞減率」。即，單身及已婚納稅人之入息分別超過 \$ 34 000 及 \$ 70 000 者，其額外免稅額將按多出之數額的10%遞減，直至全部額外免稅額減至沒有為止。

子女免稅額

第一名子女	\$ 11 000
第二名子女	\$ 8 000
第三名子女	\$ 3 000
第四至六名子女(每名計算)	\$ 2 000
第七至九名子女(每名計算)	\$ 1 000

供養父母免稅額

納稅人或其妻子每名60歲以上的父母	\$ 9 000
-------------------	----------

額外供養父母免稅額

每名同住父母	\$ 3 000
--------	----------

薪俸稅是根據應課稅入息實額(入息實額－免稅額)按照下列稅率計算。

應課稅入息實額之稅款

由1987/88年度起

應課稅入息實額		稅率	稅款
最初之	\$ 10 000	5 %	\$ 500
其次之	\$ 10 000	10 %	\$ 1 000
其次之	\$ 20 000	15 %	\$ 3 000
其次之	\$ 20 000	20 %	\$ 4 000
餘額		25 %	

所繳稅款不得超過入息實額的16.5%。入息實額＝(應評稅入息總額－扣除總額)。

例1 單身人士在1987/88年度的入息是72 000元，應繳薪俸稅多少？

解 遞減調整額 = $(\$72\,000 - \$34\,000) \times 10\%$
 $= \$38\,000 \times 10\%$
 $= \$3\,800$

$\therefore$ 額外免稅額 = $\$5\,000 - \$3\,800$
 $= \$1\,200$

應課稅入息實額

= 入息實額 - 個人免稅額 - 額外免稅額
 $= \$72\,000 - \$29\,000 - \$1\,200$
 $= \$41\,800$

應課稅入息實額		稅款
最初之 \$10 000	5 %	\$ 500
其次之 \$10 000	10 %	\$ 1 000
其次之 \$20 000	15 %	\$ 3 000
其次之 \$1 800	20 %	\$ 360

應繳稅款總額 = \$4 860

例2 單身女士同她65歲母親一起生活，1987/88年度的入息是130 000元。計算她應繳的薪俸稅。

解 遞減調整額 = $(\$130\,000 - \$34\,000) \times 10\%$
 $= \$96\,000 \times 10\%$
 $= \$9\,600$

因 遞減調整額 > \$5 000

$\therefore$ 額外免稅額被完全扣除而沒有。

免稅額

個人免稅額	\$ 29 000
供養父母免稅額	\$ 9 000
額外供養父母免稅額	\$ 3 000

總免稅額 = \$41 000

應課稅入息實額 = $\$130\,000 - \$41\,000$
 $= \$89\,000$