

代數自習手冊

上 冊

譯 者 陳 楊 建 備 韓 欽

徐氏基金會出版

51.22
7514
1

代數自習手冊

上 冊

陳建韓

楊備欽

合譯

徐氏基金會出版

027215

51.22
7114
2

代數自習手冊

下 冊

陳建韓 楊備欽 合譯

徐氏基金會出版

020219

內政部登記証內版台業字第 1347 號

代數自習手冊

上 冊

中華民國五十九年 三 月三十日初版

**版權所有
不准翻印**

出版者 徐氏基金會出版部

台北郵政信箱 3261 號

香港郵政信箱 1284 號

發行人 林 碧 鏗

台北郵政信箱 3261 號

譯 者 陳 建 韓

輔仁大學數學系理學士

楊 備 欽

台灣大學理學士

印刷者 大興圖書印製有限公司

地址：三重市三和路四段一五一號

定 價 上下兩冊

新台幣 一〇〇元

港 幣 十七元

定價為港幣 5.20 元

內政部登記証內版台業字第 1347 號

代數自習手冊

下冊

中華民國五十九年三月三十日初版

**版權所有
不准翻印**

出版者 徐氏基金會出版部
台北郵政信箱 3261 號
香港郵政信箱 1284 號

發行人 林 碧 鏗
台北郵政信箱 3261 號

譯 者 陳 建 韓
輔仁大學數學系理學士
楊 備 欽
台灣大學理學士

印刷者 大興圖書印製有限公司
地址：三重市三和路四段一五一號

定 價 上下兩冊

新台幣 一〇〇元
港 幣 十七元

訂為基價 5.20

我們的一個目標

文明的進步，因素很多，而科學居其首。科學知識的傳播，是提高工業生產，改善生活環境的主動力，在整個社會長期發展上，乃人類對未來世代的投資。科學宗旨，固在充實人類生活的幸福也。

近三十年來，科學發展速率急增，其成就超越既往之累積，昔之認為絕難若幻想者，今多已成事實。際茲太空時代，人類一再親履月球，這偉大的綜合貢獻，出諸各種科學建樹與科學家精誠合作，誠令人有無限興奮！

時代日新又新，如何推動科學教育，有效造就人才，促進科學研究與發展，允為社會、國家的急要責任，培養人才，起自中學階段，學生對普通科學，如生物、化學、物理、數學，漸作接觸，及至大專院校，便開始專科教育，均仰賴師資與圖書的啓發指導，不斷進行訓練。科學研究與教育的學者，志在將研究成果貢獻於世與啓導後學。旨趣崇高，立德立言，也是立功，至足欽佩。

科學本是互相啓發作用，富有國際合作性質，歷經長久的交互影響與演變，遂產生可喜的意外收穫。

我國國民中學一年級，便以英語作主科之一，然欲其直接閱讀外文圖書，而能深切瞭解，並非數年之間，所可苛求者。因此，從各種文字的科學圖書中，精選最新的基本或實用科學名著，譯成中文，依類順目，及時出版，分別充作大專課本、參考書，中學補充讀物，就業青年進修工具，合之則成宏大科學文庫，悉以精美形式，低廉價格，普遍供應，實深具積極意義。

本基金會為促進科學發展，過去八年，曾資助大學理工科畢業學生，前往國外深造，贈送一部份學校科學儀器設備，同時選譯出版世界著名科學技術圖書，供給在校學生及社會大眾閱讀，今後當本初衷，繼續邁進，謹祈：

自由中國大專院校教授，研究機構專家、學者；

旅居海外從事教育與研究學人、留學生；

大專院校及研究機構退休教授、專家、學者；

主動地精選最新、最佳外文科學技術名著，從事翻譯，以便青年閱讀，或就多年研究成果，撰著成書，公之於世，助益學者。本基金會樂於運用基金，並藉優良出版系統，善任傳播科學種子之媒介。掬誠奉陳，願學人們，惠然贊助，共襄盛舉，是禱。

徐氏基金會敬啓

學習

2. 如此，每一綱領中的項目或_____提供不同的題目。你務必先好好地看一遍，之後寫出它們的答案。接着就是把你的答案與書上的答案做一比較。

問題

每一章的開始，皆以粗黑線框出一個問題，即代表題。若你得到一個正確的答案，那麼就可以跳過底下的問題做下一個代表題。不過，做錯時，那麼就需要做底下的各問題了。當然，倘若你把這本書純粹當做迅速複習之用，已經懂得的，自然不用再做了。只要你的知識許可，做得愈快當然愈好。

為了確認你究竟對每章瞭解的程度如何，所以在每章之後均附錄一二頁的總複習與解答。為了測驗你的理解程序，你必須做總複習中的每一個問題，並且把你的答案和解答二相比較。因為複習中的每一個問題均為書中一組許多特殊類型的適當代表題。所以若是做錯了，只要翻回前面再做一些有關的問題，即可。書中的附加習題旨在溫習剛學過的幾個類型。

讀這本書最有效的方法是逐一細心地研究每一題，並利用一張紙或索引卡遮住題目的下面。還有，把定義與公式澈底弄個清楚。如此一來，在做其他題目的當中，慢慢地吸收更多的技巧與智識。

在研究問題時，把你的答案寫在另一張紙上。然後把紙向下移到書中答案的下方。再將你的答案與書上的標準答案互相比較。常常地，你會碰到後面的問題與前面的題目有相當的牽連性。所以，最理想的是能再把以前做錯的題目溫習一下。

應記住的幾件事

1. 養成先看問題的習慣。
2. 將答案完整地寫出來。
3. 把你做出的答案與書上的答案比較一番。
4. 若弄錯了，設法瞭解為什麼你做錯了。校正錯誤之後，再繼續做下去。
5. 學習是一種積極主動的過程。你必須做，即在看標準答案之前，你必須細心先做問題。

我們的一個目標

文明的進步，因素很多，而科學居其首。科學知識的傳播，是提高工業生產，改善生活環境的主動力，在整個社會長期發展上，乃人類對未來世代的投資。科學宗旨，固在充實人類生活的幸福也。

近三十年來，科學發展速率急增，其成就超越既往之累積，昔之認為絕難若幻想者，今多已成事實。際茲太空時代，人類一再親履月球，這偉大的綜合貢獻，出諸各種科學建樹與科學家精誠合作，誠令人有無限興奮！

時代日新又新，如何推動科學教育，有效造就人才，促進科學研究與發展，允為社會、國家的急要責任，培養人才，起自中學階段，學生對普通科學，如生物、化學、物理、數學，漸作接觸，及至大專院校，便開始專科教育，均仰賴師資與圖書的啓發指導，不斷進行訓練。科學研究與教育的學者，志在將研究成果貢獻於世與啓導後學。旨趣崇高，立德立言，也是立功，至足欽佩。

科學本是互相啓發作用，富有國際合作性質，歷經長久的交互影響與演變，遂產生可喜的意外收穫。

我國國民中學一年級，便以英語作主科之一，然欲其直接閱讀外文圖書，而能深切瞭解，並非數年之間，所可苛求者。因此，從各種文字的科學圖書中，精選最新的基本或實用科學名著，譯成中文，依類順目，及時出版，分別充作大專課本、參考書，中學補充讀物，就業青年進修工具，合之則成宏大科學文庫，悉以精美形式，低廉價格，普遍供應，實深具積極意義。

本基金會為促進科學發展，過去八年，曾資助大學理工科畢業學生，前往國外深造，贈送一部份學校科學儀器設備，同時選譯出版世界著名科學技術圖書，供給在校學生及社會大眾閱讀，今後當本初衷，繼續邁進，謹祈：

自由中國大專院校教授，研究機構專家、學者；

旅居海外從事教育與研究學人、留學生；

大專院校及研究機構退休教授、專家、學者；

主動地精選最新、最佳外文學科學技術名著，從事翻譯，以便青年閱讀，或就多年研究成果，撰著成書，公之於世，助益學者。本基金會樂於運用基金，並藉優良出版系統，善任傳播科學種子之媒介。掬誠奉陳，願學人們，惠然贊助，共襄盛舉，是禱。

徐氏基金會敬啓

複 習

爲了讓你能夠溫習本書的內容，著者向諸位建議：

(1)代表題。前面提過，它可當做迅速複習用的題目。

(2)每章之後的總複習。況且，詳細的目錄可以做爲你的參考，更方便你找出某一類型問題的頁數。

自習計劃的發展與測驗

幾乎與其他的教科書不一樣，自習計劃旨在儘力指導研讀的方法。讀者可一步一步做下去，不用其他的幫助。

這本書當初曾經用來測驗大專數學系的一百名學生。而本書的格式亦是由參加測驗的百分之四十一的學生一致決定出來的。大約有四分之三的學生得到 75 分以上。若是在教師的指導之下，把它做爲課室內的測驗題，其成績當然要更好一些。因爲我們只允許參加測驗的學生得到教師的一點幫助而已，或甚至在毫無協助之下做答案。

你做完本書一共該花多少時間呢？將總複習與附加習題包括在內的話，中等學生需大約三十八個小時；優等學生花二十五個小時；較差的學生費五十個小時。

末了，我們要感謝 Mary Haupt Smith 小姐，她爲本書的編輯與抄寫做了十分認真的工作。這是我們要特別感謝她的。

J. Willian Moore

Wendel I. Smith

目 錄

上 冊

原書序文 ----- v

參考書目錄 ----- vi

1. 多項式的乘積 ----- i

問 題

1—12 單項式與多項式的乘積

13—25 二項的和與差之乘積

26—43 二項式的平方

44—47 問題 1 到 43 的複習

48—68 二項式的一般類型

69—78 三項式的平方

79—95 某些三項式與二項式的乘積

96—101 問題 48 到 95 的複數

102—116 採用算術原則的二項式的乘積

117—145 某些三項式與多項式

146—150 各類型的複習

第一章總複習

總複習解答

2. 因式分解 ----- 53

問 題

1—2	算術上的分解
3—13	單項式的公因式
14—24	多項式的公因式
25—43	二個平方式之差
44—46	二個立方式之和
47—51	二個立方式之差
52—77	形式： ax^2+bx+c
52—73	當 $a=1$ 時
74—77	當 $a \neq 1$ 時
78—84	三項平方式
78—82	當 $a=1$
83—84	當 $a \neq 1$
85—88	複 習
89—115	各類型的綜合

第二章總複習

總複習解答

3. 代數分式 ----- 87

問 題

1—28	化成最低項
1—3	算術分式，因式的乘積
4—8	單項式
9—18	單項式與二項式
19—23	可分解的多項式
24—28	化簡負因式
29—38	分式的乘法
39—47	分式的除法
48—50	幾個分式的相乘
51—53	乘法與除法的綜合
54—65	最小公倍數

- 66—69 最小公分母
 70—91 分式的加法與減法
 92—101 分式的綜合

第三章總複習

總複習解答

4. 一次與分式方程式與不等式) ----- 131

- 1—13 簡介
 方程式，不等式，一次，變數，不定數，左項，右項，解，方程式的根，不等式的根，等價方程式根的意義。
- 14—31 簡單一次方程式的解
- 14—17 運用加法公理
- 18—21 運用減法公理
- 22—24 運用乘法公理
- 25—31 運用除法公理
- 32—36 除法，在算術中乘法的反運算
- 37—43 需運用二個以上公理的方程式
- 44—74 具有數字分母的分式方程式
- 75—140 不等式
- 75—80 項的意義
- 81—127 簡單不等式的解
- 81—83 運用加法公理
- 84—90 運用減法公理
- 簡單不等式的解
- 91—104 運用除法公理：正除數，負除數
- 105—114 運用乘法公理：正乘數，負乘數
- 115—127 需運用二個以上合理的不等式
- 128—133 解的驗算
- 134—140 具有上下限的不等式
- 141—156 分式方程式

- 141—143 根的限制
 144—153 具有單項式或二項式分母的方程式的解
 147—153 驗算
 154—156 分母具有可分解的多項式方程式的解
 157—169 具有單項式或二項式分母的方程式的解
 170—189 複 習

第四章總複習

總複習解答

5. 平面坐標 ----- 221

問 題

- 1—9 如何放置一個點
 10—12 圖形上的點
 13—14 運用表格
 15—22 由方程式形成一個表格
 23—31 截距方法
 32 原點的截距
 33—38 複 習
 39—41 與軸平行的線
 42—43 複 習
 44—50 繪不等式的圖形
 51—55 絕對值的基本定義
 56—63 求取特定位置的值
 64—67 繪含有絕對值的方程式的圖形
 68—70 繪含有絕對值的不等式的圖形

第五章總複習

總複習解答

6. 一次方程式的體系 ----- 277

問 題

- 1—19 運用圖形求解
 1—3 相交的點

- 4—19 調和，矛盾與相依方程式的差異，以及它們的圖形
- 20—28 運用代入法求解並驗算
- 29—42 運用加減法求解
- 43—47 運用比較法求解
- 48—51 文字係數體系
- 52—55 三個三元一次方程式的體系
- 56—58 一次不等式體系的圖形
- 59 絕對值體系的圖形
- 60—61 絕對值不等式體系的圖形

第六章總複習

總複習解答

目 錄

下 冊

7. 指式與根式 ----- 327

第一部分

- 1—5 導言：幕、指數、根式的意義
- 6—81 正整數部分項的指數律
- 82—89 指數爲零時
- 90—110 負整數的指數
- 101—139 正整數或負整數的指數項的指數律

第二部份 根式的積與商

- 140—146 主平方根與立方根
- 147—152 分式指數與根的關係
- 153—170 擴張指數律到分式指數裡去
- 171—192 被開方數的化簡
- 193—200 含有根數的項的乘法與除法
- 201—215 有理化分母
- 216—231 根項的加法與減法
- 232—273 應用與分母成共軛的分式 1 的分母相乘的方法來有理化分母

- 274—275 複習有理化分母
- 276—283 將根式導成最低可能次數
- 284—288 根式的根
- 289—317 根式的積與商
- 318—324 複習根式與指數

第三部份

- 325—334 虛數與實數
- 335—339 i 的幂
- 340—344 虛數的積
- 345—357 有理化含有虛數的分母

第七章總複習

總複習解答

8. 二次方程式與不等式----- 435

- 1—42 形式： $ax^2 + bx + c = 0$
- 43—73 平方的完成
- 74—89 二次式公式
- 90—104 適用二次式方法的某些高次方程式
- 105—143 二次不等式的解
- 144—168 無理方程式增根的可能

第八章總複習

總複習解答

9. 比例，比例式與變數----- 527

- 1—17 求一數與另一數的比
- 18—23 比例式的意義
- 24—40 求比例式中的變數
- 41—44 中項與外項的應用
- 45—57 比例中項
- 58—59 第四比例項
- 60—63 第三比例項

- 64—66 中項與外項的積
- 67—75 正 變
- 76 反 變
- 77—78 聯 變
- 79—86 含有各種變數類型的問題

第九章總複習

總複習解答

10. 對數 ----- 559

- 1—9 指數型式的數相乘與相除
- 10—11 對數的定義
- 12—21 以 2 為底的對數與指數的寫法
- 22—30 以 2 為底的反對數的寫法
- 31—53 以 2 為底的對數的基本運算
- 54—91 以 10 為底的對數的寫法
- 92—100 以 10 為底的反對數的寫法
- 101—129 補插法
- 130—150 包含以 10 為底的對數的基本運算

第十章總複習

總複習解答

11. 圖形 ----- 611

複 習：

- 1—4 由圖表將點置於坐標系中
- 5—6 當獨立變數值與方程式為已知時，完成圖表，並繪出圖形來
- 7—37 繪曲線的圖形：拋物線，三次曲線，圓，橢圓，雙曲線
- 38—42 含有二次與三次不等式的圖形

圖 解：

VII.