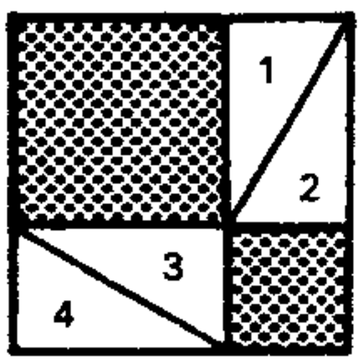
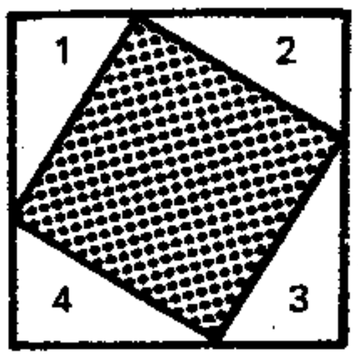
單元	教學綱要/目的	內容	時間分配	教學建議
1	率、比及比例 目的： 利用率、比及比例解答與日常生活有關的問題。	1.1 率、比及比例的意義。	3	通過日常生活實例，如步行速率、折扣率、班內男女生人數的比，使學生明白率、比和比例的意義及其關係。
		1.2 兩項比的概念：a：b或$\frac{a}{b}$，其中b≠0。	2	介紹a：b的概念時，亦可用分數$\frac{a}{b}$表示，其中b≠0。學生應注意若比的前後項各乘以或除以同一數時，則比值仍然保持不變。 兩項比的概念可推廣至三項或以上的比，例如a：b：c＝1:2:3。
		1.3 與科學及計量(包括相似三角形)有關的例題。正比例及反比例的簡易應用題。變數的圖像。	6	學生應懂得怎樣利用率、比和比例，去解決一些與科學及計量(包括相似三角形)有關的例題。正比例及反比例的簡易應用問題亦應加以探討。地圖和有標度的平面圖都是常見的例子。學生可利用圖像去認識兩變數間的關係。

單元	教學綱要/目的	內容	時間分配	教學建議
2	三角形和多邊形的角 目的： (1)探討三角形的基本性質。 (2)由簡單圖形推廣至多邊形，尤其是日常遇到的和可以密鋪的圖形。	2.1 三角形內角的和是180°。	3	這結論在中一的3.3已經介紹過現在學生可利用內錯角及鄰角的性質證明這結論。角度記法最好使用「下標符號」，使推論更易於明白。
		2.2 三角形的任何一外角等於其兩內對角的和。	3	要闡明這結論，可將三角形的兩個內對角剪出，並疊在外角之上。 這結論亦很容易由內角和及鄰角的性質得到證明。 本單元內的計算，數字應盡量簡單，學生只要明白數理和方法，便可以輕易作答，初步的問題可用口頭作答(但每個學生應將答案寫在紙上)。
		2.3 利用小寫字母x、y、z等代表圖上的角。	4	應鼓勵學生把作業做得清楚、簡潔而且合乎邏輯。已知的角毋須寫出而應該用墨水筆記在圖上。推論中所用的字母符號應該用鉛筆記在圖上，以別於已知的角。每一步的推論都應附有簡單理由，而且必須用一套約定的簡寫符號，例如：以alt∠s表錯角。
		2.4 多邊形：多邊形的內角及外角。利用下列公式計算多邊形的角： $\sum i=(2n-4)$ rt.∠s， $\sum e=360°$。	7	要闡明多邊形內角的和，可將多邊形劃分成多個三角形，必要時更可將三角形剪出。另一方法是先證明多邊形的外角和是4個直角及各內外角的總和是2n個直角。由此可得內角和是(2n−4)個直角。 對於多邊形的外角，最清楚的顯示方法是把這些外角剪出並拼成4個直角。（另一個較快的方法是用一枝鉛筆，根據多邊形各外角的大小，順序旋轉，則剛好完

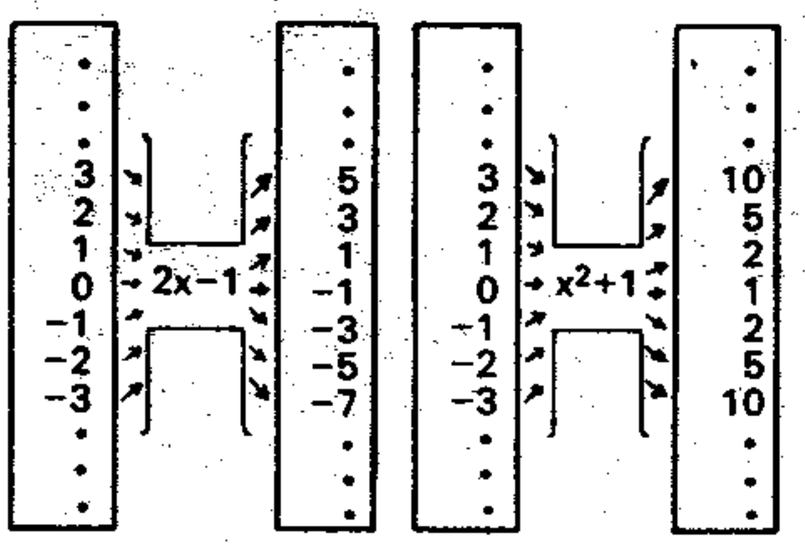
單元	教學綱要/目的	內容	時間分配	教學建議
2				成一周轉，但有些學生可能對這方法難以明瞭。）如果是一個正多邊形，則所有外角都相等，我們很容易便得到計算每一外角的公式。 當提到多邊形時，最好能把邊的數目指出，例如：六邊形。由於本課題只是一些代入公式的練習，當設立公式之後，應給予學生一些習作，以便把此課題和以前的課題聯繫起來。 運用各種儀器作正多邊形的圖。在某些情況下，可能需要先計算角度，然後使用量角器。 用「鋪階磚」直觀地介紹密鋪的概念。要讓學生知道怎樣去判定某一正多邊形能否密鋪，然後讓他們探討那些正多邊形可以密鋪及其理由。可用各種多邊形剪出大小適度的階磚作實際拼砌，以確定能否密鋪。

單元	教學綱要/目的	內容	時間分配	教學建議
3	近似值 目的： 明白捨入和有效數字的概念。	3.1 捨入的概念。	2	在討論捨入之前，應先複習怎樣適當地選擇量度單位。 學生應知道把數字捨入是基於各種原因的：爲了方便參考或記憶，或因爲所用的量度儀器不夠精密。 捨入的概念應加以說明，例如：用一把刻度至十分之一厘米的尺量度一張紙的濶度，可能讀得14.2厘米，而這是準確至最接近的十分之一厘米；若只要準確至最接近的厘米，我們會說是14厘米。某公司用於工人福利的款項是 $ 2 578，爲方便參考，可能會捨入至最接近的千元，寫成 $3 000。用捨入法取值至最接近的(a)百元(b)十元，這筆款項會是多少？某新屋邨有兒童3 864 人，爲方便記憶，兒童的數目會捨入至最接近的千位數，寫成4 000。要準確至最接近的百位數，這數目會是甚麼？
		3.2 有效數字。	2	有時我們將數字捨入，好讓我們集中注意其中最重要的，亦即有效的數字。在28.1和0.028 1這兩個數，那數字最爲有效？ 最有效的數字往往是那些位值最大的，也就是在左面的數字。在上述的例子，“2”比“8”更有效，而“8”比“1”更有效。 給定一個數我們或可看出它有多少個有效數字。例如在0.030 4中最初兩個零不算是有效數字，但第三個零

單元	教學綱要/目的	內容	時間分配	教學建議
3				却是有效的。因此0.030 4的三個有效數字是“3”、“0”和“4”。又例如17 500(準確至十位)，這個數是有4個有效數字，即“1”、“7”、“5”和“0”，但最後的“0”不是有效數字。 要加強有效數字的概念，應鼓勵學生在一些實際例題中加以應用。例如某新市鎮的人口是287 850，我們可以取值300 000。若想更準確一點，可以取兩位有效數字，即是290 000。 一層樓宇的售價是$645 700。一個富有的人可能着眼於十萬元做單位，對他來說這只有一個有效數字，即$600 000的“6”。一個經濟並不富裕的人可能要爲幾百元而煩惱，對他來說$645 700有四個有效數字，是“6”、“4”、“5”和“7”。
			4	

單元	教學綱要/目的	內容	時間分配	教學建議
4	畢氏定理：平方根表的運用 目的： (1)運用畢氏定理來解問題。 (2)在學習坐標幾何及其它課題中看出畢氏定理的重要性。 (3)運用平方根表。	4.1 畢氏定理的例證。	2	畢氏定理的證明有超過三百多個方法。下列是其中一個證法。根據的理由是：一個固定的正方形和四個可以移動的三角形間面積之差是不變的。  
		4.2 平方根表的運用。	2	平方根表的運用可以透過求直角三角形中一未知邊的長度來介紹。將0至20的平方列成數表，就可用來求400以內的平方根的近似值。這不獨可以令學生在運用平方根表時能確定小數點的位置，而且懂得適當地取值。例如求$\sqrt{300}$時，會取$10\sqrt{3}$而捨$10\sqrt{30}$。先把數字依數位一對一對的分開，再找出第一對或第一個數字的平方根，便能確定答案的第一個數字，並可看出在平方根表的兩個數中應選擇那一個。
		4.3 畢氏定理的應用。	5	畢氏定理的簡易計算應透過實際應用題來介紹，例如木工問題。此定理在坐標幾何和其他課題中的應用亦應討論。
			9	

單元	教學綱要/目的	內容	時間分配	教學建議
5	多項式 目的： (1)獲得函數的初步概念。 (2)熟習處理多項式的技巧。	5.1 由單項式擴展至多項式：兩者俱可視爲製造數的機器。	3	這是中一單元9的延續。在該單元，學生已有處理單項式的經驗。現在他們應了解如何從單項式擴展至多項式（這和中一單元14是有聯繫的，學生在該單元學習代數式的併項）。爲了以後更容易介紹函數概念起見，教師在此可以強調多項式的一個性質，就是當多項式的變數有一給定值時，便可以求出多項式的數值。這種對應是一個對一個的或者是多個對一個的，但絕不會是一個對多個的。教師可利用下圖說明這一點：



學生應知道一個多項式次數的意義，及懂得把多項式依冪的遞升或遞降次序而排列。

單元	教學綱要/目的	內容	時間分配	教學建議
5				目前不宜介紹“定義域”、“值域”、“像點”及“映射”等名稱，因爲它們可能令學生混淆。
		5.2 多項式的簡易運算。	4	教學重點是運算技巧。在學生嘗試運算之前，教師應提供足夠的例題作示範。運算不宜繁複，應以三項式爲限(超過三項的只讓能力較高的學生嘗試)。 長除法例如$(x^2+3x-1)\div(x-1)$等可予施教。學生應明白當不能整除時便會有餘數。
		5.3 利用併項法分解因式。	6	這裏只需要考慮併項法，且應視爲解簡易方程的初階。教師雖然可以把併項法的規律詳加解釋，但學生並不一定要將這些規律牢記。有了足夠的練習後，學生通常都有各自一套的方法去找出因式或將同類項合併。要驗算分解是否正確，學生可用筆算或心算來求出乘積。
		5.4 代數分式的化簡。	5	首先應複習兩數的最小公倍式（雖然此小單元並不涉及最高公因式，但亦可藉此複習）。應引導學生看出$\frac{2}{3}-\frac{3}{7}$和$\frac{2b-1}{3a}-\frac{4b+2}{7a}$兩者相似的地方，因後者只不過是前者的推廣。明白了這一點，學生便可以嘗試一些較複雜的代數分式。

單元	教學綱要/目的	內容	時間分配	教學建議
6	正弦、餘弦及正切 目的： (1)了解一些三角比的意義及重要性。 (2)運用這些三角比的數表。 (3)應用這些三角比來解直角三角形。 (4)利用直角三角形解應用題。	6.1 0°至90°區間角度的正弦餘弦及正切。	4	對學生來說，「三角學」是陌生的。它是有關角的量度。教師可以用一個在直角坐標系統內以原點O爲圓心的單位圓來說明。如果P點在圓周之上，而OP和正x軸所成的角是θ，其中$0^\circ < \theta < 90^\circ$，則對任何指定的$\theta$值，P點的x坐標和y坐標便分別是角$\theta$的餘弦和正弦。作爲課堂活動，學生可以列一個表，表內的θ可依整數值遞增，而與之對應的是正弦和餘弦的數值。至於角θ的正切便是P點的y坐標與x坐標之比。學生計算出正切後，可把數值加入表內。
		6.2 三角函數表的運用。	3	對某些角度例如35.5°，學生可能需要利用三角函數表，因此足夠的讀表練習是不可少的。 學生雖然可以用計算機，但仍需認識如何運用三角函數表。在此階段，角度應限爲小於90°。
		6.3 能用直角三角形求解的應用題。	6	學生經過運用正弦、餘弦和正切的練習後，教師應引導學生利用直角三角形和三角函數表去求解應用題。教師亦可選用一些涉及難以量度的高度和距離問題，例如塔和樹的高度或兩個城市之間的距離等。在此階段，教師應着重與學生討論解答問題的各種方法。當學生能充份掌握解三角應用題的技巧時，才可進行使用簡單儀器作測量活動。

單元	教學綱要/目的	內容	時間分配	教學建議
7	三角函數間的關係 目的： (1)學習簡易三角恒等式。 (2)學習特殊角的三角比。	7.1 介紹下列關係： $\sin(90^\circ-\theta)=\cos\theta$ $\cos(90^\circ-\theta)=\sin\theta$ $\tan(90^\circ-\theta)=\frac{1}{\tan\theta}$ $\tan\theta=\frac{\sin\theta}{\cos\theta}$ $\sin^2\theta+\cos^2\theta=1$。	4	教師應證明下列恒等式： $\sin(90^\circ-\theta)=\cos\theta$， $\cos(90^\circ-\theta)=\sin\theta$及 $\tan(90^\circ-\theta)=\frac{1}{\tan\theta}$， 並給予學生有關各恒等式的練習。 作爲一種練習，學生可利用量度活動、計算機或三角函數表來驗證下列關係： $\tan\theta=\frac{\sin\theta}{\cos\theta}$及$\sin^2\theta+\cos^2\theta=1$。 然後教師應運用三角比的定義和畢氏定理來證明。 在此可向學生指出，若已知某一角度的其中一個三角比，我們可以利用上述兩個恒等式，求出其餘三角比的值，而毋須利用三角函數表。
		7.2 特殊角30°、45°及60°的三角比。	2	介紹一些特殊角的三角比是很有用的。利用畢氏定理、等腰直角三角形和等邊三角形，學生應能以根式表出30°、45°及60°的三角比，並加以運用。 對能力較高的學生，教師可提供如何處理0°和90°的三角比。

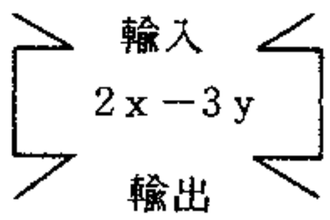
單元	教學綱要/目的	內容	時間分配	教學建議
8	公式的運用 目的： (1)了解代數技巧與算術技巧在功能上的比較。 (2)練習處理文字等式。	8.1 主項變換(可用根式)。	5	學生若能把一個含有三個或四個變數的公式變換，使其中一個變數成爲公式的主項，則對公式的運用、代數式的化簡、簡易的因式分解及簡易文字方程的解法等已具有相當的認識。因此，本單元的練習應與此等課題聯繫起來。 要成功地教授本單元，有賴教師把例題由淺入深逐一介紹，以便學生熟習了一種技巧後方再學習另一種。最初步的變換應只限於含有兩個變數的簡易公式，而且應該是學生非常熟悉的或者是容易領會的。一個簡單的例子是S＝2N－4rt.∠(多邊形的內角和)；較難的一個是C＝$\frac{5}{9}$(F－32)。在嘗試一般變換之前，可先計算一兩題數字題，作爲例子。從開始便要強調所求的主項在變換完成後，必須單獨在公式等號的一邊出現。 不要給予學生難於運算的公式作練習，以免學生對掌握公式變換的基本技巧感到氣餒。
		8.2 公式的運用：代入法。	4	在此階段，學生可能已在物理及化學的課程內見過一些公式。教師最好從學生的科學課本中找出一些有意義的公式作爲例題或練習。

單元	教學綱要/目的	內容	時間分配	教學建議
9	續坐標系 目的： 學習距離及斜率公式，並進一步以代數形式表達幾何性質。	9.1 距離。	3	這是中一單元8.2的延續，亦是畢氏定理的應用。開始時應選擇兩點，令其間的水平與鉛垂距離構成一個「畢氏三角形」(例如勾三、股四、弦五)的兩邊。當學生已領悟其中的原理時，便可以選取任意兩點，利用平方根表練習計算。至此，便可以導出任意兩點(x_1，y_1)及(x_2，y_2)距離的公式，對某些班級，學生可透過練習而自行導出公式。
		9.2 斜率。	3	應討論斜率的概念。通過(x_1，y_1)、(x_2，y_2)兩點的直綫L的斜率＝$\frac{y_1-y_2}{x_1-x_2}$。學生應明瞭選擇這兩點的先後次序與斜率的值是沒有關係的。斜率是正數和負數的意義都應考慮。但當論及斜率與 tan θ的關係時，應只限於 $0°<\theta<90°$，其中 θ 是直綫L和正x軸所成的角度。當斜率是負數，斜率與 tan θ 的關係則留待日後學習了任意角的函數才探討。學生應看出平行綫的斜率是相等的。 對能力較高的學生，直綫平行於x軸或y軸的情形可加以討論。他們亦可從例題中看出兩垂直綫的斜率之積是－1，但毋須加以證明。

單元	教學綱要/目的	內容	時間分配	教學建議
10	圓、長方體、角柱體及圓柱體 目的： (1)探討求圓周和圓面積的各種方法。 (2)求弧長及扇形面積。 (3)解有關立體的表面面積及體積的應用題。	10.1 圓周；π 的近似值。 弧長。	3	本單元主要爲溫習已有知識。教師應鼓勵學生用十進制單位去量度一些樽、罐及任何有圓形橫切面物體的圓周和直徑。學生可連續畫一組圓，每次所畫的圓，半徑爲先前的兩倍，從而看出直徑的長度是否和圓周有關。統計圖表對顯示這個關係可能有幫助。學生應求出圓周與直徑比的近似值。 爲引起學生的興趣，可以介紹一些計算π的簡史。 弧的長度可利用其圓心角所佔的比乘以圓周求得。
		10.2 圓面積和扇形面積。	3	學生探討圓的面積時，可把一圓分割成若干偶數的狹小扇形，然後併砌成一個近似平行四邊形的圖形，它的底是 πr ，而高是 r ，因此面積便是 πr^2，從而導出圓面積公式。在計算扇形面積時，可以給學生看一些圓形統計圖，從而引導他們去計算四分之一圓、半圓、四分之三圓和任意扇形的面積。方法是利用圓心角所佔的比乘以圓的面積。
		10.3 長方體、角柱體和圓柱體的表面面積和體積。	5	學生在中一已學習有均勻橫切面的固體體積。爲着加強練習，教師應利用日常各類問題來提高學生的興趣，例如研究泳池的容積、圓水管的水流量，及把固體放入盛水器皿時，水面上升的高度等。

單元	教學綱要/目的	內容	時間分配	教學建議
10				學生對計算表面面積應該沒有困難，因爲這類計算只是把三角形、長方形、正方形、或圓形的面積加起來。不過對能力高的學生，研究相似物體之間長度、面積和體積的關係是具有挑戰性的。

單元	教學綱要/目的	內容	時間分配	教學建議
11	百分法的應用 目的： 應用百分法解答日常問題。	11.1 利用正比例和單利息公式計算單利息。單利息的逆算問題。	3	學習本課題時，學生應明白一些名稱如“本金”、“利率”、“年期”、“利息”及“本利和”等。用一個表列出以上各項數值便容易顯示出單利息是與時間成正比例的。經過一些練習後，學生應能設立單利息的公式及把該公式用於一些逆算問題上。
		11.2 複利息：利用單利息作重複計算。	3	教師應引導學生去分辨單利息和複利息。學生可利用求單利息的方法作重複計算，得出複利息。教師若用列表形式，便能把計算複利息的方法按步就班地顯示出來。在某些情形下，學生可依單利息作粗略估計，並與複利息作比較。
		11.3 定期存款的知識。	2	在介紹複利息時，教師可能已提及銀行定期存款，這類利息通常按三個月、半年或一年計算一次。對能力較高的學生，教師可引導他們去找出定期存款到期後利息的計算方法。例如三個月定期存款到期後十天的利息可能以「七日通知」存款的利率計算。
		11.4 增長及折舊。	4	在掌握了所需的計算技巧後，學生可開始探討增長和折舊問題。

單元	教學綱要/目的	內容	時間分配	教學建議
12	聯立二元一次方程 目的： (1)練習從中一單元9及中二單元5所學得的代數技巧。 (2)學習以代數方法及圖法解聯立一次方程。	12.1 簡易代數方法：代入法及消元法。	6	這是中一單元9及中二單元5的延續。在教授本單元之前，教師應先參考這兩單元。在介紹本單元時，教師可以寫出一簡易二元一次多項式，並利用一機器代表之，如下圖：  假設輸入 x =2及 y =1，輸出的是什麼數？（輸出是1）。 經過多次練習後，學生很快便會明白當變數x及y已給定數值後，就很容易計算輸出的值。 這種程序可否倒轉過來呢？那就是說，知道了輸出，可否計算輸入的值？（對只有一個未知數的多項式這是可以的）。 我們從上述的例子很快便明白到，即使知道了輸出是－5，仍然不可能推論出x及y的給定值。這便使學生了解到需要另一部機器。若有另一部機器4x +3y，並假設以相同數值輸入時，輸出是17，則下列兩句同時成立： 2x −3y = −5 及4x +3y =17。學生可否猜出輸入值是甚麼？

單元	教學綱要/目的	內容	時間分配	教學建議
12				這樣就可以引入簡易聯立一次方程的代數求解法。 代入法提供了一個解聯立一次方程的容易方法。爲了簡化計算，所採用的方程，其中 x 或 y 的係數的絕對值愈小愈好。 在此階段，不相容的或沒有唯一解的聯立方程都應避免。 消元法亦是一個很有用的方法去解聯立一次方程。在決定消去 x 或 y 時，應考慮它們係數的最小公倍數，選擇其中較小者。
		12.2 圖解法。	5	要加深上述概念，可以利用圖解法。學生對坐標已有認識，亦了解到坐標系上一點應與一序偶(x ， y)對應。現在可以介紹將一個指定的方程繪成圖像的簡單技巧。在此階段，學生只須列出表格，然後逐點描繪，冗長的討論並無必要。 上述的圖解法當應用於聯立一次方程時，學生應可看出從兩直綫的交點便可以獲得答案。 更進一步，教師可與學生討論平行直綫及同一直綫等特殊情形。
			11	

單元	教學綱要/目的	內容	時間分配	教學建議
13	方程及恒等式 目的： (1)辨別方程和恒等式。 (2)學習展開二項式的技巧。	13.1 恒等式的意義和簡易恒等式的設立。	4	首先學生應了解「x 的某一值滿足方程」這句話的意義。換言之，當以某一值代入 x 時，方程的左方及右方的值是相等的。隨後學生可練習驗算方程的解。例如驗算從 $\frac{x-1}{3}+4=9-\frac{2}{5}(3x-2)$ 所求得的根。但他們不應該以下列形式進行驗算： $\frac{4-1}{3}+4=9-\frac{2(12-2)}{5}$ $\therefore \quad 1+4=9-4$ $\therefore \quad 5=5$ 學生應明白這是不合邏輯的。因爲我們只在驗算 x = 4 是否答案，而未至最後一步仍未知道這是對或錯的。 學生很快便明白恒等式是等式的一種，而任何 x 值都可以滿足它。隨後學生便可以考慮簡易的恒等式，且應能自己設立一些恒等式，如 $(x-1)(x-2)\equiv x^2-3x+2$
		13.2 兩平方的差。	3	隨上節的發展，學生很快便會發現 $x^2-1\equiv(x+1)(x-1)$ 亦是一個恒等式，進而接受更廣義的 $x^2-y^2\equiv(x+y)(x-y)$。
		13.3 $(x\pm y)^2$的展式。	3	這個展式在日後是非常有用的。要保證學生能掌握其中的技巧，教師應給予較多的練習。

單元	教學綱要/目的	內容	時間分配	教學建議
13				二項式三次或更高次冪的展式，雖甚少應用，但能令學生領會將數學規律推廣的原理。此外，爲引起學生的興趣，「帕斯卡三角形」也是值得討論的。因此假如時間許可，教師至少應略述一些較高次冪的二項式展式。
			10	

單元	教學綱要/目的	內容	時間分配	教學建議
14	頻數分佈及其圖示 目的： (1)學習頻數分佈及累積頻數分佈。 (2)製作和理解上述統計圖。	14.1 頻數分佈、組織圖、頻數多邊形及曲綫。 4.2 累積頻數多邊形及曲綫。 14.3 上述圖像的理解。	6 5 4	教師應指導學生從日常生活中搜集數據。 組織圖、頻數多邊形及曲綫都可以視爲頻數分佈的圖示。 同樣，累積頻數多邊形和曲綫亦可視爲累積頻數分佈的圖示。當需要把頻數分佈中的數據組合時，應強調已分組及未分組數據的分別和意義。 每種統計圖均有其特色。教師應提供各種不同的圖像作示範，並盡可能使用高映機講解。此外應透過發問方式，討論從圖像所能引出的結論。特別留意某類圖像是否適用於表達某些資料與結論。重點應放在圖表所能傳達的信息，和在預測方面的功用。 這些圖像進一步的應用將會在日後討論。
			15	
			共計：152	