

附錄一 83 年版教科書課程內容與九年一貫能力指標對應表(例)：

冊	章	單元 名稱	教學目標	九年一貫 能力指標	九年一貫 分年細目	TEPS 試 題	題目領域	內容 領域	備註
一	一 數 與 數 線	1-1 正數 與負 數	<ol style="list-style-type: none"> 了解量的計算可以轉換為數的計算。 能 例說明一個算式可以解決幾個不同的日常生活問題。 了解同類量才可以比較大小。 能用生活上的例子來描述負數的意義。 	7-n-07	A-4-02	w1-1-13 w1-1-15 w1-2-01 w1-2-03 w1-2-04 w1-2-15	一般分析 7 一般分析 9 數學 01 數學 03 數學 04 數學 15	數	
		1-2 數線	<ol style="list-style-type: none"> 了解數線的要素:原點、正向和單位長。 對於數線上的已知點,能說出這點所表示的數。 一個數,能在數線上找到表示這個數的點。 了解相反數的意義。 	7-n-08	N-4-07	w1-2-13 w2-1-23	數學 13 數學 29	數	

	1-3 數的 大小 和絕 對值	<ol style="list-style-type: none"> 能 例說明數量大小關係的兩個性質： 三一律與 律。 了解正負數的大小與其在數線上對應 點的位置關係。 能由數線上的點與原點的距離，說出數 的絕對值的意義。 能指出表示一個數的絕對值符號。 	7-n-04 7-n-05 7-n-06 7-n-07	N-4-05 N-4-06 N-4-08 N-4-07 A-4-08	w1-1-18 w1-2-14 w1-2-15 w2-1-24 w2-2-13 w2-2-14 w1-2-18 w2-1-15	一般分析 12 數學 14 數學 15 數學 30 數學 38 數學 39 數學 18 數學 18	數	
	1-4 整數 的加 減法	<ol style="list-style-type: none"> 了解整數加法的意義、計算法則及圖 示。 了解整數的加法合於 換律及結合律。 了解整數減法的意義及計算法則。 	7-n-07	A-4-02 N-4-08	w1-1-18 w1-2-14 w1-2-18 w2-1-15 w2-1-24	一般分析 12 數學 14 數學 18 數學 18 數學 30	數	
	1-5 整數 的乘 除法	<ol style="list-style-type: none"> 了解整數乘法的意義及計算法則。 了解整數的乘法合於 換律及結合律。 了解整數除法的意義及計算法則(整 除)。 			w1-1-13 w1-1-15 w2-2-13 w2-2-14 w1-2-01 w1-2-03 w1-2-04 w1-2-15	一般分析 7 一般分析 9 一般分析 21 一般分析 22 數學 01 數學 03 數學 04 數學 15		

附錄二 TEPS 數學試題評定表

TEPS 學生能力表現數學領域題目內容領域分析計分表

計分說明：

題目	內容領域					認知領域				分年細目	能力指標	備註
	數	代數	測量	幾何	資料	知道事實程序	使用概念	解例性問題	推理			
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												

附錄三 TEPS 數學試題對應九年一貫能力指標分析表

題本 序	T1	T2	T3	T	T	分年細目	T1	T2	T3	T	T	能力指標
1 1 0	8 0	8 0	8 0	8 0	8 0	8 0	13	13	13	13	13	13
1 1 0	8 0	8 0	8 0	8 0	8 0	8 0	13	13	13	13	13	13
1 1 0	8 0	8 0	8 0	8 0	8 0	8 0	13	13	13	13	13	13
1 1 07	8 0	8 0	8 0	8 0	8 0	8 0	S 08	S 08	S 08	S 08	S 08	S 08
1 1 08	8 0	8 0	8 0	8 0	8 0	8 0	S 08	S 08	S 08	S 08	S 08	S 08
1 1 09	8 0	8 0	8 0	8 0	8 0	8 0	S 08	S 08	S 08	S 08	S 08	S 08
1 1 13	7 07	7 07	7 07	7 07	7 07	7 07	A 02	A 02	A 02	02	A 02	A 02
1 1 1	7 07	7 1	7 1	7 1	7 02	7 07 7 1	A 02	A 03 A 08	A 08	A 03	A 03	A 03 A 08
1 1 1	7 07	7 07	7 13	7 07	7 02	7 07 7 13 7 02	A 02	A 02	03	02	A 03	A 02
1 1 1	8 10	8 10 8 12	8 10	8 10	8 10	8 10	S 11	S 11 S 02 S 0	S 11	S 11	S 11	S 11
1 1 17	8 10	8 12	8 10	8 10	8 10	8 10	S 11	S 02 S 0 S 12	S 11	S 11	S 11	S 11
1 1 18	7 07	7 07	7 07	7 07	7 07	7 07	08	08	08	08	08	08
1 1 22	7 09	7 09	7 09	7 09	7 09	7 09	A 01	A 01	A 01	A 01	A 01	A 01
1 1 23	7 09	7 09	7 09	7 09	7 09	7 09	A 01	A 01	A 01	A 01	A 01	A 01
1 1 2	7 09	7 09	7 09	7 09	7 09	7 09	A 01	A 01	A 01	A 01	A 01	A 01
1 1 2	8 0	8 0	8 0	8 0	8 0	8 0	13	13	13	13	13	13
1 1 2	8 0	8 0	8 0	8 0	8 0	8 0	13	13	13	13	13	13
1 1 27	8 0	8 0	8 0	8 0	8 0	8 0	13	13	13	13	13	13
1 2 01	7 07	7 07	7 07	7 07	7 07	7 07	A 07	A 02	08	A 02	08 A 02	A 02 08
1 2 02	9 0	9 0	9 0	9 0	9 0	9 0	0	0	0	0	0	0
1 2 03	7 07	7 07	7 07	7 07	7 07	7 07	08	A 02	A 07	A 02	08 A 02	A 02 08

1 2 0	7 07	7 07	7 07	7 07	7 07	7 07	08	A 02	A 02	A 02	08 A 02	A 02 08
1 2 0	9 01	9 01	9 01	9 01	9 01	9 01	02	02	02	02 03	02 03	02
1 2 0	7 0	7 01 7 0	7 0	7 0	7 0	7 0	A 07	A 02 A 07	A 07	A 07	A 07	A 07
1 2 07	7 0	7 0	7 0	7 0	7 01	7 0	A 0	A 0 A 07	A 07	A 0	A 01	A 0 A 07
1 2 08	8 19	8 19	8 19	8 19	8 19	8 19	S 0	S 0	S 0	S 0	S 0	S 0
1 2 09	7 13	7 13	7 13	7 02	7 02	7 13 7 02	03	03	03	02	02	03 02
1 2 10	8 03	8 02 8 03	8 02	7 03	7 03	8 02 8 03 7 03	S 0	S 01 S 0	S 01	A 03 A 0 A 07	A 03 A 0 A 07	S 01 A 03 A 07
1 2 11	7 03	7 03	7 03	7 02	7 02	7 03 7 02	A 03	A 03 A 07	A 03	A 03	A 03 A 0	A 03 A 0 A 07
1 2 12	8 07	9 03	8 07	8 07	8 07	8 07	S 09	S 1	S 09	S 09	S 09	S 09
1 2 13	7 08	7 08	8 11	7 08	7 08	7 08	07	07	S 10	07	07	07
1 2 1	7 07	7 07	7 07	7 07	7 07	7 07	08	A 02	08	08	A 02	08 A 02
1 2 1	7 07	7 07 7 03	7 07	7 07	7 07	7 07	08	A 02 A 03	08	08	A 02	08 A 02
1 2 1	8 0	8 13 8 1	8 0	8 1	8 1	8 0 8 1	S 08	S 02 S 07 S 13	S 08	S 08	S 08	S 08
1 2 17	7 07			7 02	7 02		08			02	A 03	
1 2 18	7 07	7 07	7 07	7 07	7 02	7 07	08	A 02	08	08	A 02	08 A 02
1 2 19	7 03	7 03 7 0	7 03	7 03	7 03	7 03	A 03	A 03 A 0 A 07	A 03	A 03 A 0	A 03	A 03
1 2 20	7 07	7 03 7 0	7 03	7 0	7 0	7 03 7 0	08	A 03 A 0 A 07	A 03	A 07	A 07	A 07 A 03
2 1 12	9 1	9 1	8 1	9 1	9 1	9 1	S 02	S 01 S 02	S 01	S 01	S 01	S 01
2 1 13	9 0	9 0	9 0	9 0	9 0	9 0	0	0	0	0	0	0
2 1 1	7 03	7 03 7 0	7 03	7 03	7 03	7 03	A 03	A 03 A 0 A 07	A 03	A 03 A 0	A 03	A 03
2 1 1	7 07	7 07	7 07	7 07	7 02	7 07	08	A 02	08	08	A 02	08
2 1 1	9 11	9 11 8 03	9 11	9 11	9 11	9 11 8 03	S 13	S 13 S 0	S 13	S 13	S 13 S 0	S 13
2 1 17	9 01	9 01	9 01	9 01	9 01	9 01	01	01	01	03	03	01
2 1 18	7 1	7 1	7 1	7 1	7 1	7 1	0	03 0	0	03	03	03
2 1 19	7 10	7 10	7 10	7 10	7 10	7 10	A 0	A 0	A 0	A 0	A 0	A 0

2 1 20	7 07	7 03 7 0	7 03	7 0	7 0	7 03 7 0	08	A 03 A 0 A 07	A 03	A 07	A 07	A 07
2 1 21	9 1	9 1	9 1	9 1	9 1	9 1	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01
2 1 22	9 0	9 0	9 0	9 0	9 0	9 0	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1
2 1 23	7 08	7 08	7 08	7 08	7 08	7 08	07	07	07	07	07	07
2 1 2	7 07	7 07	7 07	7 07	7 07	7 07	08	08	08	08	08	08
2 1 2	7 10	7 10	7 10	7 10	7 10	7 10	09	09	09	09	09	09
2 1 2	8 10	8 10	8 03	8 10	8 10	8 10	S 11	S 11 A 12	S 11 S 12	S 11 S 12	S 11 S 12	S 11 S 12
2 1 27	8 03	8 03	8 03	8 03	8 03	8 03	S 0	S 0	S 0	S 0	S 0	S 0
2 1 28	9 0	9 0	9 0	9 0	9 0	9 0	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1
2 1 29	8 10	8 10	8 10	8 10	8 10	8 10	S 11	S 11	S 11	S 11	S 11	S 11
2 1 30	7 09	7 09	7 09	7 09	7 09	7 09	A 01	A 01	A 01	A 01	A 01	A 01
w2-2-01	8n04	8n04	8n04	8n04	8n04	8n04	N413	N413	N413	N413	N413	N413
w2-2-13	7n07	7n07	7n07	7n07	7n07	7n07	N408	N408	N408	N408	N408	N408
w2-2-14	7n07	7n07	7n07	7n07	7n07	7n07	N408	N408	N408	N408	N408	N408

附錄四 TEPS 試題所對應的九年一貫能力指標

研究者所分析的 59 題中，扣掉重複分析的三題，每一題 TEPS 數學試題，都可有九年一貫能力指標與之對應。茲將 56 題試題依據九年一貫能力指標所分的數與量、幾何、代數、資料四種內容領域進行說明如下：

(一)數與量

整合數與量內容領域的 TEPS 數學試題所對應到的能力指標如下表：

數與量內容領域的 TEPS 數學試題所對應到的能力指標表

能力指標	題本順序	分年細目	數量代號	題數
02 能熟練求質因數分解、最大公因數、最小公倍數的短除法，並解決生活中的問題。	1 2 09	7 02	1	1
03 能理解比例關係、連比、正比、反比的意義，並解決生活中的問題。	1 2 09	7 13	1	2
	2 1 18	7 1	2	
07 能將負數標記在數線上，理解正負數的比較與加、減運算在數線上的對應意義，並能計算數線上兩點的距離。	2 1 23	7 08	3	2
	1 2 13	7 08		
08 能熟練正負數的四則混合運算。 此項之 1 2 01、1 2 03、1 2 0、1 2 1 1 2 1、1 2 1 同時具有 A 02 之能力指標。	1 1 18	7 07		10
	1 2 01	7 07		
	1 2 03	7 07	7	
	1 2 0	7 07	8	
	1 2 1	7 07	9	
	1 2 1	7 07	10	
	1 2 18	7 07	11	
	2 1 2	7 07	12	
	w2-2-13	7 07	13	
	w2-2-14	7 07	1	
09 能認識指數的記號與指數律。	2 1 2	7 10	1	1
13 能辨識數列的規則性。	1 1 0	8 0	1	7
	1 1 0	8 0	17	
	1 1 0	8 0	18	
	1 1 2	8 0	19	
	1 1 2	8 0	20	
	1 1 27	8 0	21	
	w2-2-01	8 0	22	

表中代號相同者，代表同一題，但是具有不同的能力指標。

(二)幾何

整合幾何內容領域的 TEPS 數學試題所對應到的能力指標如下表：

幾何內容領域的 TEPS 數學試題所對應到的能力指標表

能力指標	題本順序	分年細目	幾何代號	題數
S 01 能理解常用幾何形體之定義與性質。	1 2 10	8 02	1	3
	2 1 12	9 1	2	
	2 1 21	9 1	3	
S 0 能利用形體的性質解決幾何問題。	1 2 08	8 19		1
S 0 能理解外角和定理與三角形、多邊形內角和定理的關係。	2 1 27	8 03		1
S 08 能理解線對稱圖形的幾何性質，並應用於解題和推理。	1 1 07	8 0		
	1 1 08	8 0	7	
	1 1 09	8 0	8	
	1 2 1	8 0 8 1	9	
S 09 能理解三角形的全等定理，並應用於解題和推理。	1 2 12	8 07	10	1
S 11 能理解一般三角形的幾何性質。	2 1 29	8 10	11	
	2 1 2	8 10	12	
	1 1 1	8 10	13	
	1 1 17	8 10	1	
S 12 能理解特殊三角形(如正三角形、等腰三角形、直角三角形)的幾何性質。	2 1 2	8 10	12	1
S 13 能理解特殊四邊形(如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、梯形)與正多邊形的幾何性質。	2 1 1	9 11	1	1
S 1 能理解三角形和多邊形的相似性質，並應用於解題和推理。	2 1 22	9 0	1	2
	2 1 28	9 0	17	

表中代號相同者，代表同一題，但是具有不同的能力指標。

(三)代數

整合代數內容領域的 TEPS 數學試題所對應到的能力指標如下表：

代數內容領域的 TEPS 數學試題所對應到的能力指標表

能力指標	題本順序	分年細目	代數代號	題數
A 01 能用符號代表數，表示常用公式、運算規則以及常見的數量關係(例如：比例關係、函數關係)。	1 1 22	7 09	1	
	1 1 23	7 09	2	
	1 1 2	7 09	3	
	2 1 30	7 09		
A 02 能理解數的四則運算律，並知道加與減、乘與除是同一種運算。	1 1 13	7 07		2
	1 1 1	7 07 7 13 7 02		
	1 2 01	7 07	7	

此項除了 1113、1111 兩題，其餘六題皆同時具有 08 之能力指標編碼。	1203	707	8	
	120	707	9	
	121	707	10	
	121	707	11	
	1218	707	12	
A 03 能用 x 、 y 、 \dots 符號表徵問題情境中的未知量及變量，並將問題中的數量關係，寫成恰當的算式(等式或不等式)。	111	71	13	
	1210	703	1	
	1211	703	1	
	1219	703	1	
	1220	703 70	17	
A 0 能理解生活中常用的數量關係(例如：比例關係、函數關係)，恰當運用於理解題意，並將問題列成算式。	1211	702	1	2
	2119	710	18	
A 0 能理解等量公理的意義，並做應用。	1207	70	19	1
A 07 能熟練一元一次方程式的解法，並用來解題。	120	70	20	
	1207	70	19	
	1210	703	1	
	1211	703	1	
	1220	703 70	17	
A 08 能理解一元一次不等式解的意義，並用來解題。(此題同時具有 A-4-03)	111	71	13	1

表中代號相同者，代表同一題，但是具有不同的能力指標。

(四)資料

研究者扣掉重複分析的三題所分析 56 題中，共有 4 題屬於「資料」的內容領域，佔了全部內容領域的 7%；其中第一波共 37 題，其中有 2 題屬於「資料」的內容領域，佔了第一波數學題內容領域的 5%。整合資料內容領域的 TEPS 數學試題所對應到的能力指標如下表：

資料內容領域的 TEPS 數學試題所對應到的能力指標表

能力指標	題本順序	分年細目	資料代號	題數
01 能利用統計量，例如：平均數、中位數及眾數等，來認識資料集中的位置。	2117	901	1	1
02 能利用統計量，例如：全距、四分位距等，來認識資料分散的情形。	120	901	2	1
0 能在具體情境中認識機率的概念。	1202	90	3	2
	2113	90		

附錄五 從能力指標對應 TEPS 試題所能測得的 83 年版課程內容

本研究根據 TEPS 數學試題與 83 年版數學教科書所對應的能力指標進行分析，分析結果如下：

數與量能力指標所對應的 TEPS 試題與課程內容之教學目標

數與量之能力指標	題本順序	分年細目	課程內容之教學目標	冊別	單元
02 能熟練求質因數分解、最大公因數、最小公倍數的短除法，並解決生活中的問題。	1 2 09	7 02	1. 能判別一個數是否為另一個因數或倍數。 2. 能利用標準分解式求出幾個數的最小公倍數。	一	2-1 因數與倍數
03 能理解比例關係、連比、正比、反比的意義，並解決生活中的問題。	1 2 09	7 13	1. 能由實例了解比和比值的意義及說明比和比值的有關名詞。 2. 熟練比值的求法。	二	3-1 比與比值
	2 1 18	7 1	1. 能了解連比和連比例式的意義。 2. 能將 $x : y : z$ 寫成 $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$ ，其中 $abc \neq 0$ 。 3. 熟練簡易連比例式的應用。	二	3-3 連比
07 能將負數標記在數線上，理解正負數的比較與加、減運算在數線上的對應意義，並能計算數線上兩點的距離。	2 1 23	7 08	1. 了解數線的元素：原點、正向和單位長。 2. 對於數線上的已知點，能說出這點所表示的數。 3. 一個數，能在數線上找到表示這個數的點。 4. 了解相反數的意義。	一	1-2 數線
	1 2 13				
08 能熟練正負數的四則混合運算。 此項之 1 2 01、1 2 03、1 2 0、1 2 1、1 2 1、1 2 1 同時具有 A 02 之能力指標。	1 1 18	7 07	4. 了解整數加法的意義、計算法則及圖示。 5. 了解整數的加法合於交換律及結合律。 6. 了解整數減法的意義及計算法則。 4. 了解整數乘法的意義及計算法則。 5. 了解整數的乘法合於交換律及結合律。 6. 了解整數除法的意義及計算法則（整除）。	一	1-4 整數的加減法 1-5 整數的乘法
	1 2 01				
	1 2 03				
	1 2 0				
	1 2 1				
	1 2 1				
	1 2 18				
	2 1 2				
w2-2-13					
w2-2-14					
09 能認識指數的記號與指	2 1 2	7 10	能指出乘方開方表中每一行的上標所代表的意義。	二	4-3 立方根與

數律。					乘方開 方表
13 能辨識數列的規則性。	1 1 0	8 0	1. 能 出等差列的實例，並能判別 些數列是等差數列。 2. 能在等差數列中，指出何者為首 項、第二項、，並能計算其公差。 3. 能利用首項和公差計算等差數列 的每一項。	六	1-1 等差數 列
	1 1 0				
	1 1 0				
	1 1 2				
	1 1 2				
	1 1 27				
	w2-2-01				

幾何能力指標所對應的 TEPS 試題與課程內容之教學目標

幾何之能力指標	題本順序	分年細目	課程內容之教學目標	冊 別	單元
S 01 能理解常用幾何形體之 定義與性質。	1 2 10	8 02	能用 規作一角等於已知角。	四	2-2 點、 線、角 與 規 作圖
	2 1 12	9 1	能指出外表含有圓、圓及多面體 與角、角等立體圖形的實。		2-4 生活 中的 立體 圖形
	2 1 21	9 1	能用 和 作簡單立體圖形的 模型以 察其性質。		
S 0 能利用形體的性質解決 幾何問題。	1 2 08	8 19	能用 和 的方式，展現簡單平 面圖形的性質。	四	2-1 生活 中的 平面 圖形
S 0 能理解外角和定理與三 角形、多邊形內角和定 理的關係。	2 1 27	8 03	1. 能指出三角形的內角與外角。 2. 能說出三角形的外角和的意義，並 檢驗出三角形的外角和等於 360° 。 3. 能檢驗出三角形的內角和等於 180° 。 能從三角形的外角和等於 360° 的事 實，推證三角形的內角和等於 180° 。 能從三角形的內角和等於 180° 及平 角是 180° 的事實，推得三角形的外 角定理，及三角形的任何一外角等 於兩個內對角的和。	四	3-1 三角 形的 內角 與外 角
S 08 能理解線對稱圖形的幾 何性質，並應用於解題	1 1 07	8 0	能用 和 的方式，展現簡單平 面圖形的性質。	四	2-1 生活 中的 平面
	1 1 08				
	1 1 09				

和推理。					圖形
	1 2 1	8 0 8 1	1. 知道畫平行線時所用的性質，例如，兩線被一直線所截，若同位角相等或內角相等，則此兩線平行。 2. 能透過這類活動發現平行四邊形、梯形的性質。		4-2 平行與四邊形
S 09 能理解三角形的全等定理，並應用於解題和推理。	1 2 12	8 07	能說出全等形的意義及記法。	四	3-3 三角形的全等
S 11 能理解一般三角形的幾何性質。	2 1 29	8 10	1. 知道三角形任意兩邊的和的大於第三邊。 2. 知道三角形任意兩邊的差小於第三邊。 3. 知道三角形中若有兩邊不相等，則大邊對大角。 知道三角形中若有兩角不相等，則大角對大邊。	四	3-4 三角形的邊角關係
	2 1 2				
	1 1 1				
	1 1 17				
S 12 能理解特殊三角形(如正三角形、等腰三角形、直角三角形)的幾何性質。	2 1 2	8 10			
S 13 能理解特殊四邊形(如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、梯形)與正多邊形的幾何性質。	2 1 1	9 11 能理解正多邊形的幾何性質(含線對稱、內切圓、外接圓)。			
S 1 能理解三角形和多邊形的相似性質，並應用於解題和推理。	2 1 22	9 0	1. 能由 1-2 相似三角形作活動發現三角形的 SSS 相似性質，即三對應邊成比例的兩個三角形相似。 2. 能利用三角形的相似性質作簡易的應用。	五	1-2 相似三角形
	2 1 28				

代數幾何能力指標所對應的 TEPS 試題與課程內容之教學目標

代數之能力指標	題本順序	分年細目	課程內容之教學目標	冊別	單元
A 01 能用符號代表數，表示常用公式、運算規則以及常見的數量關係(例	1 1 22	7 09	1. 能 例說明函數是一種特殊的對應關係。 2. 能 出函數的例子。 3. 能用符號來表示函數。	三	4-1 變數與函數
	1 1 23				
	1 1 2				
	2 1 30				

如：比例關係、函數關係)。			對一個所 定的函數 $f(x)$ 和指定的 $x=a$ ，能求出對應的函數值 $f(a)$		
A 02 能理解數的四則運算律，並知道加與減、乘與除是同一種運算。 此項除了 1 1 13、1 1 1 兩題，其餘六題皆同時具有 08 之能力指標編碼。	1 1 13	7 07	1. 了解量的計算可以轉換為數的計算。 2. 能 例說明一個算式可以解決幾個不同的日常生活問題。 3. 了解同類量才可以比較大小。 能用生活上的例子來描述負數的意義。 5. 了解整數加法的意義、計算法則及圖示。 6. 了解整數的加法合於 換律及結合律。 7. 了解整數減法的意義及計算法則。 8. 了解整數乘法的意義及計算法則。 9. 了解整數的乘法合於 換律及結合律。 10. 了解整數除法的意義及計算法則(整除)。	—	1-1 正數與負數 1-4 整數的加減法 1-5 整數的乘除法
	1 1 1	7 07 7 13 7 02			
	1 2 01				
	1 2 03				
	1 2 0				
	1 2 1				
	1 2 1				
	1 2 18	7 07			
A 03 能用 x 、 y 、 \dots 符號表徵問題情境中的未知量及變量，並將問題中的數量關係，寫成恰當的算式(等式或不等式)。	1 1 1	7 1 能由具體情境中列出簡單的一元一次不等式。			
	1 2 10	7 03	1. 能使用文字符號，將文字 述中一些簡單的數量關係列成算式。 2. 知道一元一次方程式之形式及其解的意義。	—	3-3 一元一次方程式的列式與解法
	1 2 11				
	1 2 19				
1 2 20	7 03 7 0	1. 能使用文字符號，將文字 述中一些簡單的數量關係列成算式。 2. 知道一元一次方程式之形式及其解的意義。 3. 能適當地使用文字符號代表未知數，將 些有關數量的問題列成一元一次方程式。 4. 了解等量公理。 5. 能熟練地利用等量公理解一元一次方程式。 6. 能檢驗所求的解是否合乎題意。			

			7. 知道利用文字符號代表數有助於解決日常生活中有關數量的問題。		
A 0 能理解生活中常用的數量關係(例如：比例關係、函數關係)，恰當運用於理解題意，並將問題列成算式。	1 2 11	7 02	1. 知道利用文字符號代表數有助於考日常生活中有關數量的問題。 2. 了解文字式的表示方式。 3. 了解當 a 與 b 為常數時，文字式 ax ， $ax+b$ ， x^2 ， x^3 所代表的意義。 定文字符號的數值時，能計算出文字式所代表的數值。	一	3-1 以符號代表數
	2 1 19	7 10	1. 能說出函數圖形的意義。 2. 能從函數的實例中指出一次函數。	三	4-2 數的圖形及線型函數
A 0 能理解等量公理的意義，並做應用。	1 2 07	7 0	了解等量公理。	一	3-3 一元一次方程式的列式與解法
A 07 能熟練一元一次方程式的解法，並用來解題。	1 2 0	7 0	能熟練地利用等量公理解一元一次方程式。		
	1 2 07	7 0	了解等量公理。		
	1 2 10	7 03	1. 能使用文字符號，將文字 述中一些簡單的數量關係列成算式。 2. 知道一元一次方程式之形式及其解的意義。 3. 能適當地使用文字符號代表未知數，將 些有關數量的問題列成一元一次方程式。		
	1 2 11				
1 2 20	7 03 7 0	1. 能熟練地利用等量公理解一元一次方程式。 2. 能檢驗所求的解是否合乎題意。 3. 知道利用文字符號代表數有助於解決日常生活中有關數量的問題。			
A 08 能理解一元一次不等式解的意義，並用來解題。(此題同時具有 A-4-03)	1 1 1	7 1	能由具體情境中列出簡單的一元一次不等式。		

資料能力指標所對應的 TEPS 試題與課程內容之教學目標

資料之能力指標	題本順序	分年細目	課程內容之教學目標	冊別	單元
01 能利用統計量，例如： 平均數、中位數及眾數 等，來認識資料集中的 位置。	2 1 17	9 01	能知道原始資料 須經過整理和分 析後，才易於顯示它所 含的資料的 意義。	六	2-1 次 數分配 與資料 展示
02 能利用統計量，例如： 全距、四分位距等，來 認識資料分散的情形。	1 2 0	9 01	能求出所 數據資料或其次數分配 的算術平均數。		2-2 算 術平均 數、中 位數和 眾數
0 能在具體情境中認識機 率的概念。	1 2 02 2 1 13	9 0	1. 能知道實驗得到的相對次數與機 率的關係。 2. 能設計及記錄簡單事件實驗，並從 其所得數據歸納出該事件的機率。 3. 能了解在機會均等下機率的意義。 能求簡單事件的機率。		2-3 機率

附錄六 比較 TEPS 所測得的 83 年版數學教科書的課程內容

首先依六冊 83 年版數學課本，列出其有涵蓋 TEPS 試題的課程內容之教學目標，再根據有 TEPS 試題單元數與所有課程單元數的比例來計算 TEPS 數學試題所涵蓋的課程比例。

其結果如下所示：

(一) 第一冊數學課本

下表一為第一冊數學課本有涵蓋 TEPS 試題的課程內容之教學目標對照情況。

表一 涵蓋 TEPS 試題第一冊數學課本的課程內容之教學目標

單元名稱	課程內容之教學目標	能力 指標	分年 細目	TEPS 試 題	題 數
1-1 正數與負數	1. 了解量的計算可以轉換為數的計算。 2. 能例說明一個算式可以解決幾個不同的日常生活問題。 3. 了解同類量才可以比較大小。 4. 能用生活上的例子來描述負數的意義。	A 02	7 07	1 1 13 1 1 1	2
1-2 數線	1. 了解數線的元素:原點、正向和單位長。 2. 對於數線上的已知點，能說出這點所表示的數。 3. 一個數，能在數線上找到表示這個數的點。 4. 了解相反數的意義。	07	7 08	2 1 23 1 2 13	2
1-4 整數的加減 法 1-5 整數的乘除 法	1. 了解整數加法的意義、計算法則及圖示。 2. 了解整數的加法合於 換律及結合律。 3. 了解整數減法的意義及計算法則。 4. 了解整數乘法的意義及計算法則。 5. 了解整數的乘法合於 換律及結合律。 6. 了解整數除法的意義及計算法則(整除)。	08 A 02	7 07	1 1 18 1 2 01 1 2 03 1 2 0 1 2 1 1 2 1 1 2 18 2 1 2 w2-2-13 w2-2-14	10
2-1 因數與倍數	1. 能判別一個數是否為另一個因數或倍數。 2. 能利用標準分解式求出幾個數的最小公倍數。	02	7 02	1 2 09	1
3-1 以符號代表 數	1. 知道利用文字符號代表數有助於 考日常生活有關數量的問題。 2. 了解文字式的表示方式。 3. 了解當 a 與 b 為常數時，文字式 ax ， $ax+b$ ， x^2 ， x^3 所代表的意義。 4. 定文字符號的數值時，能計算出文字式所	A 0	7 02	1 2 11	1

	代表的數值。				
3-3	1. 了解等量公理。	A 03	7 03	1 2 07	6
一元一次方程式的列式與解法	2. 能使用文字符號，將文字 述中一些簡單的數量關係列成算式。	A 0	7 0	1 2 0	
	3. 知道一元一次方程式之形式及其解的意義。	A 07	7 0	1 2 10	
	4. 能適當地使用文字符號代表未知數，將 些有關數量的問題列成一元一次方程式。			1 2 11	
	5. 能熟練地利用等量公理解一元一次方程式。			1 2 19	
	6. 能檢驗所求的解是否合乎題意。			1 2 20	
	7. 知道利用文字符號代表數有助於解決日常生活中有關數量的問題。				

根據上表進一步將第一冊有無涵蓋 TEPS 數題及所涵蓋的題數之單元羅列如下：

表二 第一冊 TEPS 數學試題分布情況

章	單元名稱	TEPS 題數
一、數與數線	1-1 正數與負數	2
	1-2 數線	2
	1-3 數的大小和絕對值	0
	1-4 整數的加減法	10
	1-5 整數的乘除法	
二、因數與倍數	2-1 因數與倍數	1
	2-2 分數的加減運算	0
	2-3 分數的乘除運算	0
	2-4 分數的四則運算	0
三、一元一次方程式	3-1 以符號代表數	1
	3-2 式子的運算	0
	3-3 一元一次方程式的列式與解法	6

全部六冊共 63 個單元，第一冊占 12 個單元，TEPS 試題分布於其中的 7 個單元，所以第一冊占全部課程比例為 19%，TEPS 數學試題在第一冊分布的課程比例為 11.1%。全部 56 題 TEPS 數學試題扣掉教科書課程內容沒有的 w2-1-16、w1-1-14 兩題，課程有涵蓋的 TEPS 試題共有 54 題，其中有 22 題在第一冊，所以第一冊所占的試題比例為 40.7%。

(二) 第二冊數學課本

下表三為第二冊數學課本有涵蓋 TEPS 試題的課程內容之教學目標對照情況。

表三 涵蓋 TEPS 試題第二冊數學課本的課程內容之教學目標

單元名稱	教學目標	能力 指標	分年 細目	TEPS 試 題	題 數
------	------	----------	----------	-------------	--------

3-1 比與比值	1. 能由實例了解比和比值的意義及說明比和比值的有關名詞。 2. 熟練比值的求法。	03	7 13	1 2 09	1
3-3 連比	1. 能了解連比和連比例式的意義。 2. 能將 $a:b:c$ 寫成 $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$ ，其中 $abc \neq 0$ 。 3. 熟練簡易連比例式的應用。	03	7 1	2 1 18	1
4-3 立方根與乘方開方表	能指出乘方開方表中每一行的上標所代表的意義。	09	7 10	2 1 2	1

根據上表進一步將第二冊有無涵蓋 TEPS 數題及所涵蓋的題數之單元羅列如下：

表四 第二冊 TEPS 數學試題分布情況

章	單元名稱	TEPS 題數
一、二元一次聯立方程式	1-1 二元一次聯立方程式與代入 去法	0
	1-2 加減 去法	0
二、直角坐標與二元一次方程式的圖形	2-1 平面上的直角坐標	0
	2-2 二元一次方程式的圖形	0
三、比與比例式	3-1 比與比值	1
	3-2 比例式	0
	3-3 連比	1
四、近似值與方根	4-1 近似值的意義與取法	0
	4-2 平方根的意義	0
	4-3 立方根與乘方開方表	1

第二冊全部 10 個單元，TEPS 試題分布於其中的 3 個單元，所以第二冊占全部課程比例為 15.9%，TEPS 數學試題在第二冊分布的課程比例為 4.8%。全部 54 題 TEPS 數學試題中有 3 題在第二冊，所以第二冊所占的試題比例為 5.6%。

(三) 第三冊數學課本

下表五為第三冊數學課本有涵蓋 TEPS 試題的課程內容之教學目標對照情況。

表五 涵蓋 TEPS 試題第三冊數學課本的課程內容之教學目標

單元名稱	課程內容之教學目標	能力 指標	分年 細目	TEPS 試 題	題 數
4-1	1. 能 例說明函數是一種特殊的對應關係。	A 01	7 09	1 1 22	4

變數與函數	2. 能 出函數的例子。 3. 能用符號來表示函數。 4. 對一個所 定的函數 $f(x)$ 和指定的 $x=a$ ，能 求出對應的函數值 $f(a)$			1 1 23 1 1 2 2 1 30	
4-2 數的圖形及 線型函數	1. 能說出函數圖形的意義。 2. 能從函數的實例中指出一次函數。	A 0	7 10	2 1 19	1

根據上表進一步將第三冊有無涵蓋 TEPS 數題及所涵蓋的題數之單元羅列如下：

表六 第三冊 TEPS 數學試題分布情況

章	單元名稱	TEPS 題數
一、乘法公式與多項式	1-1 乘法公式	0
	1-2 多項式與其加減運算	0
	1-3 多項式的乘除運算	0
二、因式分解	2-1 因式與倍式	0
	2-2 提出公因式與分 分解	0
	2-3 利用乘法公式作因式分解	0
	2-4 字 乘法作因式分解	0
三、一元二次方程式	3-1 用因式分解法解一元二次方程式	0
	3-2 簡易平方根的乘除運算	0
	3-3 用配方法解一元二次方程式	0
	3-4 一元二次方程式的公式解	0
	3-5 應用問題	0
四、一次函數及其圖形	4-1 變數與函數	4
	4-2 數的圖形及線型函數	1

第三冊全部 14 個單元，TEPS 試題分布於其中的 2 個單元，所以第三冊占全部課程比例為 22.2%，TEPS 數學試題在第三冊分布的課程比例為 3.2%。全部 54 題 TEPS 數學試題中有 5 題在第三冊，所以第三冊所占的試題比例為 9.3%。

(四) 第四冊數學課本

下表七為第三冊數學課本有涵蓋 TEPS 試題的課程內容之教學目標對照情況。

表七 涵蓋 TEPS 試題第四冊數學課本的課程內容之教學目標

單元名稱	課程內容之教學目標	能力 指標	分年 細目	TEPS 試 題	題 數
2-1 生活中的平 面圖形	能用 和 的方式，展現簡單平面圖形的性 質。	S 0	8 19	1 2 08	4
		S 08	8 0	1 1 07	
				1 1 08	
				1 1 09	

2-2 點、線、角 與 規作圖	能用 規作一角等於已知角。	S 01	8 02	1 2 10	1
2-4 生活中的 立體圖形	1. 能指出外表含有圓、圓及多面體與角、角等立體圖形的實。 2. 能用和作簡單立體圖形的模型以察其性質。	S 01	9 1 9 1	2 1 12 2 1 21	2
3-1 三角形的內 角與外角	6. 能指出三角形的內角與外角。 7. 能說出三角形的外角和的意義，並檢驗出三角形的外角和等於 360° 。 8. 能檢驗出三角形的內角和等於 180° 。 9. 能從三角形的外角和等於 360° 的事實，推證三角形的內角和等於 180° 。 10. 能從三角形的內角和等於 180° 及平角是 180° 的事實，推得三角形的外角定理，及三角形的任何一外角等於兩個內對角的和。	S 0	8 03	2 1 27	1
3-3 三角形 的全等	能說出全等形的意義及記法。	S 09	8 07	1 2 12	1
3-4 三角形 的邊角關係	1. 知道三角形任意兩邊的和大大於第三邊。 2. 知道三角形任意兩邊的差小於第三邊。 3. 知道三角形中若有兩邊不相等，則大邊對大角。 4. 知道三角形中若有兩角不相等，則大角對大邊。	S 12	8 10	2 1 2	1
4-2 平行與 四邊形	1. 知道畫平行線時所用的性質，例如，兩線被一直線所，若同位角相等或內角相等，則此兩線平行。 2. 能透過這類活動發現平行四邊形、梯形的性質。	S 08	8 0 8 1	1 2 1	1

根據上表進一步將第四冊有無涵蓋 TEPS 數題及所涵蓋的題數之單元羅列如下：

表八 第四冊 TEPS 數學試題分布情況

章	單元名稱	TEPS 題數
一、二次函數	1-1 簡易二次函數的圖形	0
	1-2 配方法與二次函數的圖形	0
	1-3 二次函數的最大值與最小值	0
二、簡單的幾何圖形	2-1 生活中的平面圖形	4
	2-2 點、線、角與 規作圖	1
	2-3 垂直與平分	0

	2-4 生活中的立體圖形	2
三、三角形的基本性質	3-1 三角形的內角與外角	1
	3-2 多邊形的內角與外角	0
	3-3 三角形的全等	1
	3-4 三角形的邊角關係	4
四、平行	4-1 平行線	0
	4-2 平行與四邊形	1

第四冊全部 13 個單元，TEPS 試題分布於其中的 7 個單元，所以第四冊占全部課程比例為 20.6%，TEPS 數學試題在第四冊分布的課程比例為 11.1%。全部 54 題 TEPS 數學試題中有 14 題在第四冊，所以第四冊所占的試題比例為 25.9%。

(五) 第五冊數學課本

下表九為第五冊數學課本有涵蓋 TEPS 試題的課程內容之教學目標對照情況。

表九 涵蓋 TEPS 試題第五冊數學課本的課程內容之教學目標

單元名稱	課程內容之教學目標	能力指標	分年細目	TEPS 試題	題數
1-2 相似三角形	1. 能由 1-2 相似三角形作活動發現三角形的 SSS 相似性質，即三 對應邊成比例的兩個三角形相似。 2. 能利用三角形的相似性質作簡易的應用。	S 1	9 0	2 1 22 2 1 28	2

根據上表進一步將第五冊有無涵蓋 TEPS 數題及所涵蓋的題數之單元羅列如下：

表十 第五冊 TEPS 數學試題分布情況

章	單元名稱	TEPS 題數
一相似形	1-1 相似形的意義	0
	1-2 相似三角形	2
二圓形	2-1 直線與圓及兩圓的位置關係	0
	2-2 圓心角、圓 角與 切角	0
三幾何與證明	3-1 幾何推理	0
	3-2 綜合證題法	0
	3-3 三角形的外心、內心與重心	0

第五冊全部 7 個單元，TEPS 試題分布於其中的 1 個單元，所以第五冊占全部課程比例為 11.1%，TEPS 數學試題在第五冊分布的課程比例為 1.6%。全部 54 題 TEPS 數學試題中有 2 題在第五冊，所以第五冊所占的試題比例為 3.7%。

(六) 第六冊數學課本

下表十一為第五冊數學課本有涵蓋 TEPS 試題的課程內容之教學目標對照情況。

表十一 涵蓋 TEPS 試題第六冊數學課本的課程內容之教學目標

單元名稱	課程內容之教學目標	能力指標	分年細目	TEPS 試題	題數
1-1 等差數列	1. 能出等差列的實例，並能判別一些數列是等差數列。 2. 能在等差數列中，指出何者為首項、第二項、 d ，並能計算其公差。 3. 能利用首項和公差計算等差數列的每一項。	13	8 0	1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 2 1 1 2 1 1 27 w2-2-01	7
2-1 次數分配與資料展示	能知道原始資料須經過整理和分析後，才易於顯示它所含的資料的意義。	01	9 01	2 1 17	1
2-2 算術平均數、中位數和眾數	能求出所給數據資料或其次數分配的算術平均數。	02	9 01	1 2 0	1
2-3 機率	1. 能知道實驗得到的相對次數與機率的關係。 2. 能設計及記錄簡單事件實驗，並從其所得數據歸納出該事件的機率。 3. 能了解在機會均等下機率的意義。 4. 能求簡單事件的機率。	0	9 0	1 2 02 2 1 13	2

根據上表進一步將第六冊有無涵蓋 TEPS 數題及所涵蓋的題數之單元羅列如下：

表十二 第六冊 TEPS 數學試題分布情況

章	單元名稱	TEPS 題數
一、等差數列與等比數列	1-1 等差數列	7
	1-2 等差級數	0
	1-3 等比數列	0
	1-4 等比級數	0
二、資料整理與機率	2-1 次數分配與資料展示	1
	2-2 算術平均數、中位數和眾數	1
	2-3 機率	2

第六冊全部 7 個單元，TEPS 試題分布於其中的 4 個單元，所以第六冊占全部課程比例為 11.1%，TEPS 數學試題在第六冊分布的課程比例為 6.4%。全部 54 題 TEPS 數學試題中有 11 題在第六冊，所以第六冊所占的試題比例為 20.4%。

附錄七 比較 TEPS 所測得的 97 年康軒版數學教科書的課程內容

首先依六冊 97 年康軒版數學課本，列出其有涵蓋 TEPS 試題的課程內容之教學目標，再根據有 TEPS 試題單元數與所有課程單元數的比例來計算 TEPS 數學試題所涵蓋的課程比例。其結果如下所示：

(一) 第一冊數學課本

下表十三為第一冊數學課本有涵蓋 TEPS 試題的課程內容之教學目標對照情況。

表十三 涵蓋 TEPS 試題第一冊數學課本的課程內容之教學目標

單元名稱	課程內容之教學目標	TEPS 試題	題數
1-1 負數與數線	1.能以「正、負」表徵生活中相對的量。 2.認識負數在數線上的位置。 3.了解正、負數的大小。 4.了解相反數的意義。 5.了解絕對值的意義。	w1-1-13 w1-1-15 w2-1-23 w1-2-13	5
1-2 整數的加減	5. 能做整數的加法。 6. 能做整數的減法。 7. 能求數線上兩點間的距離。 8. 能做整數的加減運算。	w1-1-18 w1-2-01 w1-2-03 w1-2-04	10
1-5 整數的乘除法與四則運算	1. 了解正、負整數除法的意義及運算法則。 2. 了解正、負整數的四則運算。	w1-2-14 w1-2-15 w1-2-18 w2-1-24 w2-2-13 w2-2-14	
3-1 以符號列式	1. 能由具體情境中，用 x 、 y 等符號列出一元一次式。 2. 能將文字符號所代表的數代入算式中求值。	w1-2-11	1
3-3 解一元一次方程式	1. 由具體情境中列出一元一次方程式。 2. 理解一元一次方程式解的意義。 3. 以代入法或 法求一元一次方程式的解，並判斷其解是否適合於原問題情境。 4. 列出等式，並求出所有可滿足式子的數，再配合具體情境，檢驗其合理性。	w1-2-07 w1-2-06 w1-2-10 w1-2-11 w1-2-19 w1-2-20	5

根據上表進一步將第一冊有無涵蓋 TEPS 數題及所涵蓋的題數之單元羅列如下：

表十四 第一冊 TEPS 數學試題分布情況

章	單元名稱	TEPS 題數
一、數與數線	1-1 負數與數線	5
	1-2 整數的加減法	10

	1-3 整數的乘除與四則運算	
	1-4 指數律	0
	1-5 科學記號	0
二、因數與倍數	2-1 因數與倍數	0
	2-2 最大公因數與最小公倍數	0
	2-3 分數的加減	0
	2-4 分數的乘除與四則運算	0
三、一元一次方程式	3-1 以符號列式	1
	3-2 式子的簡化	0
	3-3 解一元一次方程式	5
總合		21

全部六冊共 65 個單元，第一冊占 12 個單元，TEPS 試題分布於其中的 5 個單元，所以第一冊占全部課程比例為 18.5%，TEPS 數學試題在第一冊分布的課程比例為 7.6%。全部 56 題 TEPS 數學試題扣掉教科書課程內容沒有的 w2-1-16 一題，課程有涵蓋的 TEPS 試題共有 55 題，其中有 21 題在第一冊，所以第一冊所占的試題比例為 38.1%。

(二) 第二冊數學課本

下表十五為第二冊數學課本有涵蓋 TEPS 試題的課程內容之教學目標對照情況。

表十五 涵蓋 TEPS 試題第二冊數學課本的課程內容之教學目標

單元名稱	教學目標	TEPS 試題	題數
3-1 比例式	1. 能熟練比例式的基本運算。 2. 能了解比例式的性質。	w1-2-09	1
3-2 連比例	1. 能由兩個兩個的比求出三個的連比。 2. 能理解連比和連比例的意義。 3. 能熟練連比例式的應用。熟練簡易連比例式的應用。	w2-1-18	1
4-1 變數與函數	1.能認識變數與函數。 2.能知道一次函數是一種特殊的對應關係。	w1-1-22 w1-1-23 w1-1-24 w2-1-30	4
4-2 函數圖 形	1.能畫出一次函數的圖形。 2.能由圖形求出函數。	w2-1-19	1

根據上表進一步將第二冊有無涵蓋 TEPS 數題及所涵蓋的題數之單元羅列如下：

表十六 第二冊 TEPS 數學試題分布情況

章	單元名稱	TEPS 題數
一、二元一次聯立方程式	1-1 二元一次方程式	0
	1-2 解二元一次聯立方程式	0
	1-3 應用問題	0

二、直角坐標與二元一次方程式的圖形	2-1 直角坐標平面	0
	2-2 二元一次方程式的圖形	0
三、比與比例式	3-1 比例式	1
	3-2 連比例	1
	3-3 正比與反比	0
四、線型函數及其圖形	4-1 變數與函數	4
	4-2 函數圖形	1
	4-3 立方根與乘方開方表	0
五、一元一次不等式	5-1 一元一次不等式	0
	5-2 解一元一次不等式	0
總合		7

第二冊全部 13 個單元，TEPS 試題分布於其中的 4 個單元，所以第二冊占全部課程比例為 20%，TEPS 數學試題在第二冊分布的課程比例為 6%。全部 55 題 TEPS 數學試題中有 7 題在第二冊，所以第二冊所占的試題比例為 12.7%。

(三) 第三冊數學課本

下表十七為第三冊數學課本有涵蓋 TEPS 試題的課程內容之教學目標對照情況。

表十七 涵蓋 TEPS 試題第三冊數學課本的課程內容之教學目標

單元名稱	課程內容之教學目標	TEPS 試題	題數
2-2 根式的運算	1. 能理解：a 是任意一個整數、分數或小數，b 是大於或等於 0 的數，則 $a\sqrt{b}$ $a \times \sqrt{b}$ ，形如 $a\sqrt{b}$ 的根式都是 \sqrt{b} 的同類方根。 2. 能理解：「 $a \geq 0, b \geq 0$ ，則 $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab}$ 」，並熟練使用。 3. 能理解：「 $a \geq 0, b \geq 0$ ，則 $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$ 」，並熟練使用。 4. 能理解：a、b 是正整數， $\sqrt{a^2b} = a\sqrt{b}$ 的過程稱為根式的化簡。 5. 能將任意根式 續化簡到形如 $a\sqrt{b}$ ，其中 a 是任意整數、分數或小數，而 b 沒有因數是完全平方數時，稱 $a\sqrt{b}$ 為二次方根的最簡式，或最簡根式。 6. 能利用最簡根式判斷是否為同類方根。	212	1

根據上表進一步將第三冊有無涵蓋 TEPS 數題及所涵蓋的題數之單元羅列如下：

表十八 第三冊 TEPS 數學試題分布情況

章	單元名稱	TEPS 題數
一、乘法公式與多項式	1-1 乘法公式	0
	1-2 多項式與其加減運算	0

	1-3 多項式的乘除運算	0
二、平方根與勾股定理	2-1 平方根與近似值	0
	2-2 根式的運算	1
	2-3 勾股定理	0
	2-4 字 乘法作因式分解	0
三、因式分解	3-1 因式、倍式與因式分解	0
	3-2 提出公因式與分 分解	0
	3-3 利用乘法公式做因式分解	0
	3-4 字 乘法做因式分解	0
四、一元二次方程式	4-1 因式分解解一元二次方程式	0
	4-2 配方法與公式解	0
	4-3 應用問題	0
總合		1

第三冊全部 14 個單元，TEPS 試題分布於其中的 1 個單元，所以第三冊占全部課程比例為 21.5%，TEPS 數學試題在第三冊分布的課程比例為 1.5%。全部 55 題 TEPS 數學試題中有 1 題在第三冊，所以第三冊所占的試題比例為 1.8%。

(四) 第四冊數學課本

下表十九為第三冊數學課本有涵蓋 TEPS 試題的課程內容之教學目標對照情況。

表十九 涵蓋 TEPS 試題第四冊數學課本的課程內容之教學目標

單元名稱	課程內容之教學目標	TEPS 試題	題數
1-1 等差數列	1. 能在等差數列中求出首項、公差、項數、第 n 項。 2. 能了解等差中項的代數意義及幾何意義。	1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 2 1 1 2 1 1 27 w2-2-01	7
2-1 生活中的平 面圖形	1. 能認識點、線、角及其符號的表示法。 2. 能認識兩角的關係：互餘、互、對角。 3. 能理解等腰三角形、正三角形、角三角形、角三角形、直角三角形的定義。 4. 能認識一般多邊形(四邊以上)形，及正多邊形(四邊以上)形。 5. 能認識圓心、直、形、形、圓心角等名。 6. 能理解形及形面積、長的求法。	1 2 08 1 1 07 1 1 08 1 1 09	4
2-3	1. 能認識規作圖的意義。	1 2 10	1

規作圖	<ol style="list-style-type: none"> 能利用尺規作線段、角、圓弧、圓周、扇形的複製。 能利用尺規作圖做：過線外一點的垂直線、過線上一點的垂直線、角平分線、中垂線 		
2-4 生活中的立體圖形	<ol style="list-style-type: none"> 能描述複合立體圖形構成要素間的可能關係。 計算簡單複合立體圖形的體積與表面積。 能理解體的展開圖及點、面、邊的合因素。 能描述複合立體圖形構成要素間的可能關係。 能計算體體積與表面積的問題。 計算簡單複合立體圖形的體積與表面積。 	<p>2 1 12</p> <p>2 1 21</p>	2
3-1 三角形的內角與外角	<ol style="list-style-type: none"> 能指出三角形的內角與外角。 能說出三角形的外角和的意義，並檢驗出三角形的外角和等於 360°。 能檢驗出三角形的內角和等於 180°。 能從三角形的外角和等於 360° 的事實，推證三角形的內角和等於 180°。 能從三角形的內角和等於 180° 及平角是 180° 的事實，推得三角形的外角定理，及三角形的任何一外角等於兩個內對角的和。 	2 1 27	1
3-3 三角形的全等	<ol style="list-style-type: none"> 能理解：三角形全等的意義。 能理解：三角形的 <i>SSS</i>、<i>SAS</i> 規作圖與全等性質。 能理解：三角形沒有 <i>SSA</i> 規作圖與全等性質。 能理解：三角形的 <i>RHS</i> 全等性質。 能理解：三角形沒有 <i>AAA</i> 規作圖與全等性質。 能理解：三角形的 <i>ASA</i>、<i>AAS</i> 全等性質與 規作圖 能理解：三角形的 <i>ASA</i>、<i>AAS</i> 全等性質與 規作圖。 能理解：角平分線性質。 能理解：線段中垂線性質。 能理解：等腰三角形的性質。 	1 2 12	1
3-4 三角形的邊角關係	<ol style="list-style-type: none"> 理解三角形兩邊之和大於第三邊，兩邊之差小於第三邊。 了解三角形中，等邊對等角，等角對等邊。 了解三角形中，大邊對大角。 了解三角形中，大角對大邊。 	<p>1 1 1</p> <p>1 1 17</p> <p>2 1 29</p> <p>2 1 2</p>	4
4-2 平行與四邊形	<ol style="list-style-type: none"> 了解平行四邊形的意義。 探討平行四邊形的性質。 判別一個四邊形是否為平行四邊形。 利用工具作出平行四邊形。 了解四邊形的包含關係。 了解等腰梯形的性質。 	1 2 1	1

根據上表進一步將第四冊有無涵蓋 TEPS 數題及所涵蓋的題數之單元羅列如下：

表二十 第四冊 TEPS 數學試題分布情況

章	單元名稱	TEPS 題數
一、等差數列	1-1 等差數列	7
	1-2 等差級數	0
二、幾何圖形與 規作圖	2-1 生活中的平面圖形	4
	2-2 垂直與平分與線對稱圖形	1
	2-3 規作圖	0
	2-4 生活中的立體圖形	2
三、三角形的基本性質	3-1 三角形的內角與外角	1
	3-2 三角形的全等	1
	3-3 三角形的邊角關係	4
四、平行	4-1 平行	0
	4-2 平行四邊形與梯形	1
總合		21

第四冊全部 11 個單元，TEPS 試題分布於其中的 8 個單元，所以第四冊占全部課程比例為 16.9%，TEPS 數學試題在第四冊分布的課程比例為 12.3%。全部 55 題 TEPS 數學試題中有 21 題在第四冊，所以第四冊所占的試題比例為 38.1%。

(五) 第五冊數學課本

下表二十一為第五冊數學課本有涵蓋 TEPS 試題的課程內容之教學目標對照情況。

表二十一 涵蓋 TEPS 試題第五冊數學課本的課程內容之教學目標

單元名稱	課程內容之教學目標	TEPS 試題	題數
1-2 相似三角形	1. 平行線截比例線段性質：若一組平行線 $L_1 // L_2 // L_3$ 被另兩條直線 M_1 、 M_2 所截出來的截線段會成比例。 2. 如果一條直線將三角形的兩邊截成比例線段，那此直線會與三角形的第三邊平行。 3. 利用尺規，將一線段按整數比等分。 4. 三角形的中點連線。 5. 相似三角形的判別性質： <ul style="list-style-type: none"> (1) AAA 相似：如果兩個三角形中有三組角對應相等，那麼這兩個三角形是相似的 (2) AA 相似：如果兩個三角形中有二組角對應相等，那麼這兩個三角形是相似的。 (3) SAS 相似：如果兩個三角形中有一組角對應相等，而且夾這個等角的兩組邊長度對應成比例，則這兩個三角形相似。 (4) SSS 相似：如果兩個三角形中，三組邊長度對 	2 1 22 2 1 28	2

	<p>應成比例，則這兩個三角形相似。</p> <p>6. 對於兩個相似三角形而言，三角形內部對應的線段比，例如角平分線、高、中線，都與原來三角形的邊長比相同，而兩個相似三角形的面積比為邊長的平方比。</p> <p>7. 三角形的中點連線。</p> <p>8. 對於兩個相似三角形而言，三角形內部對應的線段比，例如角平分線、高、中線，都與原來三角形的邊長比相同，而兩個相似三角形的面積比為邊長的平方比。</p> <p>9. 能理解直角三角形中母子相似形性質。</p> <p>10. 能明瞭相似三角形中任意對應線段比等於邊長比；面積比等於對應邊長平方比。</p> <p>11. 能利用相似形比例線段，進行實物的測量。</p> <p>12. 能明瞭相似三角形中任意對應線段比等於邊長比；面積比等於對應邊長平方比。</p> <p>13. 能利用相似形比例線段，進行實物的測量。</p>		
--	--	--	--

根據上表進一步將第五冊有無涵蓋 TEPS 數題及所涵蓋的題數之單元羅列如下：

表二十二 第五冊 TEPS 數學試題分布情況

章	單元名稱	TEPS 題數
一、相似形	1-1 相似形	0
	1-2 相似三角形	2
	1-3 相似三角形的應用	0
二、圓形	2-1 點、直線與圓的關係與兩圓的位置關係	0
	2-2 圓心角、圓角與切角	0
三、幾何與證明	3-1 幾何推理	0
	3-2 三角形的外心、內心與重心	0
總合		2

第五冊全部 7 個單元，TEPS 試題分布於其中的 1 個單元，所以第五冊占全部課程比例為 10.7%，TEPS 數學試題在第五冊分布的課程比例為 1.5%。全部 55 題 TEPS 數學試題中有 2 題在第五冊，所以第五冊所占的試題比例為 3.6%。

(六) 第六冊數學課本

下表二十三為第六冊數學課本有涵蓋 TEPS 試題的課程內容之教學目標對照情況。

表二十三 涵蓋 TEPS 試題第六冊數學課本的課程內容之教學目標

單元名稱	課程內容之教學目標	TEPS 試題	題數
2-1 資料整理與 統計圖表	1. 能將資料視需要加以排序或分組整理成「次數分配表」、「累積次數分配表」、「相對次數分配表」、「累積相對次數分配表」。 2. 能繪製直方圖、折線圖。	2 1 17	1
3-1 機率	1. 能藉由日常生活中的經驗判斷事件發生的可能性。 2. 在實驗(活動)中 察並討論事件發生的可能性，以判斷其中 特定事件發生的機會大小多。 3. 能以比值描述 事件發生的機會。 4. 能求出簡單事件的機率。	1 2 02 2 1 13	2

根據上表進一步將第六冊有無涵蓋 TEPS 數題及所涵蓋的題數之單元羅列如下：

表二十三 第六冊 TEPS 數學試題分布情況

章	單元名稱	TEPS 題數
一、二次函數	1-1 簡易二次函數的圖形	0
	1-2 配方法與二次函數的圖形	0
	1-3 二次函數的最大值與最小值	0
二、 述統計	2-1 資料整理與統計圖表	1
	2-2 統計量	0
	2-3 統計圖表	0
三、機率與抽樣	3-1 機率	2
	3-2 抽樣調查	0
總合		3

第六冊全部 8 個單元，TEPS 試題分布於其中的 2 個單元，所以第六冊占全部課程比例為 12.3%，TEPS 數學試題在第六冊分布的課程比例為 3.07%。全部 55 題 TEPS 數學試題中有 3 題在第六冊，所以第六冊所占的試題比例為 5.5%。

知道事實與程序

熟練使用數學或有關數學的情境推理，主要 數學知識。學生 能記得相關知識就有能力解決更多問題。沒有透過知識基礎，學生不可能會發現有目的的數學 考，這個知識基礎是要依 於 言和基本的事實及數的集合、符號表徵以及 間關係等的記 。事實包涵提供數學的基礎 言，必要的數學事實和屬性，以為數學 考形成基礎。

程序則是基礎知識與解決日常問題之間的一 ，特別是很多人在日常生活中所遭到的問題。基本上流 的使用程序，需要一系列行動的記 及提取。學生需要有效率且準確的使用多種計算程序和工具。他們需要看見特別的程序，以用來解決「整體」的問題，並非「個別」的問題。

一、記

記 的定義：關於 彙；單位；數的事實；數的特性；級數的屬性；數學的集合等。(例如： $a \times b = ab$ ； $a + a + a = 3a$ ； $a \times a \times a = a^3$ ； $a/b = a \div b$)。

二、識別

認出和識別數學就是數學上的相等，即：全部的部分的數來表示分數，也可以用相等的分數、小數，和百分比表示；簡化代數的表達模式；不同面向的簡單幾何圖形。

三、計算

知道 、 、 \times 、 \div 或四則混合算法的程序、知道近似值的程序、估計測量、解方程式、值的計算表達模式和公式、照百分比比例分量，依百分比增加或者減少數量。簡化因子(係數)、大代數和數值表達式、集合同類項。

四、使用工具

使用數學和測量工具、讀 規、依照說明畫線、角度或形 。使用直 和圓根據測量規畫出一條線的垂直等分線、角的等分線，和三角形及四邊形。

使用概念 (using concepts)

熟悉數學概念是有效運用數學來解決問題、推理和發展對數學理解的基本要素。

這種數學概念的知識有助於學生將兩種被 絕的知識加以聯結並記 ；同時它有助於到學生現有的知識之外，有效地以數學的方法加以 述此知識，並 出數學的表達方式。因此，若能以概念形式 (ideas forms) 來做為數學 考和溝通的核心，並且能以此方式 出相同的表達是成 學好數學的基本要素。

一、知道

知道長度、面積和體積 此之間的 關係，有正確的概念例如：排容性 (inclusion and

exclusion)、通性、相等的可能性、表示法、證明、基數和數列、數學關係、位值 (place value)。

四年級的例子：在紙片被切成小紙片後，決定小紙片是否比原紙片來得大，或者較小 (圖示出完全的紙片和被切後的小紙片)。

八年級的例子：知道如果一枚公平的硬幣連續五次拋出正面，那麼下一次拋出正、反面的機率。

二、分類

根據共同分類的標準如：形、數字、表示和法，將欲分類的對象加以正確的分類。

四年級的例子：從各種各樣的幾何圖形，選擇三角形出來。

八年級的例子：對數量加以編組(長度、重量、費用等)第一個數量比第二個數量大。

三、表徵

使用模式代表數量，將顯示的圖形，表格，圖，圖表的數學信或數據，以另一種特定相等的數學形式或關係加以表示。

四年級的例子：將圖形陰影區域用特定的分數代表。

八年級的例子：給一個公式，導出另一個相同的公式。

四、公式的運算

能使用一定的算式或符號，將問題或處境以公式表達。

四年級的例子：Jane 有一本 87 頁的書，她已經讀完 29 頁，那麼她還有幾頁要讀？在等式中 $87 - \underline{\quad} = 29$ ，空格中要填入多少？其他的情境也可使用此等式。

八年級的例子：方程式 $4X + 3 = 51$ ，能用來解決下列問題：有 4 個盒子裝滿高爾夫球，3 個高爾夫球被遺留在外，若共有 51 個高爾夫球，請問每個盒子裝幾個高爾夫球？

五、問題的辨識

能使用一定的資訊或數據，將問題辨識出來。

四年級的例子：給一個統計長條圖，從一組問題中選出此圖可回答的問題。

八年級的例子：已知班級中男生的體重。請辨識可回答的問題：班級中男生的平均體重是多少？男生和女生的平均體重誰重？多少男生體重超過 70 公斤？班上的程度如何？

解決例行性問題

應該教育學生知道數學為一項人類的大成就，並對之心。然而，數學知識因其

自身的 故，在學校課程中，或許最 人信服的並不是數學的 內涵。數學內涵的首要目的，是使公民在工作場所中，藉由知識而大大提 成 的效力之覺識，而更重要的是，能夠使用數學。數學家在使用數學的過程中，要求高水準的熟練，或數學模式的 考，已經由於科技進步和現代 理方法 發展。

問題解決是主要目的，且通常意指學校數學教學將以此 解決問題的技術（例如：作表達模式、 、模型、證明 驗證），特別是在解決日常問題範圍。同樣地，在數學問題的安排上要與日常生活問題一致，不要 ，日常生活問題將做為課堂練習設計的標準，以在特定方法和技術上提供練習。有些問題將用文字設計成類似真實情境的問題，其他像「課本」形式的問題解決，則與 數學工具的知識有關（例如：解決方程式）。雖然很 ，每一種「課本」形式的問題期望學生能 分熟練，如此學生將自然地 和使用學習的程序。

問題解決是一種數學教學要求的結果，在TIMSS架構裡很多數學題目與其相關。問題可能被確定在真正生活的情境中，或可能只屬於 的數學問題，例如：包含數值或代數的表達模式、函數、方程式、幾何圖形或統計數據等。因此，問題解決的內涵，取決於學生是被要求解決日常問題還是 數學問題。

一、

使用有效率的方法或策略解決問題，知道 個地方用何種算法或方法來解決，例如期望學生在目標水準上一定要熟悉 個算法或方法， 適當的算法、公式或單位。

四年級的例子：有一班級要舉辦班級演奏會，這班有 28 位學生，每人有 7 張票要賣，一共有幾張票？你應該用 28 除以 7、28 乘以 7，還是 7 加 28？

八年級的例子：假使由簡單方程式可能塑造的一個問題，選擇合適的方程式。

二、模型

生一個合適的模型，例如一個方程式或者圖解，來解決一個日常問題。

三、解釋

數學模型的解釋（方程式、圖表等）；接著 行一系列的數學教學。

四年級的例子：假使有一個不熟悉，但不複雜的數或程序，寫出你將給另一個學生的口授過程，讓他／她複製出那個數。

八年級的例子：給一組表達模式包括 $4(3 + 2) = 4 \times 3 + 4 \times 2$ ，圖解能用來表示哪一個？

四、使用知識事實、程序和概念解決問題

使用知識事實、程序和概念以解決日常生活的數學（包括真正生活）問題，即：那些學生在課上可能遭 類似的問題。

五、驗證解決問題的正確方法

證明 驗證解決問題的正確方法；評價解決問題方法的合理性。

四年級的例子：Mario 以平方公尺為單位，在他的房子裡估計一個房間的面積。他的估價是 1300 平方公尺。這可能成為一個好估計嗎？請解釋。

八年級的例子：Jack 想要找出最高速度 965 公里/時的飛機，在 3.5 個小時內可飛行多遠。他使用他的電算機用 965 乘以 3.5 並告訴他的朋友 Jenny 答案是 33,775 公里，Jenny 說「不對」，她如何得知？

推理

在數學上，推理及性和系統性的考能力。它包含了依據圖像與規則去解決非例性(non-routine)問題時所進行的直覺上和歸納上的推理。非例問題指的是對學生來說，很有可能不熟悉的題目。即使學生已經學習解題所需的知識和技能，相較於解決例問題所需的認知要求，解決非例問題要求得更多。非例問題可能是數學上的問題，也有可能有其真實的生活。兩種題型都及了將知識和技能轉換到新情境，而且推理技能間的互作用通常為其特之一。

列入推理領域的其他行為，許多是那些可被劃入考和解決問題的行為，但是每一種自身都代表數學教育的一項有價值的成果，能夠更地學習者考。例如：推理及了察和推測的能力。它也到根據些定和規則來進行推論、並檢證結果。

一、設推測

在研究圖像、討論計畫、提出模型、檢查資料時做適當的推測；在些作或實驗進行前，明確說明將會生的結果（數字、圖形、數量、轉化等）。

八年級的例子：雙重（成對）的質數就是帶有另一個數字的質數。這樣的話，5 和 7，11 和 13，17 和 19 是成對的雙質數。在雙質數之間做一個推理。

二、分析

決定和描述或使用變項間或數學情境中事間的關係；分析單變項統計資料；分解幾何圖形來簡單地解決問題；畫出一個定、不常見之體的值(net)；從被的資訊中做出有效的推論。

三、評

討論及判性地評一個數學法、推論、問題解決策略、方法、證明等。

八年級的例子：評論一項調查報告中的明顯錯誤（樣本太小、樣本沒有代表性等）。

四、推導

藉由較及應用的來重新述結果，以至數學考和問題解決的結果可適用的領域。

八年級的例子：三角形的內角和等於兩個直角，給予被分割成三角形的四、五、六邊形的圖示，描述任何一個多邊形的邊數與其內角和的關係。

五、連結

連結新知識與舊有的知識；連結知識的不同元素及相關的表述；連結相關的數學方法或事件。

八年級的例子：三角形 ABC 中， $AB = 3$ 公分， $BC = 4$ 公分， $CA = 5$ 公分。哪一個是三角形的面積：6 平方公分，7.5 平方公分，10 平方公分或 12 平方公分？

六、綜合 統整

結合（不同的）數學步驟以得到結果；結合不同結果以產生更進一步的結果。

八年級的例子：結合兩個不同的圖來解決問題。

七、解決非 例問題

解決學生非常不可能遇到的數學上的或真實生活中的類似問題；應用數學程序於不熟悉的環境中。

八年級的例子：給予不同產品之廣告中的資料和情境，選擇適切的資料，並找到方法進行有效的比較，以決定哪一個產品在某個特定情境中最为適當。

、證明

藉由參考數學結果或特性，提供一項行動之有效性或一個陳述之真實性的證據；在適切資料的情形下，發展數學論點來證明或支持一些說法。

八年級的例子：證明任兩個奇數數字的總和是個偶數。