



逢甲大學學生報告 ePaper

報告題名：

數學科試題編製與分析

作者：廖曉濤、楊于萱、顏妙純、陳宜王亭

學號：D9328466、D9377683、D9162439、D9321587

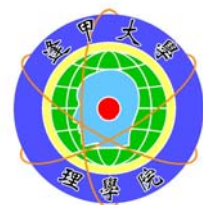
系級：應用數學系、保險學系

開課老師：陳鳳如 老師

課程名稱：教育測驗與評量

開課系所：教育學程

開課學年：95 學年度 第一學期



一、前言(摘要與關鍵字)

教育測驗與評量，我們這次設計的主要目的在於透過測驗了解學生對於「整數的加法與減法」此單元學生學習的實際情況，並評量測驗的分析結果，用以作為改進教學方式、促進學生學習成效的重要參考資料。

再者，評量應具有引發學生反應思考的能力，引導學生透過測驗發現自我心智的成長，真實的面對自己學習的成就效果，並從中察覺本身學習方式是否有哪些優缺點；所以評量具有督促及鼓勵的效果，透過測驗和評量分析的結果，教師在題目設計上面可以調整到最具鑑別度的試題，也有鼓勵學生使其相信只要自己努力或更加專注的效果，使其相信只要認真就有機會將效果反應在學習的成效上面。

而我們這次所使用的統計分析軟體是 SPSS，全名為 Statistics Package for the Social Sciences：社會科學統計軟體程式；因為統計學分析是一門很複雜的學科，所以我們可以藉由這樣一套的軟件讓計算方便和操作簡單，並且透過這套軟體我們也可以很精確的統整出所需要的數據資料，進而有助於往後的試題分析和改進。

關鍵字：

1. 教育測驗與評量
2. 試題分析
3. 整數加法與減法
4. 雙向細目表

目 錄

一、前言	p1
二、編製測驗的過程	p2
三、測驗目的	p3
四、測驗的類型	p4
五、教學目標	p5
六、雙向細目表	p6
七、實施測驗	p7
八、試題分析：	p8
(一)步驟	
(二)分析	
九、檢討與心得	p32
十、附錄：	p33
1、施測考題	
參考題庫	
2、程式數據	

二、編製測驗的過程

此編製測驗的基本步驟係根據陳英豪、吳裕益所著作之「測驗與評量」一書中所提出之八點基本步驟，即決定測驗的目的→發展測驗的雙向細目表→選擇適當的題目類型→編寫適切的試題→編輯測驗→實施測驗→評鑑測驗→使用測驗結果，即最後的「目標—增進教學」。其發展順序如圖 1.1 所示。其在此一系列的過程中學會如何編製標準化的測驗。

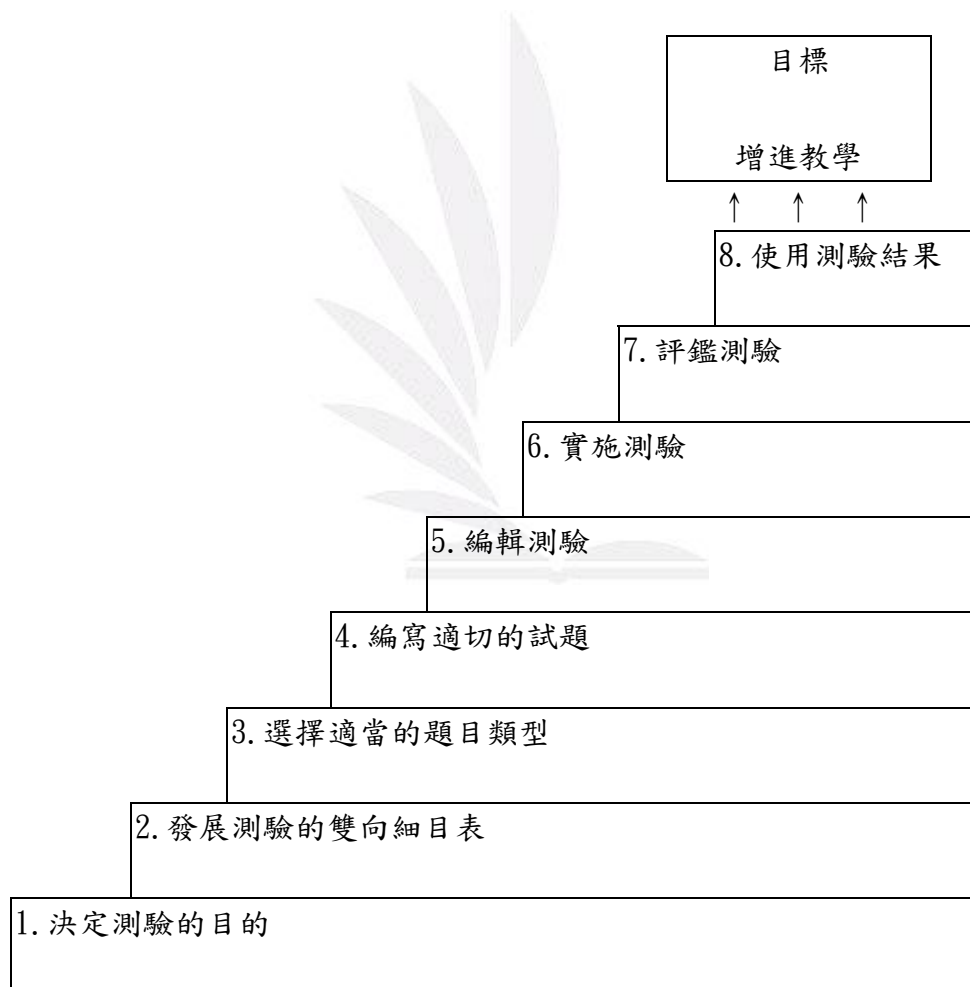


圖 1.1 測驗與評量之基本步驟

三、測驗目的

教學的目的在增進學生學習，以達成教學目標，而欲了解學生是否如預期的教學結果達成行為改變，就必須在教學之後，做客觀而正確的評量，因此教學評量乃成為教學歷程中一件重要的事。

(一)教學評量在教學歷程中的功能

- 1、確定教學目標：目標的確定是教育歷程中的第一步，確定之後即可作為選擇適當的教材教法，以及設計有關評量方法的依據。
- 2、評估學生需求：在進行教學之前須先評量學生是否具備和預期的學習結果有關的先備知識、技能和經驗，以作為教學的指引。
- 3、提供適當教學：為達成預定的教學目標，教師必須配合學生的需求，設計相關的教學內容、方法、教學情境、教學活動，在教學之中定期或不定期的實施評量，可以提供教師回饋進而改變教學。
- 4、評量預期結果：評量結果可以作為改進教師教學參考和學生學習的依據。

(二)教學評量對教師的回饋

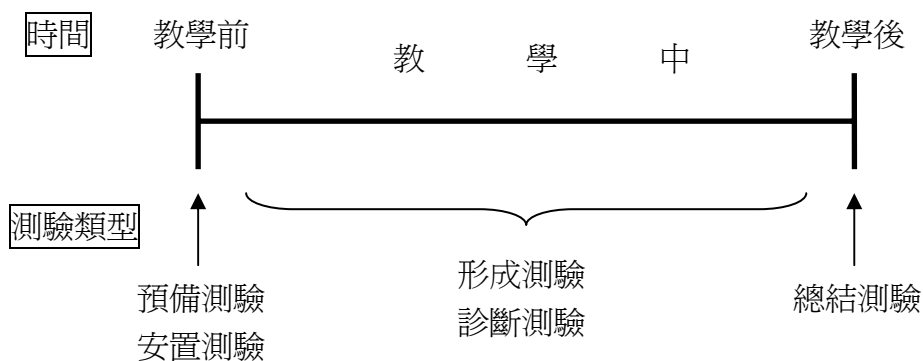
- 1、了解學生的起點行為：透過評量結果了解學生是否具備學習下一個新單元的起點行為，了解學生的起點行為教師又可協助學生建立適合自己的學習目標。
- 2、了解教學效果：教學評量的回饋可以讓教師了解教學效果是否達成？教學是否有缺失？如未能達成目標，就依據評量結果調整教材、教法、修改教學目標。
- 3、了解學生學習困難：學生個別差異極大，藉由教學評量則可以看出每個學生的困難地方，適時採取補救措施。

(三)教學評量對學生的回饋

- 1、增進學生了解教學目標：教學後實施評量有助學生清楚了解教師所強調的學習目標，也有助於提高學習動機。
- 2、激發學生學習動機：有效的教學評量可以適時提供回饋給學生，使學生資到自己進步情形，如進步其努力行為就會得到增強，如退步就會自我反省、力求改進。
- 3、增強學生的自我了解：教學評量的回饋有助學生了解自己學會什麼？還未學會些什麼？長處是什麼？短處是什麼？有了客觀的依據學生也能自己擬定學習計畫、目標、方向。

四、測驗的類型

圖示：



說明：

預備測驗：預備測驗是在了解學生是否已具備學習的基本知識與技能，或能力經驗背景，以作為教學計畫的依據，通常在教學實施前。

安置測驗：此測驗是在了解學生對於此單元精熟了多少內容，通常實施於教學前。

形成測驗：此測驗在教學進行的過程中，隨時採用內容簡短的測驗，評量學生學習進步情形。目的在於提供教師、學生一些學習成功與失敗的回饋線索。

診斷測驗：診斷測驗目的在於評量出學生問題的所在，以作為補救教學的依據。

總結測驗：此測驗指在教學後用來評量學生學習結果的一種測驗。

本次測驗屬於總結測驗，指在教學後用來評量學生學習結果的一種測驗，此種測驗的內容包含較廣、題數相對較多，此種測驗目的在判斷教學目標的適切性及教育的有效性，所以適用於評鑑學生的學習成就水準、新的教育計畫、教學方法、課程改革等成效。

教師可利用此次測驗確認學生的精熟程度進而改進教學方法，或是確認是否達成教學目標，學生能從此次測驗中了解自我學習的是否精熟，若是精熟則進入下一學習階段，若否則繼續努力將不懂的地方釐清。

(報告題名)

五、教學目標

(一)施測範圍：

康軒文教事業 國中數學第一冊(92版) 第一冊 第三章 整數的加法與減法

(二)教學單元：1. 負數與數線

2. 整數加減法

(三)教學目標：

	能力指標	具體目標
教 學 目 標	7-n-01 能以「正、負」表徵生活中相對的量，並認識負數是性質（方向、盈虧）的相反	7-n-01-1 能舉例說明日常生活中的正、負數 7-n-01-2 能解釋「-」的意義
	7-n-04 能在數線上操作簡單的描點，如、 等，並介紹兩點在數線上的間隔	7-n-04-1 能寫出組成數線的基本要素 7-n-04-2 能讀出數線上已知的座標點 7-n-04-3 能描繪出已知點的數線位置 7-n-04-4 能辨別正負數在數線上的對應關係
	7-n-05 能認識絕對值符號，並理解絕對值在數線上的圖義	7-n-05-1 能說出絕對值在數線上的意義 7-n-05-2 能判別絕對值所表示的數目
	7-n-03 能在數線上判別數的大小	7-n-03-1 能判斷數線上數的大小 7-n-03-2 能比較數的大小關係
	7-n-08 能判別兩數加、減、乘、除的正負結果並算出其值	7-n-08-1 能說明加法運算律：交換律、結合律 7-n-08-2 能說明負負得正 7-n-08-3 能計算整數的加減法 7-n-08-4 能應用整數的加減法在日常生活中

(報告題名)

六、雙向細目表

教學目標 能力指標		認知方面						合計
		知識	理解	應用	分析	綜合	評鑑	
3-1 負數 與 數 線	具體 目標	7-n-01-2 7-n-04-1	7-n-01-1 7-n-03-2 7-n-04-2 7-n-05-1 7-n-05-2	7-n-04-3	7-n-03-1 7-n-04-4			15
	題 數	1	8	1	5			
3-2 整 數 加 減 法	具體 目標	7-n-08-1 7-n-08-2	7-n-08-3	7-n-08-4				6
	題 數	0	4	2				
合計		1	12	3	5			21

七、實施測驗

透過曾在西苑國中就讀的校友引薦下，順利的將編製好的試題進行施測，以下就所施測的學校、班級及過程做一概略的敘述。

一、施測學校簡介---- 台中市立西苑高級中學

西苑高級中學位於台中市西屯區光明路 194 號。在九年一貫的政策實行下，教科書版本不再局限於國編本，而西苑高級中學國中部數學科所採用的教材版本為康軒出版社編輯的書籍，故針對學校所採用的版本來設計試題並施測。

二、施測班級簡介----國一 15 班

本校是採常態編班的分班模式，因此在此班級中學生程度高低不一，適合來施測本試題，且預計能產生較適宜的施測結果，此班級的總人數為 39 人，施測當天的總人數亦為 39 人。

三、施測過程

1. 於施測前一週(即 11 月 29 日)，將編好的試題請教授先行對試題內容做一個概略的了解，並修正不適宜之處，以評定試題所涵蓋的內容及觀念是否與其教學活動及內容相符合，在另一方面，也請老師代為向班上同學告知考試時間，以使學生有充分的準備。藉由此考試，在學生方面，可提供學生了解自己針對整數的加法與減法等範圍的精熟程度；在教師方面，則可提供回饋給予教師，以供日後改進班級教學之用。
2. 施測日當天(即 12 月 4 日)利用下午第一節時間，本組組員與教師共同施測，施測時間為 45 分鐘。
3. 施測結束後，將試卷回收，由組員共同批閱並將施測結果分析。

(報告題名)

八、試題分析

(一)步驟：

- 1、根據總分的高低依序排列試題。
- 2、從最高分部份向下取總人數的 27% 為高分組(higher group)，再從最低分部份向上取 27% 為低分組(lower group)。
- 3、分別計算高分組與低分組在每一個試題答對人數與百分比。
- 4、根據公式計算每題的難度指數：

$$P = \frac{P_H + P_L}{2}$$

P：難度指數

P_H ：高分組答對某題的百分比

P_L ：低分組答對某題的百分比

試題難度 P 值以 0.50 為最佳，不過要找到題目 P 值都為 0.50 實際上困難，故學者提出 $0.40 \leq P \leq 0.70$ 即為適當難度範圍，P 值越大題目越簡單。

- 5、根據公式計算每題的鑑別指數：

$$D = P_H - P_L$$

D：鑑別指數

P_H ：高分組答對某題的百分比

P_L ：低分組答對某題的百分比

鑑別指數的評鑑標準

鑑別指數	試題評鑑
0.40 或以上	非常優良
0.30—0.39	優良
0.10—0.29	尚可
0.01—0.10	不佳
負值	錯誤解答或題目曖昧

- 6、檢查每一題所列選項的回答人數已確定誘答力。

(報告題名)

(二) 試題分析

選擇題

() 1. 在數線上，與原點距離為 2 個單位的點有 (A) 一個 (B) 二個 (C) 三個 (D) 無限多個。

正確答案：(B)

分析：

組別	選目					D	P
	A	*B	C	D	未答		
高分組	0	72.7	0	27.3	0	0.182	0.636
低分組	9.1	54.5	0	36.4	0		

(一) 內容效度：

此題目為配合教學目標 7-n-04-1 能寫出組成數線的基本要素，屬於雙向細目表中的知識方面，本題目題幹採不完全敘述句，敘述明確表達出題意，選項單位敘述一致，簡單明白的表示。

(二) 難度分析(P 值)：

本題 $P=0.63$ ，表示題目難易適中。

(三) 鑑別力指數(D 值)：

本題 $D=0.18 < 0.25$ ，表示題目不佳，需要加以修改或淘汰。

(四) 選目有效性分析

1. 高分組填對高於低分組
2. 錯誤選目除了 C 選項，皆有低分組選答
3. 錯誤選目低分組多於高分組

若 C 選項加以修改，本題的鑑別力可能會因之提高。

(五) 總結：

本題屬觀念題，主要測試學生對於數線上距離的觀念。難度適中，鑑別力差，經過修改可考慮列入出題參考。

更改題目：1. 在數線上，與原點距離為 2 個單位的點有 (A) 一個 (B) 二個 (C) 零個 (D) 無限多個。

(報告題名)

() 2. 下列何者是正確的？
(A) 3.5 的相反數是 5.3 (B) 0 沒有相反數 (C) 絕對值等於 2.5 的數有兩個 (D) 0 是正數

正確答案：(C)

分析：

組別	選目					D	P
	A	B	*C	D	未答		
高分組	0	0	100.0	0	0	0.545	0.7275
低分組	9.1	36.4	45.5	9.1	0		

(一) 內容效度：

此題目為配合教學目標 7-n-05-1 能說出絕對值在數線上的意義，屬於雙向細目表中的理解方面，本題目題幹採直接問句，各選項敘述明確表達出題意。

(二) 難度分析(P 值)：

本題 $P=0.72$ ，表示題目難易度中等偏易。

(三) 鑑別力指數(D 值)：

本題 $D=0.54$ ，屬於非常優良題目。

(四) 選目有效性分析

1. 高分組填對高於低分組
2. 錯誤選目皆有低分組選答
3. 錯誤選目低分組多於高分組

(五) 總結：

本試題屬觀念題，主要測試學生的相反數觀念，以及絕對值得觀念，屬難易度中等偏易，鑑別力優良，適合保留為題庫試題參考。

(報告題名)

()3.下列敘述何者正確？

(A) $|甲|=甲$ ，則甲必為正數

(B) 若 $|甲|<|乙|$ ，則 $甲+乙<0$

(C) 在數線上，兩點的距離可以將兩數相減而得

(D) 絕對值愈小的數，離原點愈近

正確答案：(D)

分析：

組別	選目					D	P
	A	B	C	*D	未答		
高分組	27.3	9.1	0	63.6	0	0.272	0.500
低分組	18.2	9.1	36.4	36.4	0		

(一) 內容效度：

此題目為配合教學目標 7-n-05-1 能說出絕對值在數線上的意義，屬於雙向細目表中的理解方面，本題目題幹採直接問句，各選項也明確敘述出各自的意義，但若將 C、D 選項也用運算符號與文字顯示，會使題意更加一致。

(二) 難度分析(P 值)：

本題 $P=0.50$ ，表示題目難易度適中。

(三) 鑑別力指數(D 值)：

本題 $D=0.27$ ，鑑別力屬尚可，可加以修改。

(四) 選目有效性分析

1. 高分組填對高於低分組
2. 錯誤選目皆有低分組選答
3. 錯誤選目低分組多於高分組。除了 A 選項，高分組多於低分組。

推斷 A 選項應為題意不清，雖具誘答力但須加以修改。

(五) 總結：

因本題屬於應用需經過思考，需要非常清晰的觀念，所以高分組也可能選錯。若將選目內容改為一致的符號敘述，或許能提高鑑別力，即可考慮保留當作參考。

更改題目：3. 下列敘述何者正確？

- (A) $|甲|=甲$ ，則在數線上甲必為正數
- (B) 若 $|甲|<|乙|$ ，則 $甲+乙<0$
- (C) 在數線上，甲到乙的距離為 $甲-乙$
- (D) $|甲|$ 的值越小，離原點愈近

(報告題名)

()4.若 $|甲-4| + |乙+8| + |丙-(-6)| = 0$ ，則甲、乙、丙三數的大小順序為何？
(A)丙>甲>乙 (B)乙>甲>丙 (C)丙>乙>甲 (D)甲>丙>乙。

正確答案：(D)

分析：

組別	選目					D	P
	A	B	C	*D	未答		
高分組	0	0	0	100.0	0	0.727	0.6365
低分組	9.1	27.3	36.4	27.3	0		

(一) 內容效度：

此題目為配合教學目標 7-n-05-2 能判別絕對值所表示的數目、7-n-03-2 能比較數的大小關係，屬於雙向細目表中的理解方面，本題目題幹採直接問句，各選項敘述清晰明確表達出題意。

(二) 難度分析(P 值)：

本題 $P=0.63$ ，表示題目難易度適中。

(三) 鑑別力指數(D 值)：

本題 $D=0.72$ ，鑑別力屬非常優良題目。

(四) 選目有效性分析

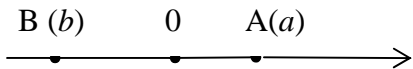
1. 高分組填對高於低分組
2. 錯誤選目皆有低分組選答
3. 錯誤選目低分組多於高分組

(五) 總結：

本題應用絕對值的觀念並加入加減法的運算。測出高分組學生觀念清楚，而老師應加強低分組之絕對值及正負去括號之概念。此題適合保留為題庫試題參考。

(報告題名)

()5.根據數線的位置判斷下列式子



(A) $a < b$ (B) $|a| < -|b|$ (C) $a + b > 0$ (D) $b - a < 0$

正確答案：(D)

分析：

組別	選目					D	P
	A	B	C	*D	未答		
高分組	9.1	0	0	90.9	0	0.364	0.727
低分組	9.1	18.2	18.2	54.5	0		

(一) 內容效度：

此題目為配合教學目標 7-n-03-2 能比較數的大小關係，屬於雙向細目表中的理解方面，本題目題幹採不完全敘述句，敘述明確表達出題意。

(二) 難度分析(P 值)：

本題 $P=0.727$ ，表示題目難易適中。

(三) 鑑別力指數(D 值)：

本題 $D=0.364$ ，屬於優良題目。

(四) 選目有效性分析：

1. 高分組填對高於低分組
2. 錯誤選目都有低分組選答(具有誘答力)
3. 錯誤選目低分組多於高分組

(五) 總結：

本題屬觀念題，能比較數的大小關係。加強學生對數的大小之判斷，屬難度適中之題目，可加以保留。

(報告題名)

()6.設甲數是正數，乙數是負數，則下列何者最大？
(A)甲數+乙數 (B)甲數-乙數 (C)乙數-甲數 (D)|甲數+乙數|。

正確答案：(B)

分析：

組別	選目					D	P
	A	B*	C	D	未答		
高分組	0	100.0	0	0	0	0.636	0.682
低分組	18.2	36.4	9.1	36.4	0		

(一) 內容效度：

此題目為配合教學目標 7-n-08-3 能計算整數的加減法，屬於雙向細目表中的理解方面，本題目題幹採直接問句，各選項敘述明確表達出題意。

(二) 難度分析(P 值)：

本題 P=0.682，表示題目難易適中。

(三) 鑑別力指數(D 值)：

本題 D=0.636，屬於非常優良題目。

(四) 選目有效性分析：

1. 高分組填對高於低分組
2. 錯誤選目都有低分組選答(具有誘答力)
3. 錯誤選目低分組多於高分組

(五) 總結：

本題屬觀念性之題目，使學生能計算整數的加減法。本試題難易適中，適合保留為題庫試題參考。

(報告題名)

()7.下表是歐洲部分城市 1 月 5 日的天氣預報，請選出對的選項？

城市	維也納	柏林	威尼斯	雅典
溫度	-11°C ~ -2°C	-8°C ~ 0°C	-12°C ~ 1°C	-3°C ~ 6°C

(A)當天溫度最高溫和最低溫相差最多的是維也納
(B)維也納和雅典當天最高溫和最低溫相差的度數相同
(C)當天柏林的最高溫和雅典的最低溫相差 6 度
(D)威尼斯當天最高溫和最低溫相差 11 度

正確答案：(B)

分析：

組別	選目					D	P
	A	*B	C	D	未答		
高分組	0	90.9	9.1	0	0	0.545	0.6365
低分組	9.1	36.4	36.4	18.2	0		

(一) 內容效度：

此題目為配合教學目標 7-n-08-4 能應用整數的加減法在日常生活中，屬於雙向細目表中的應用方面，本題目題幹採直接問句，各選項也明確敘述出各自的意義。

(二) 難度分析(P 值)：

本題 P=0.6365，表示題目難易適中。

(三) 鑑別力指數(D 值)：

本題 D=0.545，屬於非常優良的題目。

(四) 選目有效性分析：

1. 高分組填對高於低分組
2. 錯誤選目都有低分組選答(具有誘答力)
3. 錯誤選目低分組多於高分組

(五) 總結：

本題屬應用性之題目，使學生能應用整數的加減法在日常生活中。本試題難易度適中，再經修改可考慮保留當作參考。

(報告題名)

填充題

1.在數線上以-3為新原點,則原來表示5的點,在新數線上表示的為_____。

正確答案： 8

分析：

組別	分數		D	P
	4分	0分		
高分組	54.5	45.4	0.363	0.3535
低分組	18.2	81.8		

(一) 內容效度：

此題目為配合教學目標 7-n-04-2 能讀出數線上已知的座標點,屬於雙向細目表中的理解方面,本題目題幹敘述簡短,清楚表達題意。

(二) 難度分析(P值)：

本題 $P=0.3535$,表示題目偏難。

(三) 鑑別力指數(D值)：

本題 $D=0.363$,屬於優良題目。

(四) 總結：

本試題主要在測量學生是否會對數線加以應用,由上表發現高分組的有一半的同學未答對,且低分組答錯的比例更是高,但此為基本知識概念試題,學生本應精熟,故不可刪除。

(報告題名)

2.滿足 $2 < |x| \leq 8$ 的正整數 x ，共有_____個。

正確答案： 7

分析：

組別	分數		D	P
	4分	0分		
高分組	81.8	18.2	0.454	0.591
低分組	36.4	63.6		

(一) 內容效度：

此題目為配合教學目標 7-n-05-2 能判別絕對值所表示的數目，屬於雙向細目表中的理解方面，本題目題幹採不完全敘述句，幹敘述簡短，清楚表達題意。

(二) 難度分析(P 值)：

本題 $P=0.591$ ，表示題目難易度適中。

(三) 鑑別力指數(D 值)：

本題 $D=0.454$ ，屬於鑑別力非常優良題目。

(四) 總結：

本試題難易度適中，鑑別力屬於非常優良題目，適合保留為題庫試題參考。本試題主要在測量學生是否能對絕對值加以應用，由上表發現高分組答對比例達八成，而低分組答對比例僅近四成，教師可加強學生使其理解絕對值在數線上的圖義，並能判斷絕對值所代表的數目。

(報告題名)

3.若 $|甲數| = 7$ ，則 $|甲數+2| =$ _____。(有 2 個答案)

正確答案：9、5

分析：

組別	分數			D	P
	4 分	2 分	0 分		
高分組	72.7	27.3	0	0.636	0.409
低分組	9.1	54.5	36.4		

(一) 內容效度：

此題目為配合教學目標 7-n-05-2 能判別絕對值所表示的數目，屬於雙向細目表中的理解方面，本題目題幹採直接問句，敘述簡短，清楚表達題意。

(二) 難度分析(P 值)：

本題 $P=0.409$ ，表示題目難易度適中偏難。

(三) 鑑別力指數(D 值)：

本題 $D=0.636$ ，屬於鑑別力非常優良題目。

(四) 總結：

本試題主要在測量學生是否能對絕對值加以應用，再測驗出學生是否能透過絕對值出來的數來判斷其原來所代表的數，故此題可以完全測出學生對絕對值的觀念是否了解透徹；由上表發現高分組全對比例達七成，但低分組全對比例僅近一成。

(報告題名)

4.以下午2時為準,下午5時以+6表示,則下午9時以正負號表示為_____。

正確答案： +14

分析：

組別	分數		D	P
	4分	0分		
高分組	63.6	36.4	0.636	0.318
低分組	0	100.0		

(一) 內容效度：

此題目為配合教學目標 7-n-08-4 能應用整數的加減法在日常生活中，屬於雙向細目表中的應用方面，本題目題幹採直接問句，敘述簡短，清楚表達題意。

(二) 難度分析(P 值)：

本題 $P=0.318$ ，表示題目偏難。

(三) 鑑別力指數(D 值)：

本題 $D=0.636$ ，屬於鑑別力非常優良題目。

(四) 總結：

本試題主要在測量學生是否會對數線加以應用，本試題題目難易度偏難，由上表發現高分組的有過半的同學答對，而低分組全數答錯，屬於鑑別力非常優良題目。

(報告題名)

5.數線上有 A、B、C、D 四點，A 在 B 的左邊 4 單位長，C 在 B 的右邊 10 單位長，D 在 C 的左邊 6 單位長，若 B 點為 -5 ，請比較 A、B、C、D 的大小 _____(由大排到小)。

正確答案：C D B A

分析：

組別	分數		D	P
	4 分	0 分		
高分組	100.0	0	0.636	0.682
低分組	36.4	63.6		

(一) 內容效度：

此題目為配合教學目標 7-n-04-4 能辨別正負數在數線上的對應關係、7-n-03-1 能判斷數線上數的大小，屬於雙向細目表中的分析方面，本題目題幹採直接問句，敘述簡明，清楚表達題意。

(二) 難度分析(P 值)

本題 $P=0.682$ ，表示題目適中偏易。

(三) 鑑別力指數(D 值)

本題 $D=0.636$ ，屬於鑑別力非常優良題目。

(四) 總結：

本試題難易度適中，鑑別力屬於非常優良題目，適合保留為題庫試題參考。本試題主要在測量學生是否會對數線加以應用，能辨別正負數在數線上的對應關係，並能比較在數線上數的大小。

由上表發現高分組全數答對，低分組答錯的比例近三成六，本題測出高分組觀念清楚，老師應加強低分組數線應用之概念。

(報告題名)

6.計算下列各式的值：

(1) $9 + (-7) =$ _____ (2) $(-3) + (-8) + (-5) =$ _____

(3) $(-7) - (6 - 8) =$ _____ (4) $(-9) + [-6 - (7 + 5)] =$ _____

(5) $|(-8) + (-6)| + (-3) - (-|(-2)|) =$ _____

正確答案：(1) 2 (2) -16 (3) -5 (4) -27 (5) 13

分析：

6. (1)

組別	分數		D	P
	4分	0分		
高分組	90.9	9.1	0.273	0.7725
低分組	63.6	36.4		

(一) 內容效度：

此題目為配合教學目標 7-n-08-3 能計算整數的加減法，測驗學生是否學會如何計算，屬於雙向細目表中的理解方面，本題目敘述簡短，清楚表達題意。

(二) 難度分析(P 值)：

$P=0.7725 > 0.70$ 所以此題目難度較為簡單。因學者提出 $0.40 \leq P \leq 0.70$ 為難度適中，大於 0.70 為難度簡易

(三) 鑑別指數(D 值)：

$D=0.273$ 介於 0.10—0.29 之間，因此試題鑑別度尚可仍需修改

(四) 總結：

高分組幾乎答對因此在同號相加的概念已經精熟，低分組普遍答對對於少數答錯同學應該加強複習，此題鑑別力尚可，難度較為簡單，但因為是判斷學生是否學會異號相加因此可以保留使用在診斷性評量中。

(報告題名)

分析：

6. (2)

組別	分數		D	P
	4 分	0 分		
高分組	100.0	0	0.273	0.8635
低分組	72.7	27.3		

(一) 內容效度：

此題目為配合教學目標 7-n-08-3 能計算整數的加減法，測驗學生是否學會如何計算，屬於雙向細目表中的理解方面，本題目敘述簡短，清楚表達題意。

(二) 難度分析(P 值)：

$P=0.8635 > 0.70$ 所以此題目難度較為簡單

(三) 鑑別指數(D 值)：

$D=0.273$ 介於 0.10—0.29 之間，因此試題鑑別度尚可仍需修改

(四) 總結：

此題鑑別力尚可能須作修改，但此題為判斷學生是否學會同號相加因此可以使用在診斷性評量中而不宜使用在總結性評量。

(報告題名)

分析：

6. (3)

組別	分數		D	P
	4 分	0 分		
高分組	100.0	0	0.455	0.7725
低分組	54.5	45.5		

(一) 內容效度：

此題目為配合教學目標 7-n-08-3 能計算整數的加減法，測驗學生是否學會如何計算，屬於雙向細目表中的理解方面，本題目敘述簡短，清楚表達題意。

(二) 難度分析(P 值)：

$P=0.7725 > 0.70$ 所以此題目難度較為簡單

(三) 鑑別指數(D 值)：

$D=0.455 > 0.4$ 所以此題目為鑑別力優良的題目

(四) 總結：

此題目鑑別力極高可以判斷出學生是否學會去括號之後的符號變化，高分組全部答對代表高分組學生幾乎精熟，但低分組幾乎答錯因此需要多家練習再加強此部分的計算，因此可以保留。

(報告題名)

分析：

6.(4)

組別	分數		D	P
	4分	0分		
高分組	100.0	0	0.455	0.7725
低分組	54.5	45.5		

(一) 內容效度：

此題目為配合教學目標 7-n-08-3 能計算整數的加減法，測驗學生是否學會如何計算，屬於雙向細目表中的理解方面，本題目敘述簡短，清楚表達題意。

(二) 難度分析(P 值)：

$P=0.7725 > 0.70$ 所以此題目難度較為簡單

(三) 鑑別指數(D 值)：

$D=0.455 > 0.40$ ，因此試題鑑別度為非常優良

(四) 總結：

此題目鑑別力極高可以判斷出學生是否學會去括號之後的符號變化，高分組全部答對代表高分組學生幾乎精熟，但低分組幾乎答錯因此需要多家練習再加強此部分的計算，因此可以保留但跟 6.(3) 是為一樣能力的題目因此兩題應選擇出題。

(報告題名)

分析：

6. (5)

組別	分數		D	P
	4 分	0 分		
高分組	90.9	9.1	0.545	0.6365
低分組	36.4	63.6		

(一) 內容效度：

此題目為配合教學目標 7-n-08-3 能計算整數的加減法，測驗學生是否學會如何計算，屬於雙向細目表中的理解方面，本題目敘述簡短，清楚表達題意。

(二) 難度分析(P 值)：

$P=0.6365$ 介於 $0.40-0.70$ 之間，所以此題目難度適中

(三) 鑑別指數(D 值)：

$D=0.545 > 0.40$ ，因此試題鑑別度為非常優良

(四) 總結：

此題為鑑別力優良試題可予以保留，此題目測驗出學生是否會計算絕對值的數目，低分組普遍還不會計算絕對值應該加強練習。

計算題

1.(1)請分別寫出 A、B、C、D 之座標 (在數線上作答) (4%)
(2)在數線上，分別標出 I(-2)、J(-3)、K(-3)、L(3) (在數線上作答) (4%)
(3)並比較 e、f、g、h 四個數的「絕對值」的大小，請由大到小依序排列？
(在數線上作答) (5%)

The number line shows points A, B, C, D, e, f, g, h. A is at 1/2, B is at -2 2/3, C is at -3 2/5, D is at -5. e is at 1, f is at -1, g is at 1, h is at 3.

正確答案：(1) $A(\frac{1}{2})$ 、 $B(-2\frac{2}{3})$ 、 $C(-3\frac{2}{5})$ 、 $D(-5)$ (2)圖形上 (3) $h>e>g>f$

分析：

1. (1)

組別	分數					D	P
	4分	3分	2分	1分	0分		
高分組	100.0	0	0	0	0	0.545	0.7275
低分組	45.5	18.2	9.1	0	27.3		

(一) 內容效度：

此題目為配合教學目標 7-n-04-2 能讀出數線上的座標點，屬於雙向細目表中的理解方面，本題目敘述簡短，清楚表達題意，清楚標明所需要的精確答案。

(二) 難度分析(P 值)：

$P=0.7275 > 0.70$ 所以此題目難度較為簡單

(三) 鑑別力指數(D 值)：

$D=0.545 > 0.40$ ，因此試題鑑別度為非常優良

(四) 總結：

此題鑑別度優良但題目較為簡單，可以測驗出學生是否學會讀出數線上的座標點，高分組全部精熟，低分組則有少數同學因為不小心而答錯應多加注意

(報告題名)

不要粗心大意，此題可保留診斷出學生在數線上的問題。

分析：

1. (2)

組別	分數					D	P
	4分	3分	2分	1分	0分		
高分組	90.9	0	0	0	9.1	0.545	0.6365
低分組	36.4	9.1	0	0	54.5		

(一) 內容效度：

此題目為配合教學目標 7-n-04-3 能描繪出已知點的數線位置，屬於雙向細目表中的應用方面方面，本題目敘述簡短，清楚表達題意，清楚標明所需要的精確答案。

(二) 難度分析(P 值)：

$P=0.6365$ 介於 $0.40-0.70$ 之間，所以此題目難度適中

(三) 鑑別指數(D 值)：

$D=0.545 > 0.40$ ，因此試題鑑別度為非常優良

(四) 總結：

此題為鑑別度優良，難度是中的題目，可以測驗出學生是否會把已知點描繪出來在數線上，因此可以保留此題目。

(報告題名)

分析：

1. (3)

組別	分數		D	P
	5分	0分		
高分組	100.0	0	0.909	0.5455
低分組	9.1	90.9		

(一) 內容效度：

此題目為配合教學目標 7-n-03-1 能判斷數的大小，屬於雙向細目表中的分析方面，本題目敘述簡短，清楚表達題意，清楚標明所需要的精確答案。

(二) 難度分析(P 值)：

$P=0.5455$ 介於 $0.40-0.70$ 之間，所以此題目難度適中

(三) 鑑別指數(D 值)：

$D=0.909 > 0.40$ ，因此試題鑑別度為非常優良

(四) 總結：

此題目能鑑別出學生是否學會數線、座標，在低分組中學生大部分都答錯應加強數線觀念，鑑別度優良難度適中，可以保留。

(報告題名)

2.大雄和胖虎玩丟骰子遊戲，若是出現奇數就向左移動 5 單位，偶數就向右移動 3 單位，一開始胖虎的位置在 3，大雄在胖虎左邊 5 單位，他們各自玩了十回，試問：

- (1)胖虎其中有 6 回出現偶數，則現在胖虎在什麼位置？ (4%)
(2)大雄其中有 5 回出現奇數，則現在大雄在什麼位置？ (4%)
(3)大雄和胖虎現在距離多少？ (4%)

正確答案：(1) 1 (2) -12 (3) 13

分析：

2. (1)

組別	分數		D	P
	4 分	0 分		
高分組	90.9	9.1	0.909	0.4545
低分組	0	100.0		

(一) 內容效度：

此題目為配合教學目標 7-n-04-4 能辨別正負數在數線上的對應關係，屬於雙向細目表中的分析方面，題目太過冗長敘述使學生不知回答方向。

(二) 難度分析(P 值)：

$P=0.4545$ 介於 $0.40-0.70$ 之間，所以此題目難度適中

(三) 鑑別指數(D 值)：

$D=0.909 > 0.40$ ，因此試題鑑別度為非常優良

(四) 總結：

此題鑑別度優良難度適中，高分組幾乎答對，但是因為題目太過冗長低分組學生幾乎都空白沒寫，因此需要多加修改。

(報告題名)

分析：

2. (2)

組別	分數		D	P
	4分	0分		
高分組	100.0	0	0.909	0.5455
低分組	9.1	90.9		

(一) 內容效度：

此題目為配合教學目標 7-n-04-4 能辨別正負數在數線上的對應關係，屬於雙向細目表中的分析方面，

(二) 難度分析(P 值)：

$P=0.5455$ 介於 $0.40-0.70$ 之間，所以此題目難度適中

(三) 鑑別指數(D 值)：

$D=0.909 > 0.40$ ，因此試題鑑別度為非常優良

(四) 總結：

此題鑑別度優良難度適中，但是因為題目太過冗長低分組學生幾乎都空白沒寫，因此需要多加修改，修改出題方式題目應簡短。

(報告題名)

分析：

2. (3)

組別	分數		D	P
	4分	0分		
高分組	90.9	9.1	0.909	0.4545
低分組	0	100.0		

(一) 內容效度：

此題目為配合教學目標 7-n-04-4 能辨別正負數在數線上的對應關係，屬於雙向細目表中的分析方面，

(二) 難度分析(P 值)：

$P=0.4545$ 介於 $0.40-0.70$ 之間，所以此題目難度適中

(三) 鑑別指數(D 值)：

$D=0.909 > 0.40$ ，因此試題鑑別度為非常優良

(四) 總結：

此題鑑別度優良難度適中，但是因為題目太過冗長低分組學生幾乎都空白沒寫，因此需要多加修改出題方式。

九、檢討與心得

此次的教育測驗與評量課程，主要的目的是要我們學會題目該如何設計才能到鑑別的目的，設計的測驗是爲了達到得知某個想確定的目標而設立；打從一開始我們在老師的引導下，循序漸進的進行一步一步的動作，理論和實作同步進行，感覺起來學得很有效率；本身覺得比較困難的地方，應該是題目該怎麼設計才能達到我們原始的教學目標、才能囊括所有的教學重點，該如何設計學生給我們的回饋才會是我們所需要的東西；該如何設計學生才會明瞭自己本身缺乏的地方…等，因為如果這些都沒有達到，那施測就沒有意義了；等施測後就藉由 SPSS 軟體協助我們往後的資料分析，總結這次施測得結果，看起來題目大致上都沒有什麼太大的問題，零星幾題有缺失的題目也在分析結果出來後也做了大幅度的改進，希望在修畢教育測驗與評量這門課後，能有助於我們未來在實作上能進行更順利。

從選定分析的單元到每次的修改、討論，都讓人覺得要編制一份好的試題是不容易的。往往要考慮到很多因素，譬如希望試題可以測出學生什麼樣的能力時，一開始就要想好題目的類型與分配的問題。國中階段舉行大型考試的時候，認為老師要出一份試題是很容易的事。等到自己真正上場編制試題的時候才發現問題多多。索性在組員協力合作下，才能完成這艱鉅的任務。也要感謝鳳如老師不厭其煩地一次又一次向我們解說。謝謝大家的努力。

第一次學習做雙向細目表及正式出題，相信一開始或許會稍微偏離測驗目標，但是在組員一起努力之下，還有老師重複的指導，我們相信這份教測的報告，一定值得保留作為參考。只能做一次測驗相當可惜，如果能在經過分析檢討後再拿給同批學生做一次測驗，看看我們更改的題目是否達到預期效果，那我們想這將會是對我們最棒的回饋。

這次的試題編制與分析的報告中學到了很多觀念，像是應該如何出題、出題的方向、題目的分配，還有教學目標、雙向細目表的應用，在出題時都應該要互相配合才能在測驗之後老師與學生都能得到有效的回饋，經過實際的國中學生施測後也感受到了真實學校的不同，也應該要注意學生先備知識的程度在出題方面多做改進，試題的數量多寡也要適時調整，才不會發生學生寫到最後沒時間作答完、或是放棄作答的情況發生，若能多次施測也能加強試題的準確度。

(報告題名)

十、附錄：

附錄 1、施測考題

參考題庫：國中基本學力測驗題庫

宜蘭縣立復興國民中學測驗題庫
台北縣立永和國民中學測驗題庫
台北縣立中和國中測驗題庫
新竹縣竹北國中測驗題庫
台中市居仁國中測驗題庫
台中市北新國中測驗題庫
台北市和平高中測驗題庫
台北市西松高中測驗題庫

附錄 2、程式數據




附錄 1、施測考題

整數的加法與減法

___年___班___號 姓名：_

一、選擇題：(一題 5%，共 35%)

- () 1. 在數線上，與原點距離為 2 個單位的點有 (A) 一個 (B) 二個 (C) 三個 (D) 無限多個。
- () 2. 下列何者是正確的？
(A) 3.5 的相反數是 5.3 (B) 0 沒有相反數 (C) 絕對值等於 2.5 的數有兩個
(D) 0 是正數
- () 3. 下列敘述何者正確？
(A) $|甲| = 甲$ ，則甲必為正數
(B) 若 $|甲| < |乙|$ ，則 $甲 + 乙 < 0$
(C) 在數線上，兩點的距離可以將兩數相減而得
(D) 絕對值愈小的數，離原點愈近
- () 4. 若 $|甲 - 4| + |乙 + 8| + |丙 - (-6)| = 0$ ，則甲、乙、丙三數的大小順序為何？
(A) 丙 $>$ 甲 $>$ 乙 (B) 乙 $>$ 甲 $>$ 丙 (C) 丙 $>$ 乙 $>$ 甲 (D) 甲 $>$ 丙 $>$ 乙。
- () 5. 根據數線的位置判斷下列式子 
(A) $a < b$ (B) $|a| < -|b|$ (C) $a + b > 0$ (D) $b - a < 0$
- () 6. 設甲數是正數，乙數是負數，則下列何者最大？
(A) 甲數 + 乙數 (B) 甲數 - 乙數 (C) 乙數 - 甲數 (D) $|甲數 + 乙數|$ 。
- () 7. 下表是歐洲部分城市 1 月 5 日的天氣預報，請選出對的選項？
- | | | | | |
|----|---|---|--|---|
| 城市 | 維也納 | 柏林 | 威尼斯 | 雅典 |
| 溫度 | $-11^{\circ}\text{C} \sim -2^{\circ}\text{C}$ | $-8^{\circ}\text{C} \sim 0^{\circ}\text{C}$ | $-12^{\circ}\text{C} \sim 1^{\circ}\text{C}$ | $-3^{\circ}\text{C} \sim 6^{\circ}\text{C}$ |
- (A) 當天溫度最高溫和最低溫相差最多的是維也納
(B) 維也納和雅典當天最高溫和最低溫相差的度數相同
(C) 當天柏林的最高溫和雅典的最低溫相差 6 度
(D) 威尼斯當天最高溫和最低溫相差 11 度

(報告題名)

二、填充題：(一格 4%，共 40%)

1. 在數線上以 -3 為新原點，則原來表示 5 的點，在新數線上表示的為_____。

2. 滿足 $2 < |x| \leq 8$ 的正整數 x ，共有_____個。

3. 若 $|\text{甲數}| = 7$ ，則 $|\text{甲數} + 2| =$ _____。(有 2 個答案)

4. 以下午 2 時為準，下午 5 時以 $+6$ 表示，則下午 9 時以正負號表示為_____。

5. 數線上有 A、B、C、D 四點，A 在 B 的左邊 4 單位長，C 在 B 的右邊 10 單位長，D 在 C 的

左邊 6 單位長，若 B 點為 -5 ，請比較 A、B、C、D 的大小 _____(由大排到小)。

6. 計算下列各式的值：

(1) $9 + (-7) =$ _____ (2) $(-3) + (-8) + (-5) =$ _____

(3) $(-7) - (6 - 8) =$ _____ (4) $(-9) + [-6 - (7 + 5)] =$ _____

(5) $|(-8) + (-6)| + (-3) - (-|(-2)|) =$ _____

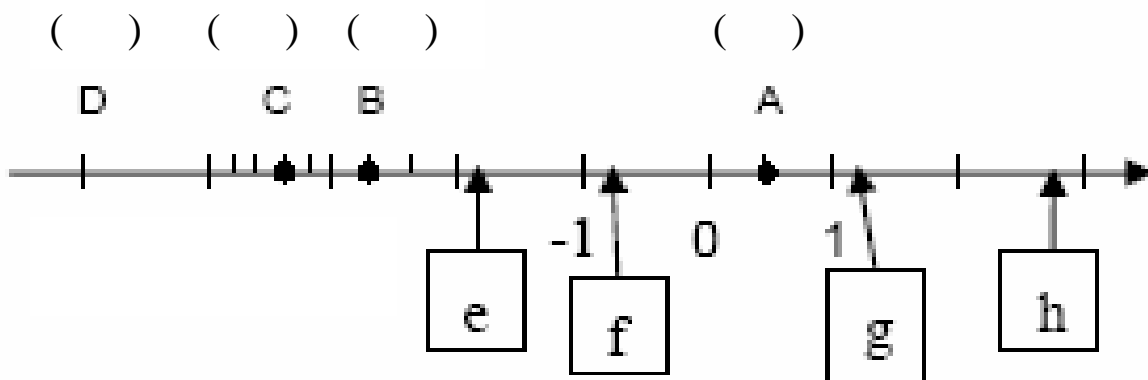
三、計算題：(共 25%)

1. (1) 請分別寫出 A、B、C、D 之座標 (在數線上作答) (4%)

(2) 在數線上，分別標出 I(-2)、J(|-3|)、K(-3)、L(3) (在數線上作答) (4%)

(3) 並比較 e、f、g、h 四個數的「絕對值」的大小，請由大到小依序排列？(在數線上作答)

(5%)



(報告題名)

2.大雄和胖虎玩丟骰子遊戲，若是出現奇數就向左移動 5 單位，偶數就向右移動 3 單位，一開始

胖虎的位置在 3，大雄在胖虎左邊 5 單位，他們各自玩了十回，試問：

(1)胖虎其中有 6 回出現偶數，則現在胖虎在什麼位置？

(4%)

(2)大雄其中有 5 回出現奇數，則現在大雄在什麼位置？

(4%)

(3)大雄和胖虎現在距離多少？

(4%)



(報告題名)

附錄 2、程式數據

高分組選擇題

Statistics

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
N	Valid	11	11	11	11	11	11	11
	Missing	0	0	0	0	0	0	0

C1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	*2.00	8	72.7	72.7	72.7
	4.00	3	27.3	27.3	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

C2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	*3.00	11	100.0	100.0	100.0

C3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	3	27.3	27.3	27.3
	2.00	1	9.1	9.1	36.4
	*4.00	7	63.6	63.6	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

C4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	*4.00	11	100.0	100.0	100.0

C5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	1	9.1	9.1	9.1
	*4.00	10	90.9	90.9	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

C6

(報告題名)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	*2.00	11	100.0	100.0	100.0

C7

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	*2.00	10	90.9	90.9	90.9
	3.00	1	9.1	9.1	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

低分組選擇題

Statistics

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
N	Valid	11	11	11	11	11	11	11
	Missing	0	0	0	0	0	0	0

C1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	1	9.1	9.1	9.1
	*2.00	6	54.5	54.5	63.6
	4.00	4	36.4	36.4	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

C2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	1	9.1	9.1	9.1
	2.00	4	36.4	36.4	45.5
	*3.00	5	45.5	45.5	90.9
	4.00	1	9.1	9.1	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

C3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	2	18.2	18.2	18.2
	2.00	1	9.1	9.1	27.3
	3.00	4	36.4	36.4	63.6

(報告題名)

	*4.00	4	36.4	36.4	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

C4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	1	9.1	9.1	9.1
	2.00	3	27.3	27.3	36.4
	3.00	4	36.4	36.4	72.7
	*4.00	3	27.3	27.3	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

C5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	1	9.1	9.1	9.1
	2.00	2	18.2	18.2	27.3
	3.00	2	18.2	18.2	45.5
	*4.00	6	54.5	54.5	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

C6

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	2	18.2	18.2	18.2
	*2.00	4	36.4	36.4	54.5
	3.00	1	9.1	9.1	63.6
	4.00	4	36.4	36.4	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

C7

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	1	9.1	9.1	9.1
	*2.00	4	36.4	36.4	45.5
	3.00	4	36.4	36.4	81.8
	4.00	2	18.2	18.2	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

(報告題名)

高分組填充題

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
T1	11	.00	4.00	2.1818	2.0889
T2	11	.00	4.00	3.2727	1.6181
T3	11	2.00	4.00	3.4545	.9342
T4	11	.00	4.00	2.5455	2.0181
T5	11	4.00	4.00	4.0000	.0000
T6.1	11	.00	4.00	3.6364	1.2060
T6.2	11	4.00	4.00	4.0000	.0000
T6.3	11	4.00	4.00	4.0000	.0000
T6.4	11	4.00	4.00	4.0000	.0000
T6.5	11	.00	4.00	3.6364	1.2060
Valid N (listwise)	11				

		T1	T2	T3	T4	T5	T6.1	T6.2	T6.3	T6.4	T6.5
N	Valid	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Statistics

T1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	5	45.5	45.5	45.5
	4.00	6	54.5	54.5	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

T2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	2	18.2	18.2	18.2
	4.00	9	81.8	81.8	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

T3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
--	--	-----------	---------	---------------	--------------------

(報告題名)

				Percent	e Percent
Valid	2.00	3	27.3	27.3	27.3
	4.00	8	72.7	72.7	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

T4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	4	36.4	36.4	36.4
	4.00	7	63.6	63.6	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

T5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	4.00	11	100.0	100.0	100.0

T6.1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	1	9.1	9.1	9.1
	4.00	10	90.9	90.9	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

T6.2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	4.00	11	100.0	100.0	100.0

T6.3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	4.00	11	100.0	100.0	100.0

T6.4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	4.00	11	100.0	100.0	100.0

T6.5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	1	9.1	9.1	9.1
	4.00	10	90.9	90.9	100.0

(報告題名)

	Total	11	100.0	100.0
--	-------	----	-------	-------

低分組填充題

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
T1	11	.00	4.00	.7273	1.6181
T2	11	.00	4.00	1.4545	2.0181
T3	11	.00	4.00	1.4545	1.2933
T4	11	.00	.00	.0000	.0000
T5	11	.00	4.00	1.4545	2.0181
T6.1	11	.00	4.00	2.5455	2.0181
T6.2	11	.00	4.00	2.9091	1.8684
T6.3	11	.00	4.00	2.1818	2.0889
T6.4	11	.00	4.00	2.1818	2.0889
T6.5	11	.00	4.00	1.4545	2.0181
Valid N (listwise)	11				

Statistics

		T1	T2	T3	T4	T5	T6.1	T6.2	T6.3	T6.4	T6.5
N	Valid	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

T1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	9	81.8	81.8
	4.00	2	18.2	100.0
Total	11	100.0	100.0	

T2

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	7	63.6	63.6
	4.00	4	36.4	100.0
Total	11	100.0	100.0	

T3

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
--	-----------	---------	---------------	--------------------

(報告題名)

				Percent	e Percent
Valid	.00	4	36.4	36.4	36.4
	2.00	6	54.5	54.5	90.9
	4.00	1	9.1	9.1	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

T4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	11	100.0	100.0	100.0

T5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	7	63.6	63.6	63.6
	4.00	4	36.4	36.4	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

T6.1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	4	36.4	36.4	36.4
	4.00	7	63.6	63.6	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

T6.2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	3	27.3	27.3	27.3
	4.00	8	72.7	72.7	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

T6.3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	5	45.5	45.5	45.5
	4.00	6	54.5	54.5	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

T6.4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	5	45.5	45.5	45.5

(報告題名)

	4.00	6	54.5	54.5	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

T6.5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	7	63.6	63.6	63.6
	4.00	4	36.4	36.4	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

高分組計算題

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
E1.1	11	4.00	4.00	4.0000	.0000
E1.2	11	.00	4.00	3.6364	1.2060
E1.3	11	5.00	5.00	5.0000	.0000
E2.1	11	.00	4.00	3.6364	1.2060
E2.2	11	4.00	4.00	4.0000	.0000
E2.3	11	.00	4.00	3.6364	1.2060
Valid N (listwise)	11				

Statistics

		E1.1	E1.2	E1.3	E2.1	E2.2	E2.3
N	Valid	11	11	11	11	11	11
	Missing	0	0	0	0	0	0

E1.1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	4.00	11	100.0	100.0	100.0

E1.2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	1	9.1	9.1	9.1
	4.00	10	90.9	90.9	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

E1.3

(報告題名)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	5.00	11	100.0	100.0	100.0

E2.1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	1	9.1	9.1	9.1
	4.00	10	90.9	90.9	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

E2.2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	4.00	11	100.0	100.0	100.0

E2.3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	1	9.1	9.1	9.1
	4.00	10	90.9	90.9	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

低分組計算題

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
E1.1	11	.00	4.00	2.5455	1.7529
E1.2	11	.00	4.00	1.7273	2.0045
E1.3	11	.00	5.00	.4545	1.5076
E2.1	11	.00	.00	.0000	.0000
E2.2	11	.00	4.00	.3636	1.2060
E2.3	11	.00	.00	.0000	.0000
Valid N (listwise)	11				

Statistics

		E1.1	E1.2	E1.3	E2.1	E2.2	E2.3
N	Valid	11	11	11	11	11	11

(報告題名)

	Missing	0	0	0	0	0	0
--	---------	---	---	---	---	---	---

E1.1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	3	27.3	27.3	27.3
	2.00	1	9.1	9.1	36.4
	3.00	2	18.2	18.2	54.5
	4.00	5	45.5	45.5	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

E1.2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	6	54.5	54.5	54.5
	3.00	1	9.1	9.1	63.6
	4.00	4	36.4	36.4	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

E1.3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	10	90.9	90.9	90.9
	5.00	1	9.1	9.1	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

E2.1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	11	100.0	100.0	100.0

E2.2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	10	90.9	90.9	90.9
	4.00	1	9.1	9.1	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

E2.3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	11	100.0	100.0	100.0