

國立交通大學

理學院碩士在職專班網路學習組

碩士論文

多媒體適性測驗

—以數學圖形與空間主題為例之研究

Item Attributes Analysis of Adapting Test
— A Comparison Study between Textual and
Multimedia Presentation Form

研究生：陳淑鈴

指導教授：陳登吉 博士

中華民國九十三年六月

多媒體適性測驗

—以數學圖形與空間主題為例之研究

Item Attributes Analysis of Adapting Test — A Comparison Study between Textual and Multimedia Presentation Form

研究生：陳淑鈴

Student : *Shu-Ling Chen*

指導教授：陳登吉 博士

Advisor : *Dr. Deng-Jyi Chen*

國立交通大學

理學院網路學習碩士在職專班

碩士論文

A Thesis

Submitted to Degree Program of E-Learning

Collage of Science

National Chiao Tung University

in partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master

in

Degree Program of E-Learning

June 2004

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十三年六月

多媒體適性測驗

—以數學圖形與空間主題為例之研究

學生：陳淑鈴

指導教授：陳登吉 博士

國立交通大學理學院網路學習碩士在職專班

中文摘要

為使學生潛能充分發揮，不因閱讀能力較弱而影響邏輯運思能力的施展，探討試題的呈現方式成為教學評量的重要課題。本論文的重點包含：靜態圖文試題和互動多媒體試題設計，靜態圖文試題和互動多媒體試題評估，靜態圖文試題和互動多媒體試題分析，及比較互動多媒體試題與靜態圖文試題之適切性、可行性。

為達成研究目的及配合項目反應理論，需要以大樣本為基礎分析較佳，故本研究共計約 1000 名國小學生參與研究，限於本研究的人力、物力與時間等因素，施測對象僅為台北市及新竹市兩地學子。

就測驗成績而言，互動多媒體試題的成績優於靜態圖文試題達顯著水準。針對高分組的學生而言，互動多媒體試題的成績仍優於靜態圖文試題亦達顯著水準，但兩組的差距較小。針對低分組的學生而言，互動多媒體試題的成績優於靜態圖文試題且達顯著水準，而兩組的差距大。研究結果顯示，互動多媒體試題有效提升低分組學生的成績表現。

從試題難易度的觀點來看：互動多媒體試題較易使學生獲的成功的經驗。對大多數的題目而言，互動多媒體試題較靜態圖文試題更易使學生做出正確判斷。基於上述，互動多媒體試題較靜態圖文試題更能引起學生的專注力，破除恐懼感，而清楚表達題意，讓學生在充分明瞭狀況下做正確判斷。也因為互動多媒體試題提供豐富的資訊，使學生能在較佳的狀況下作決策。因此，互動多媒體試題更易模擬真實情境，促進學生思考，因此提高正確反映的機率。

Item Attributes Analysis of Adapting Test — A Comparison Study between Textual and Multimedia Presentation Form

Student: *Shu-Ling Chen*

Advisor: *Dr. Deng-Jyi Chen*

Degree Program of E-Learning
College of Science
National Chiao Tung University

Abstract

A student may not perform well in a test due to the lack of the reading ability on the test questions. Therefore, investigations on the effects of different presentation styles of the test questions have become an important issue of the evaluation in teaching. In this thesis, we consider the design, measurement and analysis of both static text/image and interactive multimedia test questions. The comparisons between them for the practicability and suitability are performed.

In our experiment, the analysis is based on the IRT (Item Response Theory). A large number of the testing samples are required. There are about 1000 elementary school students participated in the test where come from Taipei and Hsinchu.

The experimental results conspicuously show that students can get higher grades in the interactive multimedia test than in the static text/image test. Students with high grade level are also get higher scores in the interactive multimedia test than in the static text/image test, as well as the students with lower grade level do. However, the later has a larger score difference between the interactive multimedia test and the static text/image test than the former. Thus, interactive multimedia test is more helpful for the low grade level student than the high grade level student.

For the aspect of the difficulties of the test questions, students are easier to get successful experiences in the interactive multimedia test questions. In most cases, interactive multimedia test questions help the students for choosing proper answers. Hence, interactive multimedia test questions may increase the attention of the students, reduce the fear when students read questions, and presenting the content of the questions clearly. It also provides rich information for helping students to make decision in a better situation. Consequently, interactive multimedia test questions may raise the probability of answering the questions correctly.

誌謝

本論文多蒙陳登吉教授耐心的指導及教誨，陳教授不僅在學術上給予指導，在待人處世、做研究的態度上亦受教良多；本論文得以順利完成，在此對陳教授致上無限的感謝。

此外，感謝所有曾教導我、幫助我的師長、朋友和同學，尤其是師範大學何榮桂教授在教育研究方法及現代測驗理論的指導、專班主任莊祚敏教授在論文撰寫上的協助及指導。還有實驗室賴阿福學長所給予的指導及協助，同窗李嘉彪、學弟王維正及學妹史婷慧在研究過程的協助，以及實驗室的其它學長、學弟妹所提供的許多寶貴的意見。

最後，感謝養育我、栽培我的父母親及家人的支持，學校同事的鼓勵，使我得以專心完成論文，也才能有今天的我，謝謝。

目錄

中文摘要	i
英文摘要	ii
誌謝	iii
目錄	iv
表目錄	vi
圖目錄	vii
第一章 緒論	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究動機	2
1.3 研究目的	4
1.4 名詞釋義	5
第二章 文獻探討	6
2.1 評量相關的理論與研究	6
2.1.1 測驗理論	6
2.1.2 線上測驗	9
2.1.3 評量與教學的互動關係	11
2.1.4 評量術語	12
2.2 多媒體與數位學習	14
2.2.1 多媒體簡介	14
2.2.2 多媒體與教學科技	14
2.2.3 數位學習	15
2.3 國小數學幾何教材	17
2.3.1 學習幾何的基礎	17
2.3.2 幾何教材內容	18
2.3.3 能力指標	20
2.4 小結	20
第三章 研究設計與實施	22
3.1 研究步驟	22
3.2 研究對象與抽樣方式	24
3.2.1 研究對象	24
3.2.2 抽樣方式	24
3.3 研究環境分析及設計	24
3.3.1 研究環境	24
3.3.2 研究設計	25
3.4 研究工具	26

3.4.1 開發試題設計單	27
3.4.2 試題內容腳本設計	28
3.4.3 專家評估試題表	33
3.4.4 研究工具實施程序	35
第四章 資料分析與討論	37
4.1 數據資料	37
4.1.1 數學科成績分析	37
4.1.2 測驗成績分析	37
4.2 試題屬性	39
4.3.1 試題屬性分析	39
4.3.2 試題特徵曲線	43
4.3.3 學生答題歷程分析	55
4.4 結果的分析與討論	57
第五章 結論與建議	59
5.1 結論	59
5.2 建議	60
參考書目	61

表目錄

表 1 文獻中所提系統特點	10
表 2 評量的相關術語	12
表 3 教學評量分類表	13
表 4 研究設計	25
表 5 互動多媒體試題開發設計單【數學領域】	27
表 6 試題的設計原則	29
表 7 試題檢核項目	33
表 8 兩組學生數學科成績平均數、標準差和 t 考驗摘要表	37
表 9 互動多媒體試題與靜態圖文試題之測驗成績平均數、標準差和 t 考驗摘要表	38
表 10 互動多媒體試題與靜態圖文試題高分組之測驗成績平均數、標準差和 t 考驗摘要表	38
表 11 互動多媒體試題與靜態圖文試題低分組之測驗成績平均數、標準差和 t 考驗摘要表	39
表 12 兩組學生的數學科成績及測驗成績平均數、標準差和 t 考驗之摘要	58
表 13 A 組數學科成績	70
表 14 B 組數學科成績	72
表 15 互動多媒體試題組的反應組型	75
表 16 靜態圖文試題組的反應組型	85
表 17 A 組測驗成績	96
表 18 B 組測驗成績	98
表 19 兩組學生的數學科成績之平均數、標準差和 t 考驗	101
表 20 兩組學生的測驗成績之平均數、標準差和 t 考驗	101
表 21 兩組學生中高分組的測驗成績平均數、標準差和 t 考驗	102
表 22 兩組學生中低分組的測驗成績平均數、標準差和 t 考驗	102

圖目錄

圖 1 研究架構圖	3
圖 2 試題特徵曲線	8
圖 3 精熟學習法的教學過程	11
圖 4 多媒體課程設計規格書編製流程	15
圖 5 國小數學領域圖形與空間教材內容分析整理	19
圖 6 研究流程圖	22
圖 7 研究四大階段	23
圖 8 複合式評量架構圖	26
圖 9 IDEA 模型	36
圖 10 第二題的試題特徵曲線	44
圖 11 第三題的試題特徵曲線	44
圖 12 第四題的試題特徵曲線	45
圖 13 第六題的試題特徵曲線	45
圖 14 第七題的試題特徵曲線	46
圖 15 第八題的試題特徵曲線	46
圖 16 第九題的試題特徵曲線	47
圖 17 第十題的試題特徵曲線	47
圖 18 第十一題的試題特徵曲線	48
圖 19 第十二題的試題特徵曲線	48
圖 20 第十四題的試題特徵曲線	49
圖 21 第十五題的試題特徵曲線	49
圖 22 第十六題的試題特徵曲線	50
圖 23 第十七題的試題特徵曲線	50
圖 24 第十八題的試題特徵曲線	51
圖 25 第十九題的試題特徵曲線	51
圖 26 第二十題的試題特徵曲線	52
圖 27 第二十一題的試題特徵曲線	52
圖 28 第二十二題的試題特徵曲線	53
圖 29 第二十三題的試題特徵曲線	53
圖 30 第五題的試題特徵曲線	54
圖 31 第十三題的試題特徵曲線	55

第一章 緒論

在教育改革的風潮下，帶動了多樣化的課程設計與多元化教學，若能配合適當的評量，對於學習效果將有很大的助益。為了使學生潛能充分發揮，不因閱讀能力較弱而影響邏輯運思能力的施展，探討試題的呈現方式成為教學評量的重要課題。

1.1 研究背景

「國民中小學學生成績評量旨在了解學生學習情形，激發學生多元潛能，促進學生適性發展，肯定個別學習成就，並作為教師教學改進及學生學習輔導之依據。」

教育部, 2001[1]

教學評量 (classroom assessment) 所偏重的是在了解和增進學生的學習 (assessment for learning) 而不只是相互比較或是評定優劣 (assessment of learning) (劉安彥, 2003[2]), 可見評量與教學有著唇齒相依的關係。由於資訊科技 (Information Technology; IT) 的發揚光大, 將 21 世紀的人類帶入知識經濟時代, 專家指出: 資訊科技融入教學所引發的是教學或學習型態的轉變 (張國恩, 2001[3]), 因此, 各國政府莫不積極推動數位學習, 以使資訊素養遍及全國, 為適應資訊化社會而未雨綢繆。許多專家學者也認為: 為了迎接新時代的挑戰, 將「資訊科技融入教學」成為現代教育所關注的課題, 也是新世代教師責無旁貸的任務 (吳正己、吳秀宜, 2001[4]; 顏永進、何榮桂, 2001[5])。而資訊社會 e 世代的學生也期望得到「帶著走的基本能力」(何榮桂、陳麗如, 2001[6])。

然而優質的教學評量宜融入學習活動歷程中, 在網路上學習自然就應在 e 化的學習環境中評量 (洪碧霞、林素微、林宜樺、陳沅、陳靜姿, 2003[7])。根據致力於推動電腦化測驗的學者專家長期的觀察與研究指出: 電腦化測驗係測驗隨著電腦科技發展的產物。測驗與電腦的關係最早表現於電腦計分及施測方式, 仍至晚近發展之電腦化適性測驗 (何榮桂, 1999[8])。此外, 也評論: 目前的題庫採單純的文字模式, 其優點在於题目的編輯、轉換都非常簡便, 且在網路傳輸時因資料量小, 所以速度快。但目前在 WWW (World Wide Web) 上均已提供多種媒體呈現方式的使用環境

(如音效、動畫、影像、虛擬實境等)，因此有必要將題庫的內容，提昇為支援多媒體的施測，以發展出多媒體的網路測驗環境，以使系統之施測環境更具多樣性（何榮桂，1997[9]）。

關於人體的構造，有不同的感官各司其獨特的刺激，例如：眼睛受光的刺激而有視覺、耳膜受空氣的震動而有聽覺。因此，人類的學習通常是在多媒體的環境下發生的，所以，當教師在檢視學習成效時，若僅使用單一媒體，確實有失偏頗的疑慮。1993年迦納（Gardner）提出多元智慧理論（the theory of multiple intelligences），他認為每一個人都具多元的智慧：語言智慧、邏輯-數學智慧、空間智慧、肢體-運作智慧、音樂智慧、人際智慧、內省智慧、自然博物智慧（Gardner，1993[10]）。由生理或心理的層面來看，多元化的教學與多媒體的測驗形式應更符合人性化的思考方向。而傳統的紙筆評量方式，不僅無法了解學生整體的學習成效，易造成學生在學習上產生挫折感，並且也降低了學生在學習上的興趣與動機（楊明恭、卓鴻賓、洪志盈，2003[11]）。因此，開發新一代的多媒體適性測驗有其迫切性。

如何將資訊科技融入各學習領域，以促進學習成效，是當前教育面臨的挑戰。由於學習的情境經常是多媒體的環境，而傳統的紙筆評量方式無法充分發揮多媒體的特性，因此倘若以多媒體的方式呈現試題，評估學生的能力，將更能使命題者明確傳達試題的旨意，讓受試者能更明瞭題目的意思做較適切的反應，也因此能更精準的評量到學生真實的能力。

1.2 研究動機

教學方法不斷創新，教學技巧多元化發展，教學型態及內容也在資訊科技日新月異下造成不少衝擊，這樣的改變都是為了達到更好的學習成效。而多媒體化的教學內容的確能獲得比較好的學習成效（徐新逸、施郁芬，2003[12]）。同時，在探討適性測驗的相關文獻中發現：適性測驗能有效提昇測驗效能，精確評估學生能力。然而，國內對於多媒體適性測驗的研究並不多，深入比較傳統靜態圖文試題與電腦互動多媒體試題的難度、鑑別度、猜測度等屬性在適性測驗時學生能力表現的差異情況的研究更是付之闕如。個人認為，傳統教學與測驗能綿延不絕必有其不可磨滅的特點，而資訊科技融入教學突破不少教育上的困境，也將是未來的趨勢，所以如果能充分掌握傳統靜態圖文試題與電腦互動多媒體試題的各種屬性與特

性，交替運用必能達到更大的效益使教學評量歷久彌新。因此，本研究順應時代潮流，遵循適性測驗的製作流程開發試題，藉由項目反應理論(Item Response Theory ; IRT[13]) 分析互動多媒體試題與靜態圖文試題其呈現方式不同對於能力相似的學生所顯現出的試題難度、鑑別度、猜測度等屬性差異情況，更進一步組合兩種試題以釐清概念，激發後設認知，提昇解題能力。

基於上述，本研究首先先依據九年一貫能力指標開發文字式的試題，接著再依循題意製作闡釋題意的相關動畫或深入解釋的互動按鈕以提示更多的訊息，此類試題亦是本研究主要的基本素材—電腦互動多媒體試題。簡言之，本研究主要目的在發展互動多媒體試題設計單與評估表並依循標準測驗編製的方法實做試題且以項目反應理論分析試題之屬性並提出複合式評量架構企圖進一步解釋傳統靜態圖文試題與電腦互動多媒體試題其屬性差異可能的原因，以作為學習輔導之參考。限於人力、物力與時間等因素，本研究的施測對象僅為台北及新竹兩地學子。且試題的內容僅侷限於國小數學領域圖形與空間涵蓋能力指標第一階段及第二階段而已。

本研究的架構如圖 1：

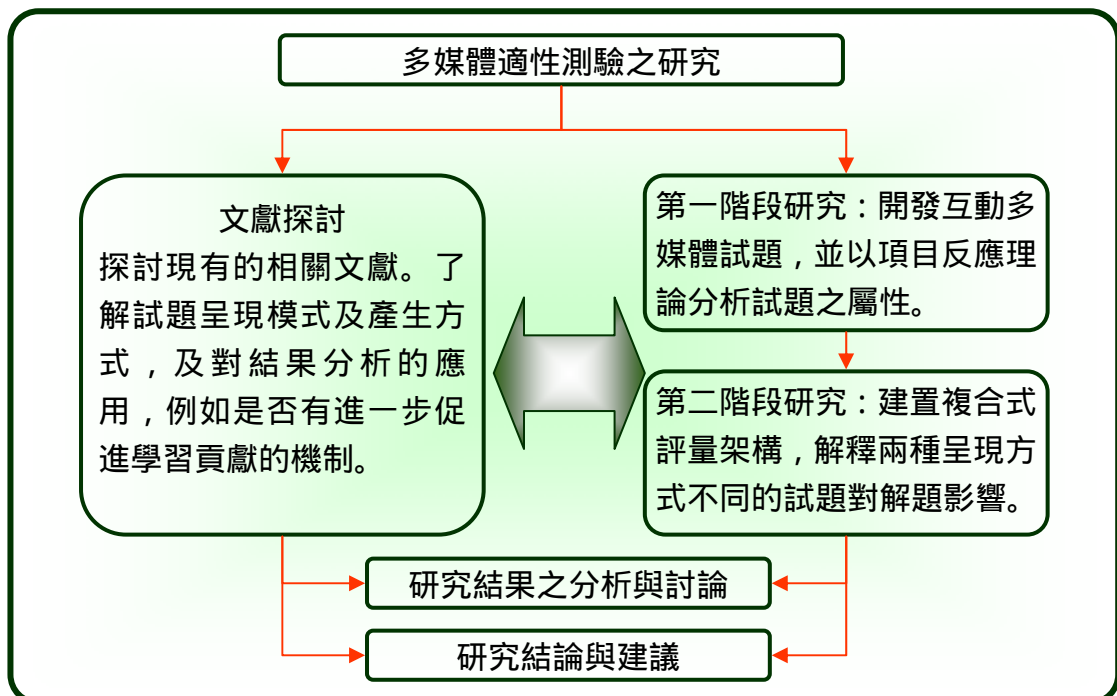


圖 1 研究架構圖

1.3 研究目的

傳統的紙筆測驗，因電腦的輔助而有電腦化測驗，測驗電腦化的結果，可使測驗的情境更標準化，此種發展趨勢將逐漸取代紙筆測驗（何榮桂，2000[14]）。近年來探討電腦化測驗的相關研究，已累積了一定數量的成果，學者認為：目前的線上測驗題庫大致集中於單純的文字模式，然而，多媒體線上適性測驗能克服傳統的紙筆評量方式的缺點、精簡測驗長度、縮短測驗時間、測驗不受時空限制且能立即回饋，相信多媒體線上適性測驗將是未來教育測驗的重要發展方向（陳新豐，2002[15]）。

在諸多的研究中，多媒體試題施行狀況並不普遍，研究者著手探討互動多媒體試題與靜態圖文試題其試題屬性的差異，以此經驗企圖營造個別化的學習與測驗環境。因此，本研究以開發互動多媒體試題為起點並選擇國小數學領域圖形與空間為試題主要內容，探討互動多媒體試題與靜態圖文試題其呈現方式不同對於能力相似的學生所顯現出的試題屬性差異情況及互動多媒體試題與靜態圖文試題交互運作下其對解題的影響，希望透過項目反應理論分析試題屬性，從而獲取詳盡豐富的資料，瞭解不同呈現方式的試題屬性間的差異情形，並整合研究的資訊與建議。本研究認為，多媒體線上適性測驗可有效提高學習成效，有助於釐清概念分歧的癥結，期能提供與檢視教學改進的方針，而能在現行的研究成果之外，提供學習策略與資訊融入各科教學之參考與修正。

簡言之，本研究的目的是可歸納為以下四點：

1. 探討多媒體試題之編製方式，且以國小數學領域圖形與空間為例。
2. 探討多媒體試題與靜態圖文試題其試題難度、鑑別度、猜測度等屬性的差異。
3. 建構以現代測驗理論為基礎的適性測驗題庫。
4. 嚐試解釋互動多媒體試題與靜態圖文試題屬性差異可能的原因，並探討此兩種試題交互運作下其對解題的影響。

根據研究目的，提出以下兩個待答問題和研究假設：

1. 待答問題

- (1). 編製多媒體試題應考慮哪些向度的問題？

- (2). 試題其難度、鑑別度、猜測度等試題屬性值為何？
- (3). 不同呈現方式的試題其難度、鑑別度、猜測度等試題屬性是否有所不同？
- (4). 不同呈現方式的試題對學生解題行為所產生的影響？

2. 研究假設

- (1). 不同呈現方式的試題其難度、鑑別度、猜測度等試題屬性有差異。
- (2). 不同呈現方式的試題對學生解題行為會產生的影響。

1.4 名詞釋義

為了使研究的方向更加清晰明確，將與研究主題相關的名詞詮釋如下：

1. 互動多媒體試題

互動多媒體試題為本研究主要開發的試題型態之一，在文字布題呈現的數秒後，以動畫的方式演譯題目的含意，並設計按鈕給受試者自由點選獲取試題更進一步的訊息或重看演譯題目的含意的動畫。

2. 靜態圖文試題

相對於互動多媒體試題而言。文字與圖片於布題時同時呈現，無動畫的方式演譯題目的含意，亦無設計按鈕給受試者點選獲取釋題更進一步的訊息或解釋，受試者對題意的理解僅能透過閱讀文字或圖片，與傳統紙筆測驗的評量方式類似。

3. 複合式評量架構

為進一步理解學生概念分歧點而設計的測驗架構。此架構包含互動多媒體選擇型態試題與靜態圖文選擇型態試題及文字式的是非型態試題，於第三章中有更詳細的說明。

4. IDEA 模型

此模型隱含選定(Identify)試題的主題或目標，設計(Design)試題、評估(Evaluation)試題、與分析(Analysis)試題語意。為本研究開發互動多媒體試題所依循的流程，於第三章中有更詳細的說明。

第二章 文獻探討

在本章中，首先探討國內外對電腦化測驗研究的相關文獻，了解線上測驗的現況及未來發展趨勢，及教學與評量的互動關係，其次說明多媒體的定義與其在教育上的應用。由於本研究所開發的試題內容以國小數學領域的圖形與空間為例，因此也討論幾何概念的相關問題。

2.1 評量相關的理論與研究

本節由測驗理論和電腦化測驗的發展、實施環境、所遭遇的障礙困難以及因應措施等相關層面的文獻，得知電腦化的適性測驗相較於傳統測驗的確提高了不少效能。接下來討論教學與評量的互動關係，獲知教學評量不但是教學中極重要的一環，而且也是教學中主要的回饋機制，藉由彼此的互動的結果，提供了教學者與學習者努力的方針，且評量結果作為改進教與學的積極意義遠勝於區分學生能力的消極意義，可見教學評量的重要性並不亞於其他教學活動，由於對於教學與評量關係深切的了解，促使研究者提出結合互動多媒體選擇型態試題與靜態圖文選擇型態試題及文字式的是非型態試題之複合式評量的架構。為對評量充分了解本節亦說明教學評量的種類與應用。

2.1.1 測驗理論

教與學是一體的兩面，教學者透過各種教學媒體，運用適當的教學技巧並採取有效的教學評量方法與學習者產生互動。在施教者與受教者的一連串互動過程中，測驗是主要的回饋機制（歐滄和，2002[16]）。教育部於2001年實施的「國中基本學力測驗」是放棄過去聯考制度由古典測驗理論出發的編製基礎，以現代測驗理論為測驗基礎發展一個標準化的測驗評量模式，準確掌握試題的難易度、鑑別度、猜測度等重要參數，再以這些參數為基礎，配合測驗目標進行組卷、施測，推估學生能力。以下將測驗理論做一概述整理，其對於本研究結果的資料分析與討論有一更清晰的概念。

2.1.1.1 古典測驗理論[17]

古典測驗理論依據弱勢假設(weak assumption)而建立起來。主要是以真實分數模式(true score model)為骨幹，觀察分數等於真實分數與誤差分數之和 ($X=T+E$)。

其理論模式的發展已有相當規模，而且所採用的計算公式簡單明瞭、淺顯易懂，($X=T+E$)。因此，廣為測驗學界使用可說是流通最廣的理論依據。目前廣泛使用在大多數的教育與心理測驗資料，以及社會科學資料的分析。

但是古典測驗理論是一種樣本依賴的指標。忽略受試者能力的個別差異($X=T+E$)。也就是說，忽視受試者的試題反應組型(item response pattern)，認為原始得分相同的受試者，其能力必定一樣。此外，對於非複本(nonparallel)但功能相同的測驗所測得的分數間，無法提供有意義的比較，有意義的比較僅侷限於相同測驗的前後測分數或複本測驗分數之間。

信度的假設，建立在複本(parallel forms)測量的概念假設上，但是這種假設往往不存在於實際測驗情境裡。由於古典測驗理論有其缺點，因此產生了現代測驗理論。

2.1.1.2 現代測驗理論

現代測驗理論依據強勢假設(strong assumptions)而來。主要是以試題反應理論(item response theory, IRT)為架構。有別於古典測驗理論，而具備以下幾項特點 (Lord, 1980[18])：

1. 必須有大樣本。
2. 試題屬性並不會受樣本影響。
3. 能提供個別差異的測量誤差指標。
4. 對於不同受試者間的分數，可進行有意義的比較。
5. 由於反應組型不同縱使分數相同的受試者，往往給予不同的能力評估。

試題反應理論中有四個共同假設(余民寧, 2001[19])，首先是測驗中的各個試題都測量到同一種共同的能力這便是單向度的假設。其次是局部獨立性，表示當影響測驗表現的能力被固定不變時，考生在不同試題上的反應間沒有任何關係存在。第三是考試成績不理想，是由於能力不足所引

起，而不是由於時間不夠答完所有試題所致。第四是如果考生知道某一試題的正確答案，他必然會答對該試題。

此外，試題反應理論建立在兩個基本概念上：一是學生在某一試題上的表現情形，因能力(abilities)的高低而有不同的反應。其次是這種潛在特質可透過一條連續遞增的函數來表示，這個函數便叫作試題特徵曲線 (item characteristic curve, ICC)。其實，能力不同的考生得分點連接起來所構成的曲線，便是能力不同的考生在某一測驗試題上的試題特徵曲線，把試卷中各試題的試題特徵曲線加總起來，便構成所謂的試卷特徵曲線 (test characteristic curve, 簡寫為 TCC) (余民寧, 2001[19])。

當鑑別度為 1、猜測度為 0，主要探討試題難度與學生能力的關係時，事屬於一個參數對數形模式又為 Rasch 模式。二個參數對數形模式主要探討試題難度、鑑別度與學生能力的關係，此時的猜測度為 0。而三個參數對數形模式則是對試題的難度、鑑別度、猜測度與能力推估有一數學式代表其間的關係。

試題難度是在正確反應機率為 0.5 時能力量尺(ability scale)上的點 (如圖 2)。試題難度值愈大，表示該試題是屬於較困難的題目。而試題特徵曲線愈陡(steeper)的試題具有較高的鑑別度，表示它的效能越好，能有效區別不同能力的人 (余民寧, 2001[20])。

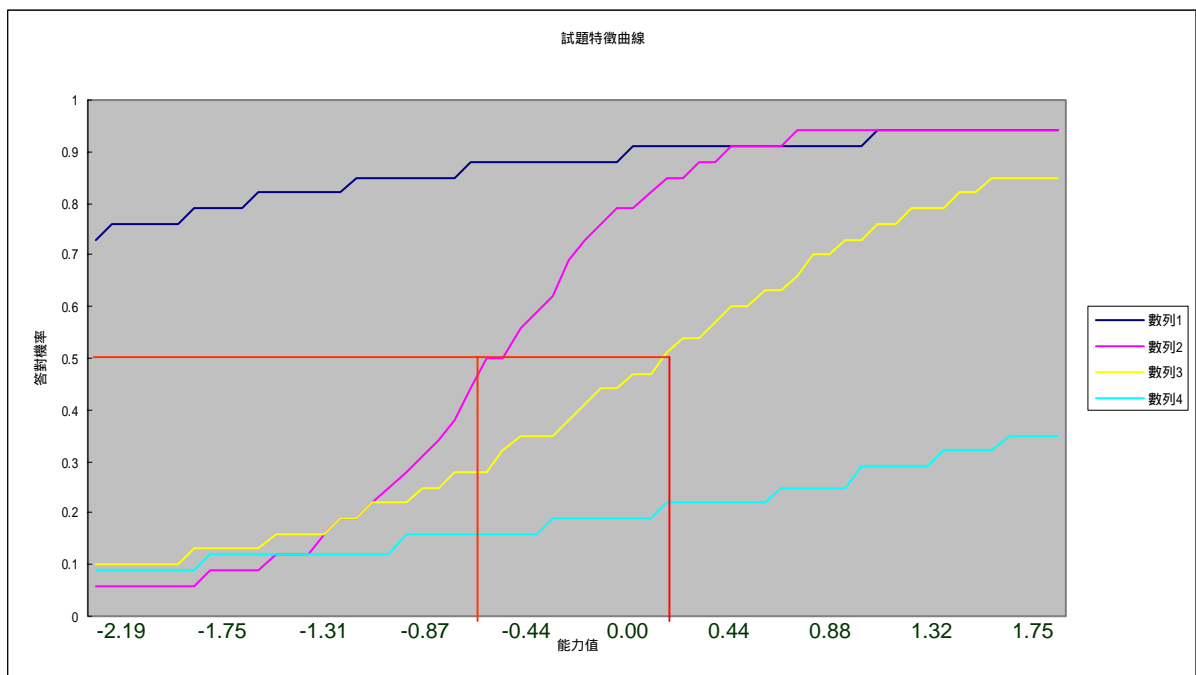


圖 2 試題特徵曲線

2.1.2 線上測驗

廣義的電腦化測驗上包括(1)建立題庫(2)計分、排等第以及解釋測驗的結果(3)儲存測驗資料、統計分析與印製報告，以及(4)評鑑個別試題(如項目分析)及整個測驗(信度與效度估計)(何榮桂，1990[21])。網路化測驗可以克服空間距離的限制，提供遠端使用者一個方便的受測環境。在適性測驗的過程中，受試者可接受適合自己能力的題目，以較少的試題獲得更準確的結果(何榮桂，1997[22])。

目前網路題庫系統已蔚為風潮，通常題庫系統能針對每一個題目作答情形加以記錄、統計、分析、來評量該題目之難度。出題老師可依據系統所評量之試題難度來出試卷，以避免試題過於簡單或困難。老師只需透過簡單操作介面，即可直接由瀏覽器上印製考卷或直接要求學生做線上測驗。網址 <http://210.70.133.129/kitty> 是一題庫雜型系統(邱關誼，2001[23])。將測驗題目電子化的題庫系統固然可以快速統計出學生成績，但這只是測驗環境由紙筆的書寫模式移到電腦上而已，並非沒有電腦的協助測驗就無法進行，此外，這類的題庫系統多為純文字式的題目，系統提供挑題機制。而 W3CAT(周文正，1998[24])題目雖為圖文並茂的方式呈現，但亦未提供試題的新增及修改功能。以上研究多注重紀錄學生答題的各種資訊或選題策略，例如：周文正所研發的 W3CAT 系統可根據某些條件的設定而自動挑題，邱關宜所開發的題庫系統則提供試題難度，由命題教師自行選題組卷。

關於注重選題策略的電腦化測驗系統，適性測驗是不可被遺漏的。線上適性測驗系統主要是結合項目反應理論、網路技術及資料庫管理技術等，建構而成的測驗系統，它可以提供教師實施線上測驗。所有受試者透過瀏覽器介面同時進行，系統會依受試者的能力而挑出適合的試題，並重新評估受試者的能力值。因此藉由線上適性測驗系統能夠達到個別化適性測驗，並能節省測驗的時間而不失測驗的精準度，目前於 <http://140.127.41.193/cat/> 是以電腦科為範圍設計的線上適性測驗的雛型(古松民，2001[25])。在一個國中生物科的電腦化適性測驗研究中指出：基本上電腦化適性測驗必須應用下列五個步驟方能達成準確評量學生真實能力的目的：(1)題庫建立及施測；(2)參數連結；(3)IRT 試題分析；(5)適性測驗程式設計及流程；(5)效度評估研究(朱錦鳳，2002[26])。雖然適性化測驗能根據學生答題狀況即時反應自動挑選出適合學生程度的考

題，但是此類的測驗中的試題呈現方式仍多為純文字模式。

WMCAT(吳錫修[27])系統所提供的試題則為多媒體形式，且提供教師線上命題機制，並藉由模糊理論達成電腦動態選題。在一項研究報告中指出：根據「多媒體線上適性測驗系統」與「國民小學學生對電腦化測驗態度調查問卷」等研究工具，隨機抽樣取 292 名國小六年級學生為樣本的研究結果發現：大部份受試者認為自己的能力水準是「中」等，且覺得電腦化適性測驗的試題難度剛剛好。一般而言，大部份的受試者認為電腦化適性測驗會比傳統的測驗來得輕鬆並喜歡然而改善電腦化適性測驗系統的人機介面是相當重要的。在時間的限制方面，大部份的受試者都不喜歡有時間上的限制（陳新豐，1999[28]）。另外，線上適性整體評量系統（孫光天，1998[29]）中則提供一個線上多媒體試題編輯器，方便教師建置多媒體試題題庫，但並未提及教育相關的輔助工具，諸如：雙向細目表、認知能力層次、能力指標、試題目標等。且題目完成後隨即存放於題庫中，並未經過專家審核。關於學習評量的診斷方面則是運用模糊理論進行相對式的整體評論。

有關注重試題設計的線上測驗之研究（林鴻源，1998[30]）中指出：試題的產生先經概念分析，再依雙向細目表及認知層次編製測驗，但概念要依據那些原則分析則未說明。綜上所述，將各系統特點整理如表 1：

表 1 文獻中所提系統特點

	試題呈現方式	試題產生方式
邱關誼的網路題庫系統	純文字	未說明
周文正的 W3CAT	圖文式	自編
古松民的線上適性測驗	純文字	未說明
朱錦鳳的電腦化適性測驗	圖文式	蒐集
吳錫修的 WMCAT	多媒體	未說明
孫光天的線上適性整體評量系統	多媒體	自編
林鴻源的線上測驗之研究	純文字	自編

電腦化適性測驗一直被視為一種優於傳統紙筆測驗的評量方式。目前國內電腦化適性測驗未被普及的主要原因是整個評量系統的建構過程相當

費時且成本龐大，若沒有正確的技術及嚴謹的編製流程，很可能會失去適性測驗應有的特色及優點（朱錦鳳，2002[26]）。本研究針對試題呈現的方式與開發試題應思考的原理原則做了仔細的研究及探討，期望嚴謹的試題編製流程能使適性測驗的效能發揮的淋漓盡致。

題庫的基本條件雖試題數要多，但這不是唯一的訴求。題庫中的題目應該既多且廣，最重要的還是要具備相當程度的鑑別度及包含各種難易度的試題（朱錦鳳，2002[26]）。因此本研究在開發試題時，除了遵循標準測驗編製的流程，注重試題能力指標與認知層次，經專家審核，多次修改後始放入題本中，參與預試的學生多達 1000 人，測驗結果經試題反應理論分析，相信試題鑑別度能達到一定的水準。

2.1.3 評量與教學的互動關係

教學與評量應有良性互動關係，也就是評量結果應發揮正面的教育效益（吳毓瑩、林怡呈，2003[31]）。此外，學者亦指出：評量並不是以篩選學生為目的，而是為了輔助教學，讓老師更了解每一位學生的需要，絕非放棄表現不佳的學生（張郁雯，2001[32]）。早在 1930 年代莫禮生（Henry C. Morrison）所倡導的精熟（mastery）理念即交替運用著測驗與教學，其「精熟公式」（mastery formula）的步驟如下：

「預測驗→教學→測驗教學結果→修正教學程序再教學←→再測驗→熟練」

其後布魯姆（Bloom[33]）承襲卡羅（John B. Carroll）的「學校學習模式」鼓吹「精熟學習理論」，而精熟學習的教學過程如圖 3 所示：（林寶山，2001[34]）

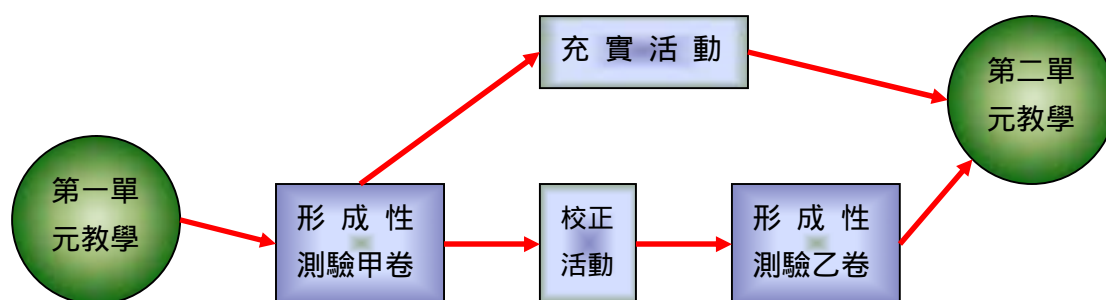


圖 3 精熟學習法的教學過程

教育部在 1993 年公布的〈國民小學課程標準總綱〉中明示：「教學評量是教學過程的一部分。」(教育部, 1993[35])，這樣的觀點也出現在新公佈的評量準則中：「...成績評量旨在了解學生學習情形，激發學生多元潛能，促進學生適性發展，肯定個別學習成就，並作為教師教學改進及學生學習輔導之依據。」，由此可見，教學評量 (evaluation) 在教學領域中是不可或缺的一環，雖然經常被安排在教學計畫的後面的階段，但卻不表示是教學活動的終點。換言之，教學評量的結果可以作為教師補救教學的參考，也是學習者作為改進缺失主動學習的處方。

除以上所討論的之外，近年常被提起的動態評量更是緊密的結合著教學與評量。所謂動態評量有別於傳統的紙筆測驗，其目的在於透過互動過程來測試並促進個體的學習潛能 (許家驊, 2003 年[36])。換句話說，所採取的手段雖是評量，但最終的目的是希望達成促進學習的教育目標。本研究亦藉由動態評量的概念設計互動多媒體試題及組合不同題型建構複合式評量系統。

2.1.4 評量術語

關於評量相關的術語經常被混淆，在深入討論之前實有必要釐清各術語的含意。

教育部經常以「成績考查」、「教學評鑑」代表各種評量方式，近年來則以為「成績評量」統稱各種評量(教育部, 1952[37], 1962[38], 1975[39], 1993[35])，一般認為評量 (assessment) 所涵蓋的範圍比較廣，包含測驗 (test) 與測量 (measurement) 兩部分，前者表示一種特有的形式，後者為量化的描述。茲將教育測驗與評量中 [40] 常提到與評量相關的名詞整理於表 2 中。

表 2 評量的相關術語

英文	中文	涵義
measurement	測量	是將事物的特徵加以量化的過程，不含質的描述，也不做價值判斷。
test	測驗	是一系列測量能力的試題。
testing	施測	指的是透過試卷以便蒐集反應資料的過程。
quiz	小考	就是隨堂考，為了解學生學習狀況。
examination	考試	有特別安排時間的正式考試，例如：期中考、期末考、

		畢業考、入學考試。
assessment	評量	透過測驗、觀察、晤談、作業等不同的方法了解學生學習結果。
appraise	評定	泛指蒐集資訊所使用的各種方法。
evaluation	評鑑	將測量或觀察結果與某一標準比較，賦予價值判斷。

此外，教學評量依不同的目標、性質、使用時機或分析測驗結果的標準可分為許多種類，例如：篩選性評量、安置式評量、診斷式評量、形成式評量、總結式評量、標準參照式評量、常模參照式評量、動態評量等，整理如表 3。

表 3 教學評量分類表

評量類型	評量的功能	測驗類型的說明
篩選性評量	以區別學生能力的高低為目的，由一群專家所主導，強調公平與效率。	國中基本學力測驗、托福英語測驗。
安置式評量	用來決定學生在學習前所具備之技能；對於學習目標熟練程度；最佳的學習方式。	性向測驗、成熟測驗、預試測驗、自陳量表、觀察技術。
診斷式評量	用來鑑定造成學習困難的原因（智力的、身體的、情緒的、環境的）	診斷測驗、觀察技術。
形成式評量	用來決定學習的進步情形；提供回饋訊息以增強學習；改正學習的錯誤。	評定量表、觀察技術。
總結式評量	用來決定學生在學期末的學業成就以便評定等第；分數或證明學習目標的熟練程度。	教師自編課堂測驗、標準化成就測驗、研究報告及論文。
標準參照式評量	用來描述學生在某一特別的教學領域中的學習任務（例如，個位數的相加）	教師自編熟練測驗、出版商之現成測驗、觀察技術。
常模參照式評量	用來描述學生的表現在某些團體中的相對位置（例如，在全班三十名學生中排名第十）	教師自編調查式的測驗、標準化性向及成熟測驗、興趣量表、適應量表。
動態評量	目的在於透過評量者與試題的互動來測試並促進學習潛能	以「前測—教學支持—後測」的方式進行。

隨著電腦測驗軟體的發展與進步，應用試題反應理論開發的適性測驗系統越來越進步（Sands, Waters, & McBride, 1997[41]）。國內近年也陸續將試題反應理論應用在成就測驗上（朱錦鳳，2002[26]）。本研究所開發的

試題主要也是將應用於提供回饋訊息以增強學習、發現學習的進步情形、糾正學習的迷思概念為目的形成性評量的適性測驗。

2.2 多媒體與數位學習

本節先簡介多媒體的意義與內涵，接著討論多媒體與教學科技間的互動關係，藉由關於數位學習、資訊技術融入教學、資訊技術融入評量等相關文獻的探討，歸納出多媒體在教學與評量的重要地位，以對多媒體在教育上的義意有更深入的了解。

2.2.1 多媒體簡介

「多媒體」這個名詞最早出現國內時，指的是一種整合藝術表現的媒體資訊。所使用的器材為多具幻燈機結合可控制的音響設備，提供視覺及聽覺多重的訊息傳遞。隨著電腦軟硬體技術趨於成熟，逐漸使電腦多媒體取代了幻燈片多媒體成為時下多媒體的代名詞(邱怡仁，1997[42])。經濟部技術處的多媒體產業領域規劃報告中對多媒體的定義的大意如下：多媒體是一整合視訊、音訊、影像、圖形、文字於一體之電腦或電子系統(謝禎岡，1997[43])。

2.2.2 多媒體與教學科技

多媒體電腦的多采多姿與有聲有色的特性，將視聽媒體的各種媒介整合，使得各種視聽資料的表達同步且完整(朱延平，1999[44])。由於多媒體電腦能將視聽媒體的各種媒介整合，使得各種視聽資料同步完整的表達，因此多媒體不但具備有聲有色的特性，五彩繽紛的視覺饗宴使得多媒體充分表現出多采多姿的特點，這絕非單一媒體所能達到的境界。所以在教學上多媒體的優勢帶給學習者更佳的學習環境並提升學習的效率。未來的學習模式，將是更多元化、更便利、更豐富，更快速、更有效率的學習環境。(王明仁，1997[45])。

將多媒體應用於教學上的技術並不僅僅是單純的在課堂中撥放影片，或是要求學生上網查資料然後製作出圖文並茂的報告而已。多媒體教學設計應是一套嚴謹規劃的專案設計，詳細來說，應包含以下幾個步驟(徐新

逸、施郁芬，2003[12])：

1. 安排專案的進度和時程。
2. 確認專案團隊成員。
3. 發展一份專案計畫書。
4. 撰寫詳細的教學大綱。
5. 設計、創造一個使用者介面。
6. 與學科內容專家一起校對專業內容的正確性。
7. 核對教學或績效支援設計的何宜性。
8. 建立開發階段所需的標準。
9. 建立所使用測驗的效度及檢核方法。

換言之，多媒體課程設計規格書的編製流程如圖 4 所示：

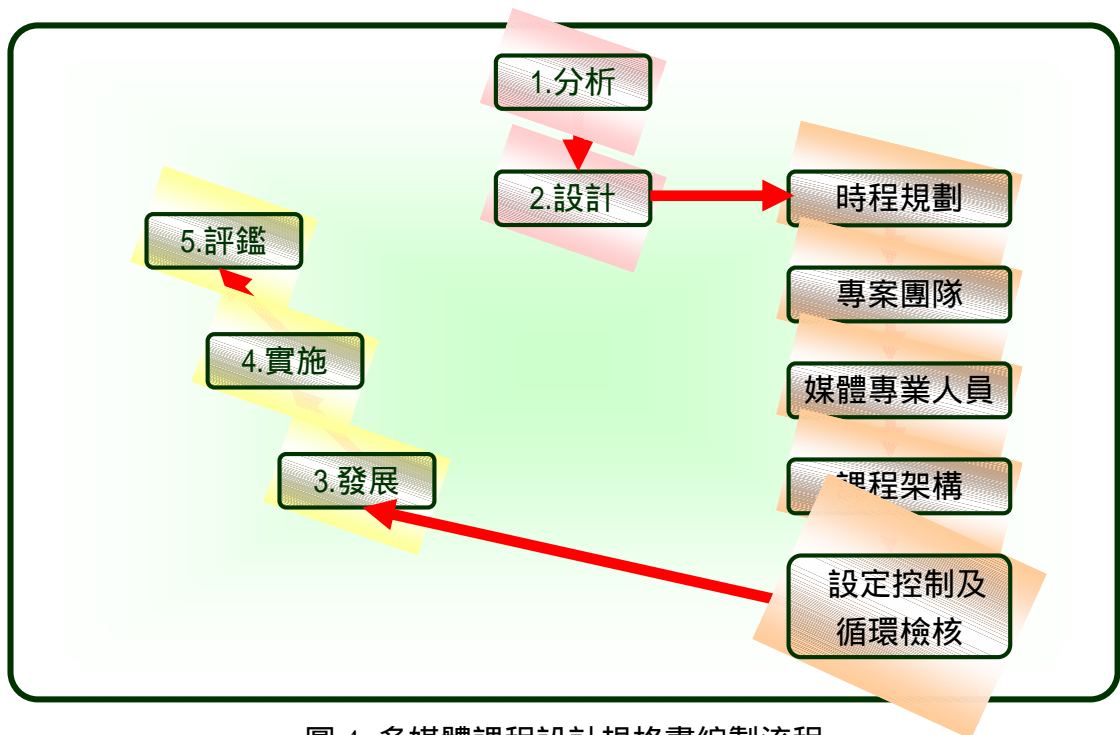


圖 4 多媒體課程設計規格書編製流程

資料來源：徐新逸、施郁芬，2003

2.2.3 數位學習

數位學習計畫的基本主張在於幫助並改善學習者的學習，這也正是資訊科技融入各科的目標。政府正積極規劃多元化數位學習管道、建置資源共享環境並與學界及企業合作建置豐富的網路學習內容，盡可能縮減數位落差。以下分兩方面來進行探討。

2.2.3.1 資訊科技融入教學

九年一貫課程中明白揭示「資訊科技融入教學」為未來教育的重點措施。2001年教育部公布的「資訊教育總藍圖」中，訂立「所有教師均需具備運用資訊科技融入教學的能力」與「資訊科技融入教學活動的時間必須達到20%」，預期可實現「使學習管道多元化，學習資源更為寬廣豐富，增加學習的深度與廣度，提升學習的興趣，並可配合學生的需要，讓學生自主學習」的願景（教育部，2001[46]）。

在心智工具（mindtool）中提到電腦所扮演的角色漸由「把電腦當老師」（learning from technology）、「學習電腦知識」（learning about technology）轉換成「把電腦當學習夥伴」（learning with technology）（Jonassen,2000[47]）。因此，由實際的操弄經驗中組織概念是使用心智工具所強調的精神；此外，學者也強調將資訊融入各科教學能促使學習者主動建構知識，並非簡化處理資訊的歷程（張國恩，2001[3]）。

除了國內的教育主管機關認為，資訊科技融入教學要成為具體執行的教育政策之外，國內外的學者亦認為資訊融入各科教學是未來的趨勢，而在此歷程中，多媒體常是表現教學內容的主要媒介。

2.2.3.2 資訊科技融入評量

台北市在1994年開辦「教學與評量改進班」，緊接著台北縣也推動「開放教育」，教育部更在1998年推行「小班教學精神計畫」（教育部，1998[48]），乃至2001年「九年一貫課程」的實施（教育部，2000[49]），皆展現多元化的教學與評量是未來教育發展的趨勢。而「促進學生適性發展」、「肯定個別學習成就」，即隱喻著減少各體間的比較，以激發學生多元的潛能，亦同時表示單一紙筆測驗形式很難讓學生有開闊的揮灑空間，這樣的評量目的也帶出了評量方式多元化的勢在必行（吳毓瑩、林怡呈，2003[31]）。在傳統的評量方式相形見绌的情況下，適時引入現代科技將多媒體特性充分發揮，不失為一個進步的解決方案。同時運用多媒體和互動回饋的機制可使電腦化評量優於傳統測驗方式，因為電腦化評量可改變評量方式及提升評量效率，尤其是同儕互評與適性測驗由於資訊科技的支援而發展起來。

相關的研究指出：傳統紙筆測驗評量利用紙筆圖形文字敘述型式，學生可能因語文閱讀能力較差，無法了解題意而造成評量成績的落差。電腦多媒體測驗試題則能提供較多的題意訊息，學生更能瞭解題意而能充份作答。施測結果經統計分析顯示電腦多媒體測驗比傳統紙筆測驗成績較佳，且達到顯著差異。所以提供題意清楚而表達完整的電腦多媒體測驗，對評量學生的學習效果有積極而正面的意義（翁全志，2002[50]）。

2.3 國小數學幾何教材

2.3.1 學習幾何的基礎

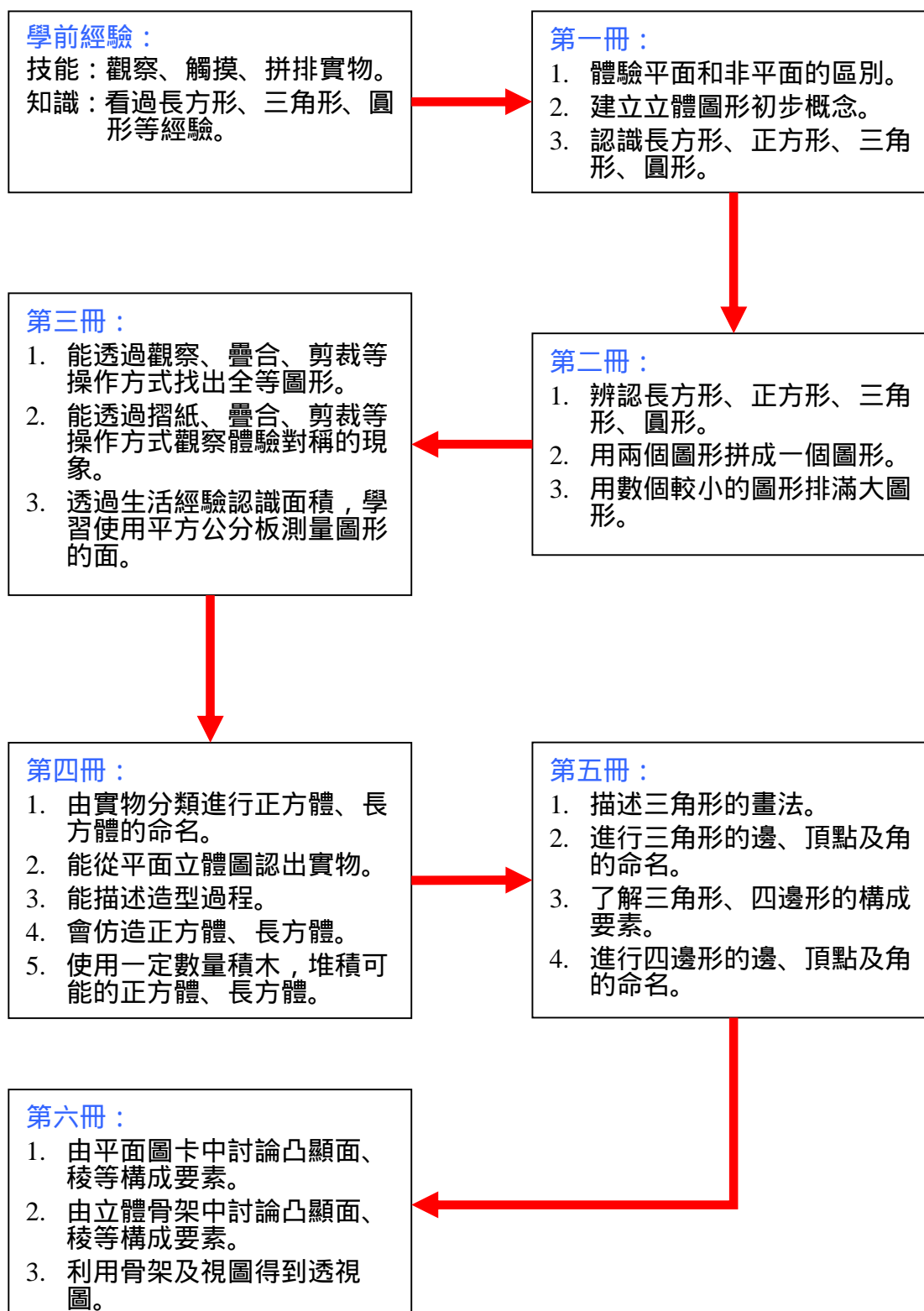
為了幫助學生學習幾何，荷蘭數學教育家 P. M. Van Hiele & Dina Van Hiele-Geldof 夫婦，在西元 1957 年，根據完形心理學的結構論，以及皮亞傑（J. Piaget）的認知理論，提出幾何思考模式的理論，認為學生的幾何思考可以分為五個發展層次。分別為：視覺的層次、描述的層次、理論的層次、形式邏輯的層次、邏輯法則本質的層次（Van Hiele, 1986[51]）。

此外，就教學層面來說 van Hiele 認為可以分為以下五個階段：第一階段：學前諮詢（information），第二階段：引導學習方向（guided orientation），第三階段：解說（explicitation），第四階段：自由探索（free orientation），第五階段：統整（integration）。

由國內相關的研究得知國小學童立體幾何的認知概念可分為兩個階段，學者認為：在編製幾何課程時應該要立體幾何和平面幾何一起編製，而不是採用分開的方法。要將平面幾何和立體幾何混合在一起，由立體幾何導出平面幾何的同時也必須注重由平面幾何邁入立體幾何的細節（吳德邦[52]）。也就是教師應提供雙向思考的情境，激發學生統整概念。關於教學的重點應從實際的造型活動為起點，做具體經驗的學習，接著再描繪圖形輪廓並與術語作連結（劉好，1994[53]）。此外，研究中也發現：國小教師常將立體幾何的教材視為很簡單的教材，所以縱有完整的教具，也很少使用，且很少有時間可以讓學童慢慢的把玩每個立體圖形。在立體圖形的測驗方面，都是以平面來表現立體圖形，使空間概念不夠的學童無法理解，甚至害怕立體幾何，所以建議教師教學時能多給學生時間操弄幾何圖形，並且在測驗時能提供基本的幾何模型讓學生操弄（吳德邦[52]）。

2.3.2 幾何教材內容

根據教育部委託的研究計畫報告分析關於幾何部分的教材內容整理如下圖 5：



承接上一頁第六冊

第七冊：

1. 認識量角器。
2. 使用量角器比較大小。
3. 使用量角器化指定度數的角。
4. 察覺互相平行的直線。
5. 了解圓周、圓心、半徑和直徑及圓規的使用。

第八冊：

1. 了解三角形特性。
2. 等腰三角形及正三角形命名。
3. 用工具畫出等腰三角形及正三角形。
4. 辨認球體。
5. 球的橫切面式圖形。

第九冊：

1. 計算長方形面積。
2. 使用拼湊方式計算三角形、平行四邊形、梯形面積。
3. 製作多邊形。
4. 認識對角線。
5. 認識長方體、正方體的展開圖。
6. 認識長方體、正方體相交的邊相互垂直。
7. 認識長方體、正方體相對的邊相互平行。
8. 求平行四邊形面積。
9. 使用圓規畫線段。
10. 使用圓規三角形。

第十冊：

1. 透過分割方式計算三角形、平行四邊形、梯形面積。
2. 認識圓周率。
3. 認識圓面積的公式。
4. 認識扇形。
5. 區分正方形與菱形。
6. 認識長方體、正方體相交的面相互垂直。
7. 認識長方體、正方體相面的邊相互平行。

圖 5 國小數學領域圖形與空間教材內容分析整理

2.3.3 能力指標

根據教育部公佈九年一貫能力指標數學領域圖形與空間部分理如下：

- S-1-01 能由物體的外觀，辨認與分類簡單幾何形體，並認識該形體的常用名稱。
- S-1-02 能描繪或仿製簡單幾何形體。
- S-1-03 能認識周遭物體中的角、直線和平面。
- S-1-04 能認識平面圖形的內部、外部及其輪廓線（周界）。
- S-1-05 能透過操作，將簡單圖形切割重組成另一已知簡單圖形。
- S-1-06 能描述物體的相對位置。
- S-1-07 能認識水平、鉛直、平行、垂直的概念。
- S-2-01 能認識簡單幾何形體的組成要素，並透過組成要素間的關係，作不同形體的分類。
- S-2-02 能透過操作，認識簡單平面圖形的性質。
- S-2-03 能認識平面圖形全等的意義。
- S-2-04 能理解張開角與旋轉角的意義。
- S-2-05 能理解平面圖形的線對稱關係。
- S-2-06 能恰當描述物體的位置。
- S-2-07 能認識立體形體在平面上呈現的方式。
- S-2-08 能用正方形與正方體為單位度量面積與體積，並理解長方形面積與長方體體積之公式。（N-2-19）
- S-2-09 能運用切割重組，理解三角形、平行四邊形、梯形與菱形的面積公式。（N-2-21）

其中 S 代表圖形與空間，第一個數字代表第幾階段，第二個數字代表該項細目下的序號，例如 S-2-08 即代表圖形與空間第二階段第八個能力指標的意思。

2.4 小結

電腦化測驗系統中試題的呈現方式多為純文字模式（邱關誼，2001[23]；古松民，2001[25]；林鴻源，1998[30]），少數為圖文並茂的形式（周文正，1998[24]），較為人性化的設計則為多媒體的模式（孫光天，

1998[29];吳錫修[27])系統所使用的試題多為教師或系統設計者自編(周文正,1998[24];孫光天,1998[29];吳錫修[27];林鴻源,1998[30]),少數為蒐集而來(朱錦鳳,2002[26])。有關試題內容的修改工具在W3CAT(周文正,1998[24])及線上適性整體評量系統(孫光天,1998[29])中有提供,至於教育相關輔助工具,林鴻源的研究中指出:試題的產生先經概念分析,再依雙向細目表及認知層次編製測驗,但概念要依據那些原則分析則未說明。

而本研究所探討的試題主要是作為教學活動進行當中,對於教師的教學及學生的表現提供回饋機制的評量試題,由於開發的過程參照標準測驗模式發展,且評量結果以項目反應理論為基礎分析各試題的屬性及學生能力。因此,本研究所開發的試題不僅能反應學習成效也能描述出學生的能力水準。

藉由對多媒體在教育上的義意有更深入的了解及對國小學童學習幾何的心理基礎及教學方法的認知,對於開發互動多媒體試題有相當程度的助益。試題雖由研究者為研究需要而自行開發,但期間仍盡可能依循測驗編製的步驟進行,期能使測驗蒐集到的資料更客觀且正確無誤。

此外,教學評量是教學中主要的回饋機制,而以現代測驗理論為基礎發展的線上適性測驗更使這種回饋機制的效能極致發揮,由於對於教學與評量關係深切的了解,促使研究者提出結合互動多媒體選擇型態試題與靜態圖文選擇型態試題及文字式的是非型態試題之複合式評量的架構。相信本研究的評量結果除了區分學生能力之外,更能作為改進教與學的方針達到評量的積極目的。

第三章 研究設計與實施

在整個研究設計上，無論是傳統測驗題目或互動多媒體試題，都應具有相同的教學目標與能力指標價值。因此，本研究首先先發展互動多媒體試題設計單與評估表，開發文字式的試題，接著依循題意製作電腦互動多媒體試題來闡釋題意的相關動畫或深入解釋的互動按鈕以提示更多的訊息，兩種題目所描述的內涵是一致的，所不同的僅僅是呈現方式。藉由項目反應理論分析，倘若多媒體試題與傳統試題其所顯現出的試題屬性有所差異，意味著試題呈現方式是影響差異的關鍵因子之一。接著，更進一步組合兩種試題提出複合式評量架構，作為學習輔導之參考。

3.1 研究步驟

本研究詳細步驟如下圖 6：

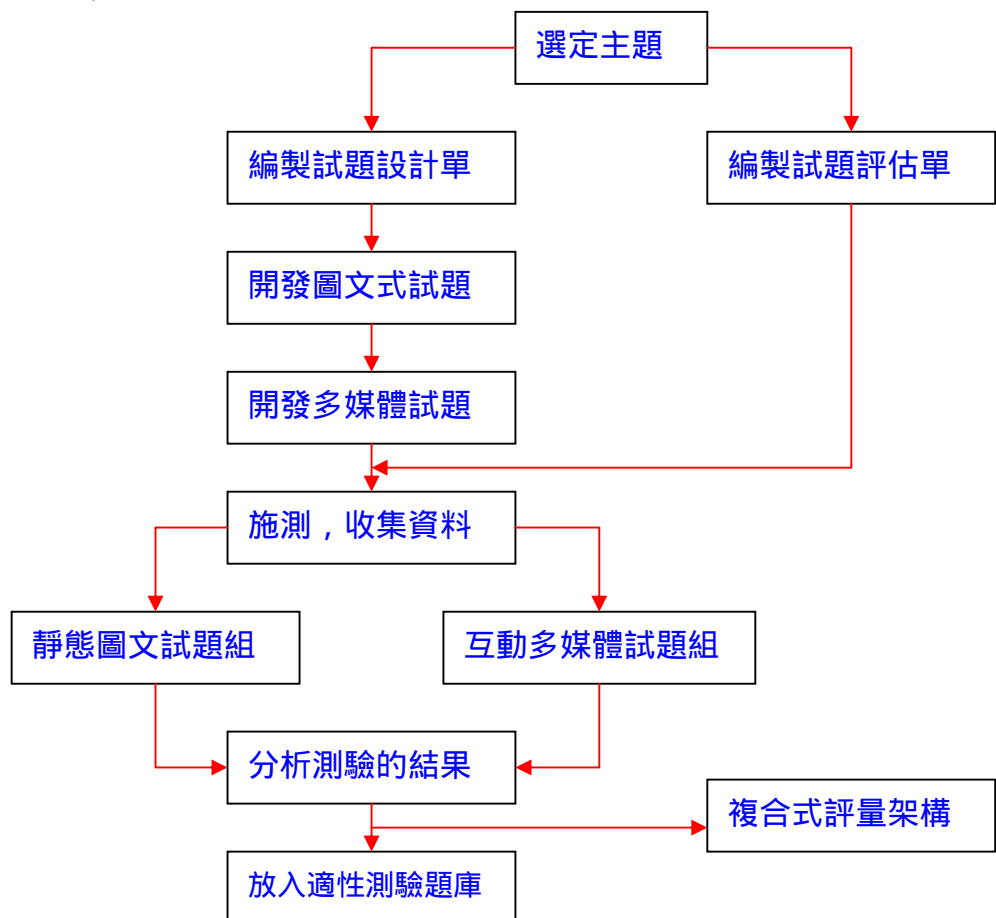


圖 6 研究流程圖

主要研究程序說明如下：

1. 規劃互動多媒體試題的藍圖：分析標準測驗編製的詳細步驟並將繁複的步驟加以表格化以達到現代教師要求便捷的目標，有效提升編製優良試題的效率。
2. 利用電腦多媒體製作工具，編製互動多媒體測驗題目：先確認製作工具後，再依規劃好的試題藍圖編製測驗題目。製作完成測驗題目後，先進行試題評鑑，修改後放入題本中為施測做預備。
3. 搜集資料分析，提出結果報告：學生測驗完畢後，進行資料的蒐集彙整，分析測驗結果數據，利用統計軟體進行研究分析。
4. 根據先前分析的研究結果，進一步提出一個題意概念分析測驗架構，並提出建議：此架構即為複合式評量架構，企圖更精確指出學生概念迷思的癥結所在，然後提出本研究的成果報告與建議，並做為以後進一步研究的依據。

整個研究程序分為四大階段如圖 7 所示：

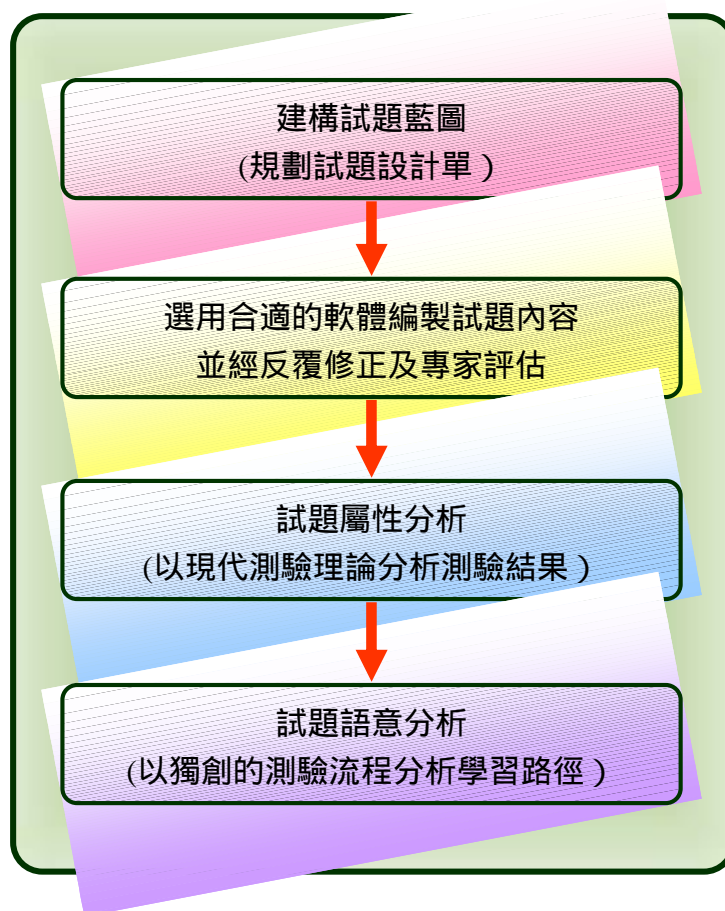


圖 7 研究四大階段

3.2 研究對象與抽樣方式

3.2.1 研究對象

為達成研究目的及配合項目反應理論須要以大樣本為基礎分析較佳，故本研究共計約 1000 名國小學生參與第一階段的研究，限於本研究的人力、物力與時間等因素，本研究的施測對象僅為台北市及新竹市兩地學子。

第二階段研究旨在發掘學生個別學習困境，因此研究對象大幅縮小，共計 64 名學生參與本研究。

3.2.2 抽樣方式

第一階段研究以班級為單位分為兩大組方式進行，其分組方式為隨機指派平均分為兩大組，若某國小該年段班級數為奇數，則有一班不參與研究。

第二階段研究原本應由參與第一階段研究的學生中分析其解題路徑，但為避免同一批學生重複對類似問題作答而提高猜測度，故此階段研究以未參與第一階段研究的班級中隨機指派兩班。

3.3 研究環境分析及設計

3.3.1 研究環境

1.Server

- (1) Windows 2000 Server SP4
- (2) AMD 1.3G CPU、 256MB RAM
- (3) 40GB HDD

2.Client

- (1) Windows 2000 Professional
- (2) Pentium 4 1.7G CPU、 256MB RAM
- (3) 40GB HDD

3.3.2 研究設計

本研究透過評量的方式蒐集資料，屬實徵性的量化研究。換言之，本研究使用項目反應理論作為分析工具，針對測驗結果加以分析試題的屬性。基於此種認識，本研究以班級為單位分為兩大組的方式進行，其中一組(A組)接受互動多媒體試題測驗，另一組(B組)則接受靜態圖文試題測驗。班級內部則以數學成績為基準，將成績前27%的學生編為高分組，將成績後27%的學生編為低分組，此種設計如表4。

表4 研究設計

研究處理	互動多媒體測驗	靜態圖文測驗
高分組	O ₁ O ₇	O ₄ O ₁₀
中分組	O ₂ O ₈	O ₅ O ₁₁
低分組	O ₃ O ₉	O ₆ O ₁₂

在表中 O₁、O₂、O₃、O₄、O₅、O₆ 為數學科成績為準，本研究所施測的成績為 O₇、O₈、O₉、O₁₀、O₁₁、O₁₂，即測驗成績，是本研究所欲蒐集的資料，將所蒐集到的反應組型，透過統計軟體分析，以獲得試題的難度、鑑別度及猜測度等屬性。

換句話說，在測驗完畢之後，除了在同一班級中比較高分組與低分組的表現情況外，更進一步在班際中交叉分析接受互動多媒體試題測驗，與接受電腦靜態試題測驗學生的表現差異。也就是將測驗成績平均後，透過 t 考驗分析，得知傳統圖文呈現方式與互動多媒體呈現方式對學生測驗成績的影響情形，此外，也將測驗結果以現代測驗理論分析試題屬性，比較互動多媒體試題與靜態圖文試題的試題特徵曲線。

而測驗之後，以項目反應理論分析學生作答的反應組型所得的結果即為試題的難度、鑑別度及猜測度等屬性，依據這些屬性即可描繪出試題的試題特徵曲線，這些結果可作為開發互動多媒體試題與建立適性測驗題庫的參考依據。

依據第一階段研究結果推論，學生可能因語文閱讀能力較差，無法了解題意而無法做出正確反應。電腦多媒體測驗試題則能提供較多的訊息，學生更能清楚瞭解題意而能充份作答。測驗結果經統計分析顯示電腦多媒

體測驗比傳統紙筆測驗成績較佳，尤其是對於低分組的學生而言具有顯著差異。因此，第二階段研究延續第一階段研究，運用靜態圖文選擇型態試題考驗學生能力，並以文字式的是非型態試題確認學生概念的理解程度，再以互動多媒體選擇型態試題反覆驗證，建構出複合式評量架構，企圖更精確指出學生概念迷思的癥結所在，如圖 8。

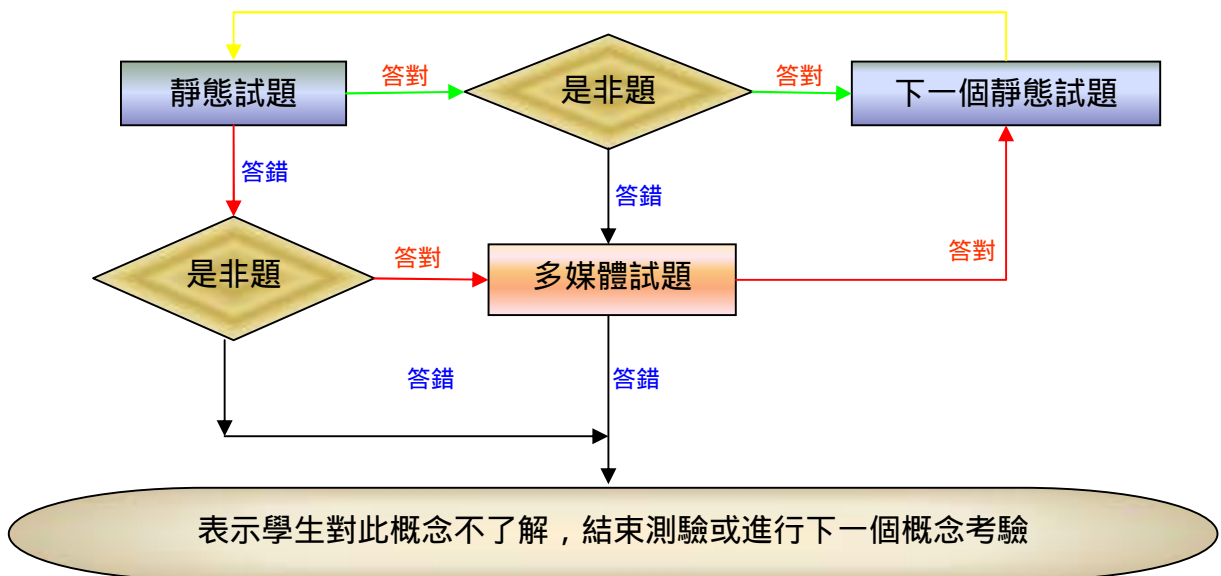


圖 8 複合式評量架構圖

3.4 研究工具

學習是生物的本能，也是求生存的動力，人類能享有舒適的生活並延續高度的文明端賴有系統的教育活動。而課程與教學所考慮的兩大主軸無非是「教什麼」以及「如何教」，換句話說，教學的內容應符合教育目標，教學的方法應以能達到教育目的為準則。經過一連串嚴謹的設計與規劃，輔助學生獲得學習成功的經驗。一般的教學歷程都會在各式各樣的學習活動中安排適當的測驗以檢定學生學習效果。因此，試題的設計也應如同教學設計一般，審慎考量試題目標、能力層次，乃至於題幹的內容與呈現的方式。除此之外也應重視資訊的呈現、指引及提供回饋等(Sweeters, 1994[54])。當然，回饋的內容要與所要求的教育目標相關(Driskell & Dwyer, 1984[55])。本節將命題時應考慮的幾個向度設計成表單，方便命題教師掌握明確的目標，並將命題原則分成四大類，作為審題的依據，以下分節詳細說明。

3.4.1 開發試題設計單

教學方案是教師在進行教學時所預先設計的一項書面計畫，主要的是在協助教師去考慮與教學目標、教學過程、教學方法、教學素材等有關的各項事宜(林寶山，2001[34])。正如同擬定教學計畫一般，設計題目之前也應有一個藍圖指引命題教師思考試題主旨、先備知識、能力指標、認知層次等有關測驗內容與測驗對象的種種因素。

教學目標指的是完成教學活動後所預期要達成的學習成果，而試題目的表達的意思是當學生對試題作出正確反應時所保留的概念。一個成功的教學活動必須認清學生的起點行為，並以此為發展教學活動的基礎，同樣的，測驗題目能於事前釐清學生應具有的先備知識可降低學生猜題的行為，提高測驗可靠度。教育部於民國九十二年公佈的九年一貫能力指標中指出國民中小學之課程理念應以生活為中心，配合學生身心能力發展歷程；尊重個性發展，激發個人潛能；涵泳民主素養，尊重多元文化價值；培養科學知能，適應現代生活需要(教育部，2003[56])。並詳列各領域各階段的分年細目，既然評量可以檢視學生的潛能與成就，在發展試題時以能力指標為依據是顯而易見的道理。此外，學生在認知方面應達到的水準是依循布魯姆的教育目標的分類及范西里夫婦對幾何能力層次的分析而來(Van Hiele, 1986[51])。

根據以上的討論，茲將設計試題時應考量的要點整理於表 5，並命名為互動多媒體試題開發設計單。本研究所設計的試題範本如附件一。

表 5 互動多媒體試題開發設計單【數學領域】

主題名稱	適用年級	一	二	三	四	五	六年級
試題目標							
先備知識							
能力指標							
認知層次	視覺 綜合	描述	理論	形式邏輯	邏輯法則	應用	分析

【選擇題】

題幹：

選項：(1)

(2)

(3)

(4)

答案：

轉成互動多媒體試題

備註說明

延伸試題【 類似題 內容的加深題 內容的加廣題 教學內容的擴展題】：

3.4.2 試題內容腳本設計

試題可以協助學生完成一個極小的教學任務，因此，將試題設計成一個小巧的電腦遊戲，有助於引導學生主動學習。一般遊戲過程多為互動模式，且提供適當的回饋，一個具教育意義的電腦教學遊戲應具備明確的教育目標與教育內容。從教育的角度而言，應該思考的問題是如何使原本枯燥乏味的學校課程趣味化與生活化；從遊戲的角度而言，是生動有趣的活動可以維持學生的學習動機(孫春望，1998[57])。此外，試題的發展應有一套法則可循，從國民中學學生基本學力測驗製作流程、命題原則的網頁中(<http://www.rssh.kh.edu.tw/exam/junior/fundexam.htm>)可獲知一些命題的法則及編製測驗的步驟，倘若能於設計試題時確實遵守將有助於提高測驗的品質。

而編製互動多媒體試題的工具應符合以下幾個條件：

1. 友善操作環境
2. 能展現多樣化效果與互動能力
3. 視覺化教案設計--能讓一般教師專心致力於創意的展現，無須擔心特別的資訊專業能力。
4. 豐富且恰當的素材資源。


工欲善其事，必先利其器，為了要實現上述的理想，選用一個易學易用又符合教學設計理念的工具軟體是試題開發成功與否的關鍵因素。智勝國際科技發展的編輯手軟體是一個劇情式與動畫式的教材製作工具，透過視覺化的操作設計，輕輕鬆鬆便可編輯教材，心力可完全發揮在創意構思上，享受製作教材的樂趣。此外，各種動畫語音功能齊備，讓內容呈現出

淋漓盡致的聲光效果。不同於其他教材編輯工具，編輯手提供了不一樣的互動編輯功能，讓使用者以拖拉的方式，便可輕易的完成一個互動模組，製作出創意十足的教材(翁全志，2003[50])。

試題的編製除了預先要有周詳的計畫，命題原則及技術更不容忽視。由於本研究所開發之互動多媒體試題僅限於選擇題，因此，以下僅就選擇題的命題原則加以探討。一般將選擇題的命題方式分為題幹及選項兩大方向來設計，以下根據教育測驗與評量(歐滄和，2002[16])一書所提的擬題原則及本研究開發之互動多媒體試題的設計原則整理如表6：

表6 試題的設計原則

	傳統紙筆測驗試題	電腦互動多媒體試題	
	擬題原則	設計原則	例題
題 幹 方 面	題幹應該意義完整，且明確地界定問題。	每一題電腦互動多媒體試題出現時應先顯示題幹文字。	
	題幹的遣詞用字要前後一致，並配合學生閱讀能力水準。	每一題互動多媒體試題先出現文字，數秒後接著顯示配合題幹文字之聲音、圖形、動畫或影片。	
	題幹中應盡量避免使用否定式敘述	配合題幹文字之聲音、圖形、動畫或影片盡量精簡，避免多餘資訊，混淆視聽。	
	避免題目與題目之間相互提供作答線索	配合題幹文字之聲音、圖形、動畫或影片在題與題之間盡量避免互相關聯。	

	<p>避免以前一題答案作為下一題的基礎。</p>	<p>配合題幹文字之聲音、圖形、動畫或影片在題與題之間除了盡量避免互相關聯之外，也要注意不要互為題目與答案。</p>	
<p>選項方面</p>	<p>每一題目應該有三到五個彼此互斥的選項，而其中只有一個才是正確或最佳答案。</p> <p>誘答必須具備似真性，或各選項之間要有同質性。避免使正確答案顯得特別長。如果所有的選項都有共同的文字，應該把該文字移到題幹上。</p> <p>要避免選項編號與選項內容相混淆，且盡量避免使用「以上皆是」的答案。並謹慎使用「以上皆非」的答案。</p> <p>正確答案應隨機出現在各個選項位置上。各個答案之間應盡量一邏輯順序排列。選項的排列格式要一致、整齊。</p>	<p>本研究所設計的電腦互動多媒體試題主要為了演譯題目的題意，企圖跨越命題者與受試者間的鴻溝，使受試者在充分了解題意後下判斷、做抉擇。因此選項部分多以文字呈現，故設計方式依右列原則為主要依據，少數以多媒體呈現之選項亦遵循右列原則。例如，題幹為：下列何者為直角三角形；選項將會出現若干個三角形，其中只有一個選項是正確的，而不會僅呈現一個直角三角形，而其餘選項分別為圓形、正方形、長方形或梯形等差異頗大的選項。</p>	

由於本研究著重於試題呈現方式的探討，故以試題展示效果區分為八類：

1. 循序漸進引起注意



2. 動畫演示題意清楚



3. 模擬情境促進思考



4. 提供資訊引導思考



5. 多重訊息互動模式



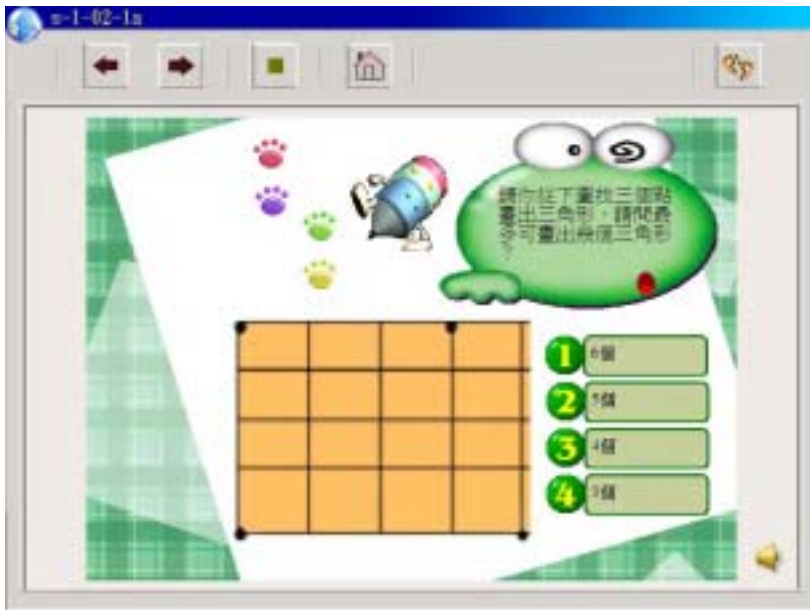
6. 主動探索互動模式



7. 介面友善方便分類



8. 介面友善方便作圖



3.4.3 專家評估試題表

開發互動多媒體試題審核工具的程序如下：

1. 進行命題原則的蒐集、分析與歸納，編製問題樣本，將所收及到的命題原則分為四大類分別為：一般化的原則、精緻化的原則、公平化的原則及獨創化的原則。
2. 編製完成的問題樣本送請資深國小教師審查後進行修正，整理如表 7。
3. 將修正後的命題審核表再徵詢專家意見，如附件二。
4. 經多次修訂整理完成的審核表，如附件三。

表 7 試題檢核項目

專家審核試題的問題內容	國中基本學力測驗所訂的命題原則	教育測驗與評量（歐滄和著）	教育測驗與評量（余民寧著）	八十六學年度教育廳公布之命題基本原則	八十五學年度教育廳公布之命題基本原則	備註說明	資深國小教師審查統計（○適合；×不適合）
-------------	-----------------	---------------	---------------	--------------------	--------------------	------	----------------------

一般化的原則							
1. 試題表達的方式切合該題的評量目標。	✓		✓	✓	✓	適合列於 審核試題 問卷中	O
2. 試題根據能力指標只考驗一個潛在因素。	✓		✓	✓	✓		O
3. 試題內容敘述正確，不超出課程範圍。				✓	✓		O
4. 試題內容能清楚的表達題意。	✓	✓	✓	✓	✓		O
5. 試題的文字敘述沒有直接抄襲課文。	✓		✓	✓			O
6. 試題敘述簡潔，避免出現與答案無關的內容。	✓			✓	✓		O
7. 試題取材與學生的生活經驗相結合。	✓			✓	✓		O
8. 標點符號的使用正確。	✓					與 4 近似	X
9. 題目與題目之間避免相互提供作答線索		✓	✓			於試卷中考慮	X
10. 無前一題答案作為下一題的基礎的情況		✓				於試卷中考慮	X
精緻化的原則							
1. 題幹以正面敘述為主，或特別強調否定字。	✓	✓	✓			適合列於 審核試題 問卷中	O
2. 題幹敘述完整，避免被選項分割成兩個部份。	✓	✓	✓				O
3. 題幹或選項中，無暗示正確答案的線索。	✓	✓	✓				O
4. 題幹與選項的文法一致，邏輯上連貫。	✓	✓	✓				O
5. 各選項之間具有同質性。		✓	✓				O
6. 每個選項使用相似的表達方式。	✓	✓	✓				O
7. 選項中避免出現絕對性的字眼。	✓						O
8. 選項中只有一個最佳或正確答案。	✓	✓	✓				O
9. 選項相互獨立，彼此間沒有邏輯上的關聯。	✓						O
10. 錯誤選項具有誘答力。	✓	✓	✓				O
11. 錯誤選項有充分理由說明其不正確。	✓			✓			O
12. 沒有「以上皆是」或「以上皆非」的選項。	✓	✓	✓				O
公平化的原則							

1. 試題內容無歧視性別或種族的字眼。	▼			▼		適合列於 審核試題 問卷中	O
2. 試題中的訊息非某些群體所特別熟悉。	▼			▼			O
3. 答對機會，不受該題以外的因素影響。	▼			▼	▼		O
4. 正確答案隨機出現在各個選項位置上		▼	▼	▼	▼	於試卷中考慮	X
5. 各個答案之間具有邏輯順序排列		▼		▼		適合列入	O
6. 各試題選項數目一致			▼	▼		於試卷中考慮	X
獨創化的原則							
1. 試題非課本、習作、參考書中出現過。	▼					適合列於 審核試題 問卷中	O
2. 試題避免出現於其他考試中。	▼						O
3. 試題由設計者獨創。		▼					O
4. 變化題幹與選項控制難度。			▼				O

3.4.4 研究工具實施程序

本研究提出的試題設計的流程主要由四個步驟所構成，依序為：互動（Interactive）多媒體試題的分析與設計（Design）、評估（Evolution）及組合（Assembly）

首先，應分析試題並確定試題的評量目標，亦即填寫互動多媒體試題開發設計單，確立試題所欲評量的能力層次與學習內容。接著，設計數種表達試題的方式，本研究分別設計了互動多媒體試題與靜態圖文試題等兩種呈現方式截然不同的試題。透過專家檢核試題評鑑表的評估修正試題，放入題本中進行預試，將所得的反應組型以項目反應理論分析試題難度、鑑別度、猜測度等屬性。最後，依據分析結果重新組合試題以達到不同的教學目的，本研究暱稱此程序為 IDEA 模型，如圖 9。

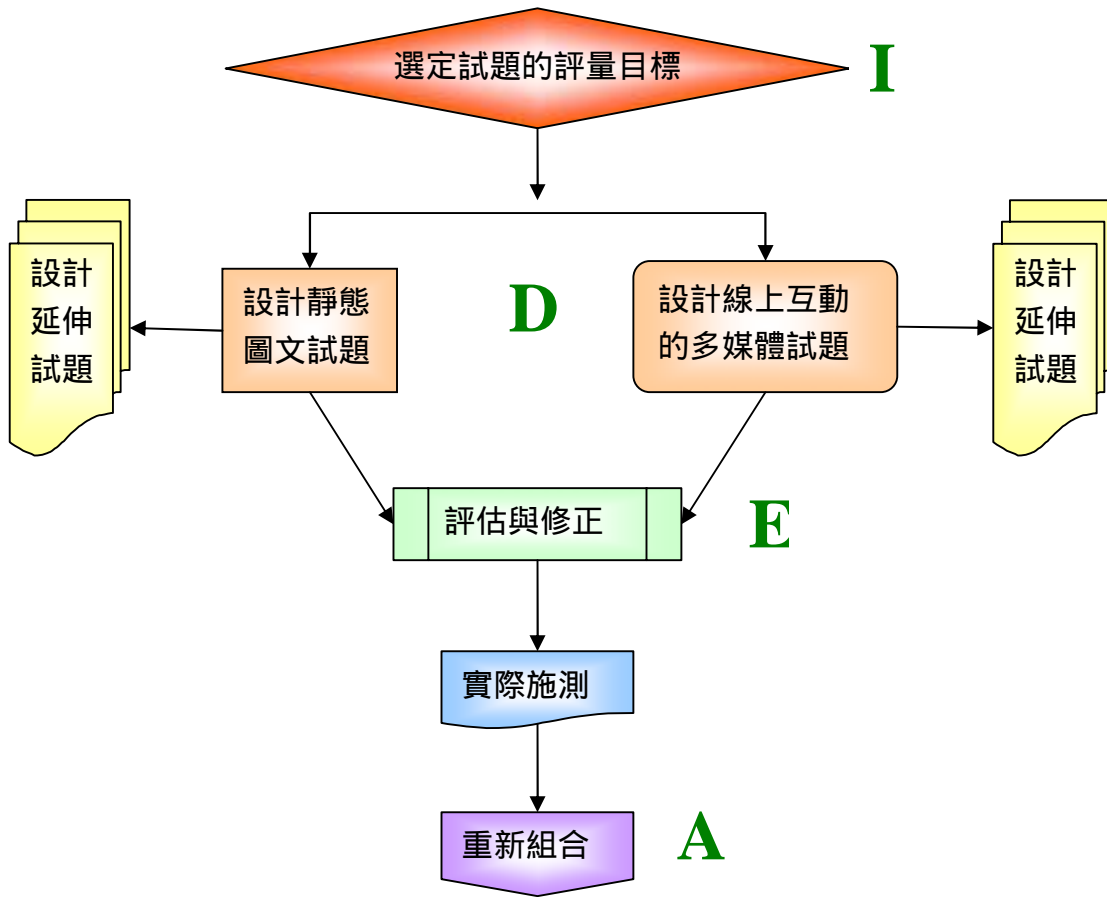


圖 9 IDEA 模型

第四章 資料分析與討論

4.1 數據資料

為求瞭解學生整體概況，本研究先針對施測學生，分析他們的數學科成績，以瞭解學生整體起點狀況，再就測驗後的成績進行比較分析。附件四中詳列本研究參與學生的數學成績、學生測驗答題的反應組型、測驗結果、分析報表及試題特徵曲線。本章節以統計分析軟體 SPSS 及試題屬性分析軟體 BILOG 分析數據，了解數據中所顯示的意涵。

4.1.1 數學科成績分析

以下用 A 組代表互動多媒體試題組，B 組代表靜態圖文試題組，表 8 則是全體參與研究學生的數學科成績獨立樣本 t 檢定。

表 8 兩組學生數學科成績平均數、標準差和 t 考驗摘要表

	A 組(N=500)		B 組(N=500)		t
	平均數	標準差	平均數	標準差	
成績	81.22	12.233	80.18	13.264	1.294

*p<.05 **p<.01 ***p<.001 空白表未達顯著水準

根據 Levene 變異數同質性考驗 $F=1.473$ ， $P>.05$ (詳細分析資料請見附件四之四)，未達顯著差異，表示兩組變異數無明顯的不同，故兩組的變異數可視為同質。在進行獨立樣本 t 考驗時，採用 Equal variances assumed 這一系列的值，因此， $t=1.294$ ， $P>.05$ ，未達顯著水準，也可視為兩組學生平均成績沒有差異。

4.1.2 測驗成績分析

以下用 A 組代表互動多媒體試題組，B 組代表靜態圖文試題組，表 9 則是全體參與研究學生的測驗成績獨立樣本 t 檢定。

表 9 互動多媒體試題與靜態圖文試題之測驗成績平均數、標準差和 t 考驗摘要表

	A 組(N=500)		B 組(N=500)		t
	平均數	標準差	平均數	標準差	
成績	15.89	5.121	14.12	6.403	4.827 ***

*** $p < .001$

根據 Levene 變異數同質性考驗 $F=13.446$, $P < .001$ (詳細分析資料請見附件四之四), 達顯著差異, 表示兩組變異數有明顯的不同, 故兩組為異質變異數。在進行獨立樣本 t 考驗時, 採用 Equal variances not assumed 這一系列的值, 因此, $t=4.827$, $P < .05$, 達到顯著水準, 表示兩組學生平均成績有明顯的不同。其中 A 組的平均成績為 15.89, B 組的平均成績為 14.12, 表示 A 組的成績表現明顯優於 B 組的成績表現, 換句話說, 學生在互動多媒體試題的表現較佳。

表 10 則是兩組參與研究學生中高分組學生的測驗成績獨立樣本 t 檢定, 其中 A 組代表互動多媒體試題組, B 組代表靜態圖文試題組。

表 10 互動多媒體試題與靜態圖文試題高分組之測驗成績平均數、標準差和 t 考驗摘要表

	A 組(N=135)		B 組(N=135)		t
	平均數	標準差	平均數	標準差	
成績	23.04	1.547	22.31	2.402	2.952 ***

*** $p < .001$

根據 Levene 變異數同質性考驗 $F=28.436$, $P < .001$ (詳細分析資料請見附件四之四), 達顯著差異, 表示兩組變異數有明顯的不同, 故兩組為異質變異數。在進行獨立樣本 t 考驗時, 採用 Equal variances not assumed 這一系列的值, 因此, $t=2.952$, $P < .05$, 達顯著水準, 表示兩組學生平均成績有明顯的不同。其中 A 組的平均成績為 23.04, B 組的平均成績為 22.31, 兩組的平均分數差距為 0.73。

表 11 則是兩組參與研究學生中高分組學生的測驗成績獨立樣本 t 檢定, 其中 A 組代表互動多媒體試題組, B 組代表靜態圖文試題組。

表 11 互動多媒體試題與靜態圖文試題低分組之測驗成績平均數、標準差和 t 考驗摘要表

	A 組(N=135)		B 組(N=135)		t
	平均數	標準差	平均數	標準差	
成績	23.04	1.547	22.31	2.402	2.952 ***

***p<.001

根據 Levene 變異數同質性考驗 $F=42.808$, $P<.001$ (詳細分析資料請見附件四之四) , 達顯著差異 , 表示兩組變異數有明顯的不同 , 故兩組為異質變異數。在進行獨立樣本 t 考驗時 , 採用 Equal variances not assumed 這一系列的值 , 因此 , $t=12.423$, $P<.05$, 達顯著水準 , 表示兩組學生平均成績有明顯的不同。其中 A 組的平均成績為 10.16 , B 組的平均成績為 6.10 , 兩組的平均分數差異高達 4.06。

4.2 試題屬性

根據試題屬性分析軟體 BILOG 分析數據 , 運用 Microsoft Excel 描繪出互動多媒體試題與靜態圖文試題之試題特徵曲線。

4.3.1 試題屬性分析

無論是互動多媒體試題或靜態圖文試題其猜測度均趨近於 0 , 這對本論文所提出的設計試題的模型—IDEA 模型 , 提供一項有利的證據。

而題號 1、24、25 為講解測驗的示範例題 , 其分析結果自由度為 0 , 因此未列出其屬性值 ; 題號 5、13 其結果顯示互動多媒體試題較靜態圖文試題難度要高 , 其餘試題則是靜態圖文試題較互動多媒體試題難度要高。

兩種不同呈現方式的試題其答題的狀況及試題屬性(試題的難度、鑑別度、猜測度)整理如下。其中表格內的數字代表選答此選項的人數 , 「*」代表該題正確選項。

題號 1

選項	1	2*	3	4	難度	鑑別度	猜測度
互動	37	380	38	45	自由度為零 (degrees of freedom equal zero)		
靜態	57	326	68	49			

題號 2

選項	1	2	3	4*	難度	鑑別度	猜測度
互動	10	6	24	460	-4.066	0.352	0.00
靜態	18	14	34	434	-1.772	0.566	0.00

題號 3

選項	1	2	3	4*	難度	鑑別度	猜測度
互動	50	95	33	322	-0.530	0.834	0.00
靜態	74	95	55	276	-0.123	0.940	0.00

題號 4

選項	1	2	3	4*	難度	鑑別度	猜測度
互動	2	8	215	275	0.209	0.584	0.00
靜態	16	24	186	274	0.364	0.758	0.00

題號 5

選項	1	2	3	4*	難度	鑑別度	猜測度
互動	19	84	24	373	3.341	0.283	0.00
靜態	36	79	43	342	2.063	0.478	0.00

題號 6

選項	1	2*	3	4	難度	鑑別度	猜測度
互動	71	390	35	4	-1.94	0.393	0.00
靜態	74	363	47	16	-1.079	0.547	0.00

題號 7

選項	1	2*	3	4	難度	鑑別度	猜測度
互動	48	339	45	68	-0.686	0.731	0.00
靜態	60	287	62	91	-0.235	0.805	0.00

題號 8

選項	1*	2	3	4	難度	鑑別度	猜測度
----	----	---	---	---	----	-----	-----

互動	372	79	27	22	-1.024	0.650	0.00
靜態	317	103	40	40	-0.303	0.887	0.00

題號 9

選項	1	2*	3	4	難度	鑑別度	猜測度
互動	26	241	110	123	-0.016	0.601	0.00
靜態	58	212	108	122	0.193	0.779	0.00

題號 10

選項	1	2	3	4*	難度	鑑別度	猜測度
互動	42	29	9	420	-1.591	0.617	0.00
靜態	77	47	14	362	-0.650	0.831	0.00

題號 11

選項	1	2	3	4*	難度	鑑別度	猜測度
互動	15	21	66	398	-1.104	0.738	0.00
靜態	23	43	82	352	-0.552	0.845	0.00

題號 12

選項	1	2	3*	4	難度	鑑別度	猜測度
互動	36	34	362	68	-0.956	0.638	0.00
靜態	46	53	308	93	-0.280	0.870	0.00

題號 13

選項	1	2*	3	4	難度	鑑別度	猜測度
互動	115	177	61	147	1.614	0.443	0.00
靜態	101	182	63	154	1.285	0.625	0.00

題號 14

選項	1	2*	3	4	難度	鑑別度	猜測度
互動	106	301	71	22	-0.427	0.826	0.00
靜態	106	257	100	37	-0.057	0.941	0.00

題號 15

選項	1	2	3	4*	難度	鑑別度	猜測度
互動	51	35	110	304	-0.443	0.817	0.00
靜態	76	57	104	263	-0.085	0.909	0.00

題號 16

選項	1	2	3*	4	難度	鑑別度	猜測度
互動	16	52	274	158	-0.285	0.800	0.00
靜態	120	23	165	192	0.044	0.860	0.00

題號 17

選項	1	2	3	4*	難度	鑑別度	猜測度
互動	115	12	147	226	-0.071	0.866	0.00
靜態	120	23	165	192	0.162	0.933	0.00

題號 18

選項	1*	2	3	4	難度	鑑別度	猜測度
互動	227	16	217	40	0.042	0.799	0.00
靜態	215	32	187	66	0.408	0.788	0.00

題號 19

選項	1	2	3*	4	難度	鑑別度	猜測度
互動	75	66	351	8	-0.772	0.725	0.00
靜態	87	84	313	16	-0.376	0.787	0.00

題號 20

選項	1*	2	3	4	難度	鑑別度	猜測度
互動	306	44	127	23	-0.459	0.790	0.00
靜態	262	74	121	43	-0.082	0.878	0.00

題號 21

選項	1	2*	3	4	難度	鑑別度	猜測度
----	---	----	---	---	----	-----	-----

互動	70	276	72	82	-0.299	0.583	0.00
靜態	80	235	87	98	0.087	0.685	0.00

題號 22

選項	1*	2	3	4	難度	鑑別度	猜測度
互動	292	40	114	54	-0.381	0.803	0.00
靜態	248	50	121	81	0.001	0.812	0.00

題號 23

選項	1	2*	3	4	難度	鑑別度	猜測度
互動	60	298	83	59	-0.508	0.535	0.00
靜態	74	259	92	75	-0.078	0.653	0.00

題號 24 (例題)

選項	1	2	3	4*	難度	鑑別度	猜測度
互動	0	0	0	500	自由度為零 (degrees of freedom equal zero)		
靜態	0	0	0	500			

題號 25 (例題)

選項	1	2*	3	4	難度	鑑別度	猜測度
互動	0	500	0	0	自由度為零 (degrees of freedom equal zero)		
靜態	0	500	0	0			

4.3.2 試題特徵曲線

試題特徵曲線是用來描述測驗所想要測量的潛在特質，例如試題的難度、鑑別度、猜測度等屬性，以及受測者的能力值。簡言之，試題特徵曲線可顯示受測者的能力值與其在試題上答對機率的一種數學關係；也就是說，每一試題具有一相對應的試題特徵曲線。試題特徵曲線越陡就表示此題具有較高的鑑別度，觀察得知，本研究所開發的靜態圖文試題較互動多媒體試題有較高的鑑別度，此外，試題難度是在答對機率為 0.5 時的能力值。

本研究有互動多媒體試題及靜態圖文試題兩組各 500 人施測共計 1000 人，經試題屬性分析軟體 BILOG 分析得到的數據顯示這些試題是屬於雙參數模式的，其猜測度為零，且對每一互動多媒體試題及靜態圖文試題描繪出其相對應的試題特徵曲線。觀察得

知：大部分的情況是互動多媒體試題較靜態圖文試題簡單，例如：題號 2、3、4、6、7、8、9、10、11、12、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23；其試題特徵曲線整理如下，圖 10、圖 11、圖 12、圖 13、圖 14、圖 15、圖 16、圖 17、圖 18、圖 19、圖 20、圖 21、圖 22、圖 23、圖 24、圖 25、圖 26、圖 27、圖 28、圖 29 是互動多媒體試題較靜態圖文試題簡單的情況。

下圖中互動多媒體試題的難度為-4.066，靜態圖文試題的難度為-1.772。

第二題

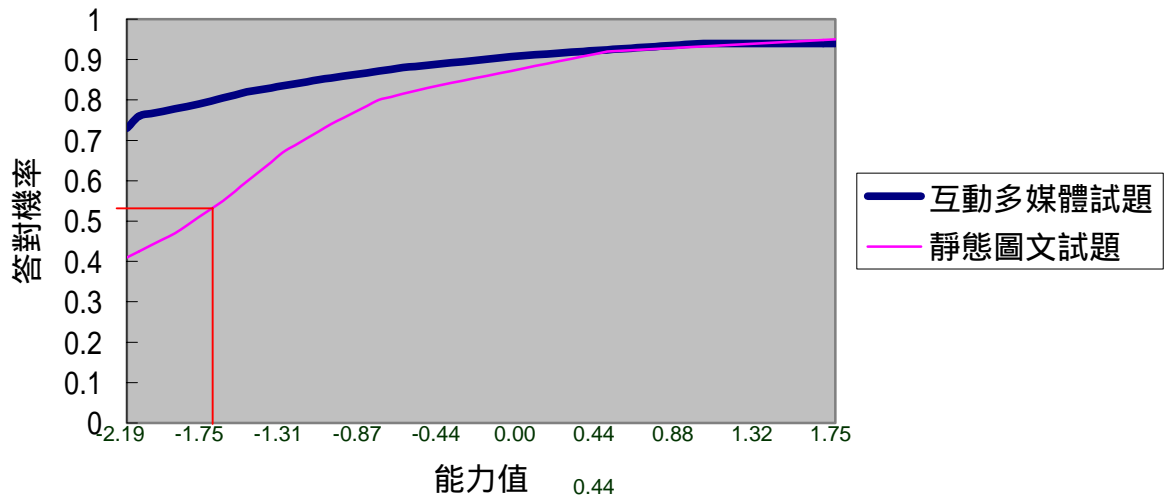


圖 10 第二題的試題特徵曲線

下圖中互動多媒體試題的難度為-0.530，靜態圖文試題的難度為-0.123。

第三題

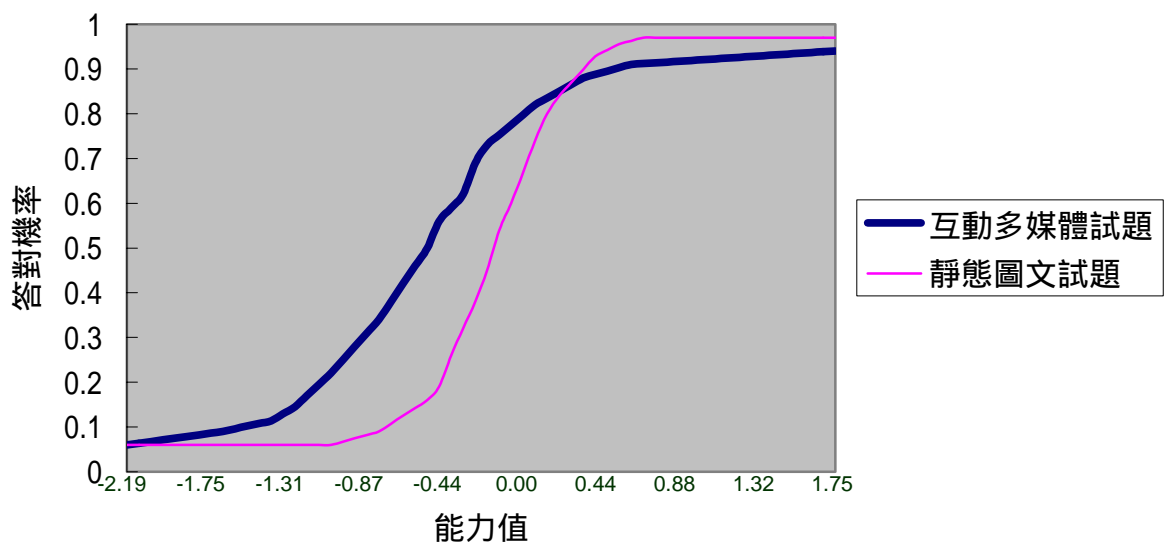


圖 11 第三題的試題特徵曲線

下圖中互動多媒體試題的難度為 0.209，靜態圖文試題的難度為 0.364。

第四題

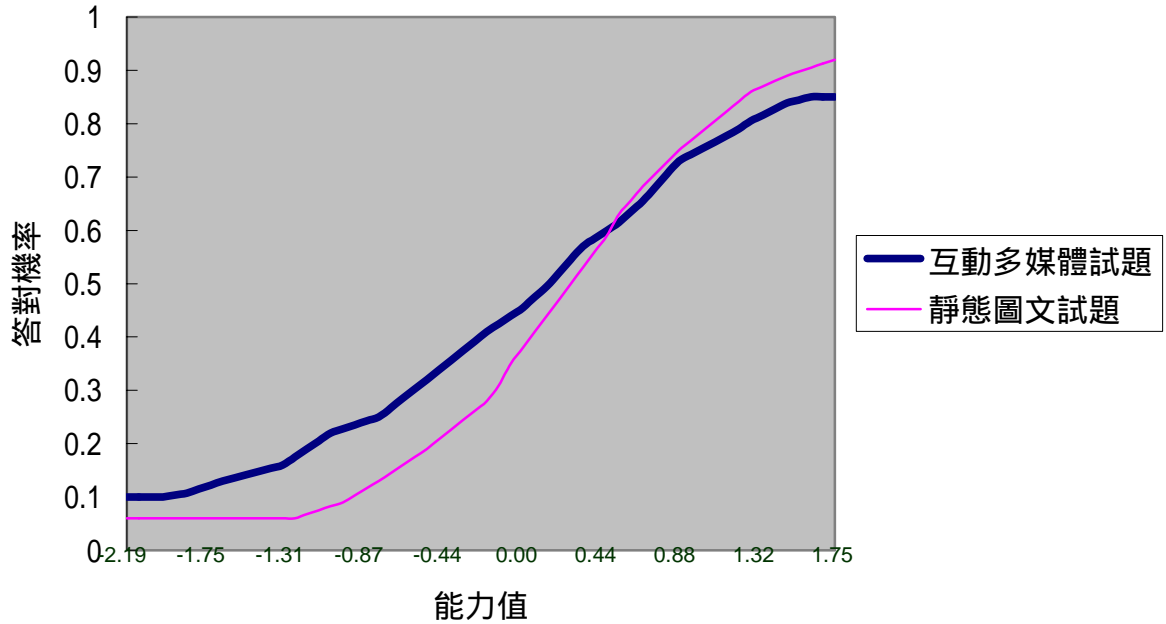


圖 12 第四題的試題特徵曲線

下圖中互動多媒體試題的難度為-1.940，靜態圖文試題的難度為-1.079。

第六題

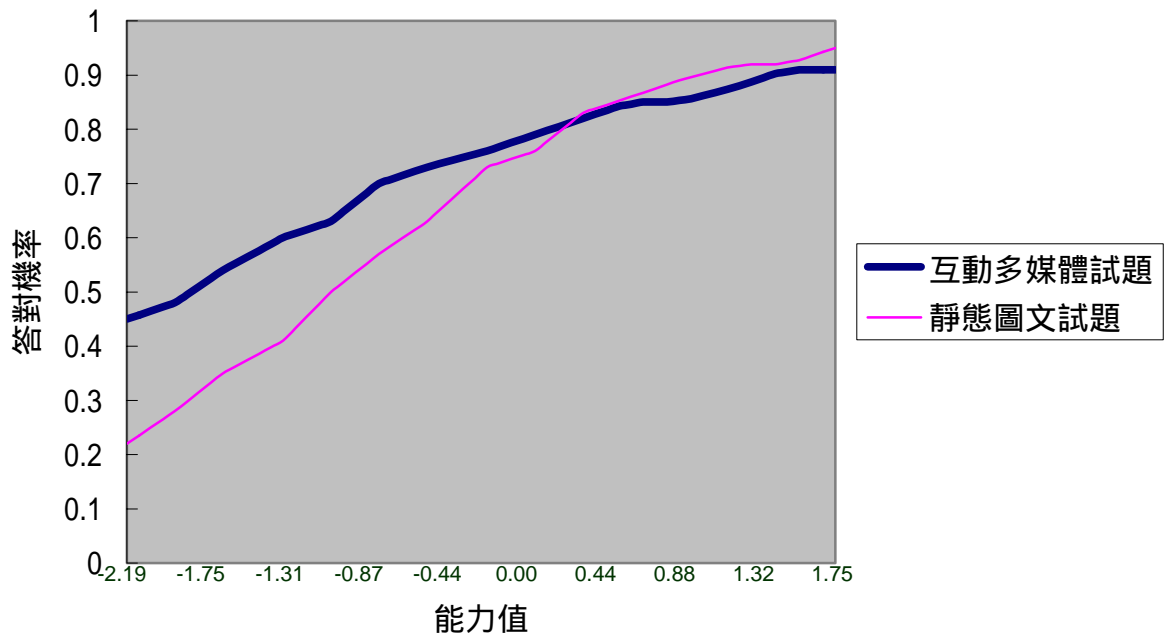


圖 13 第六題的試題特徵曲線

下圖中互動多媒體試題的難度為-0.686，靜態圖文試題的難度為-0.235。

第七題

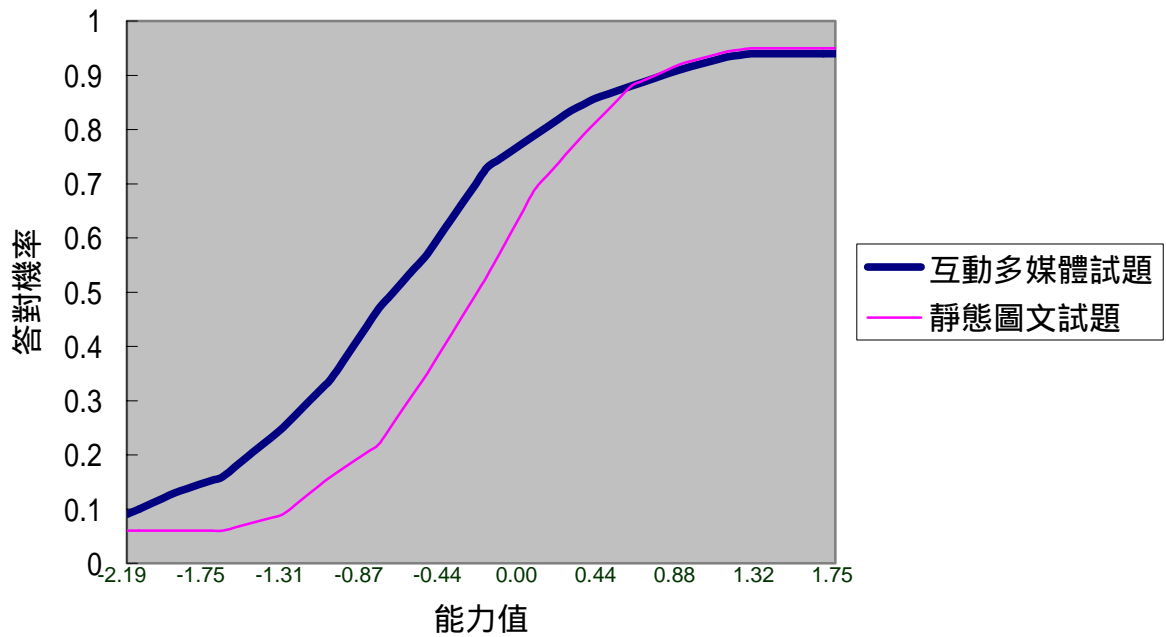


圖 14 第七題的試題特徵曲線

下圖中互動多媒體試題的難度為-1.024，靜態圖文試題的難度為-0.303。

第八題

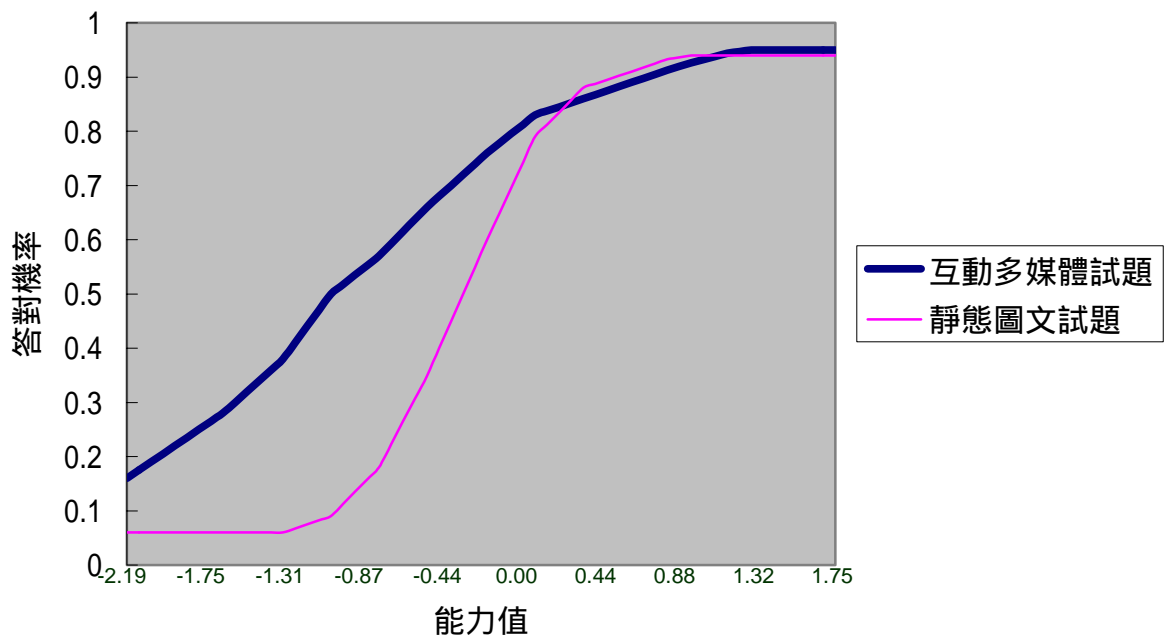


圖 15 第八題的試題特徵曲線

下圖中互動多媒體試題的難度為-0.016，靜態圖文試題的難度為 0.193。

第九題

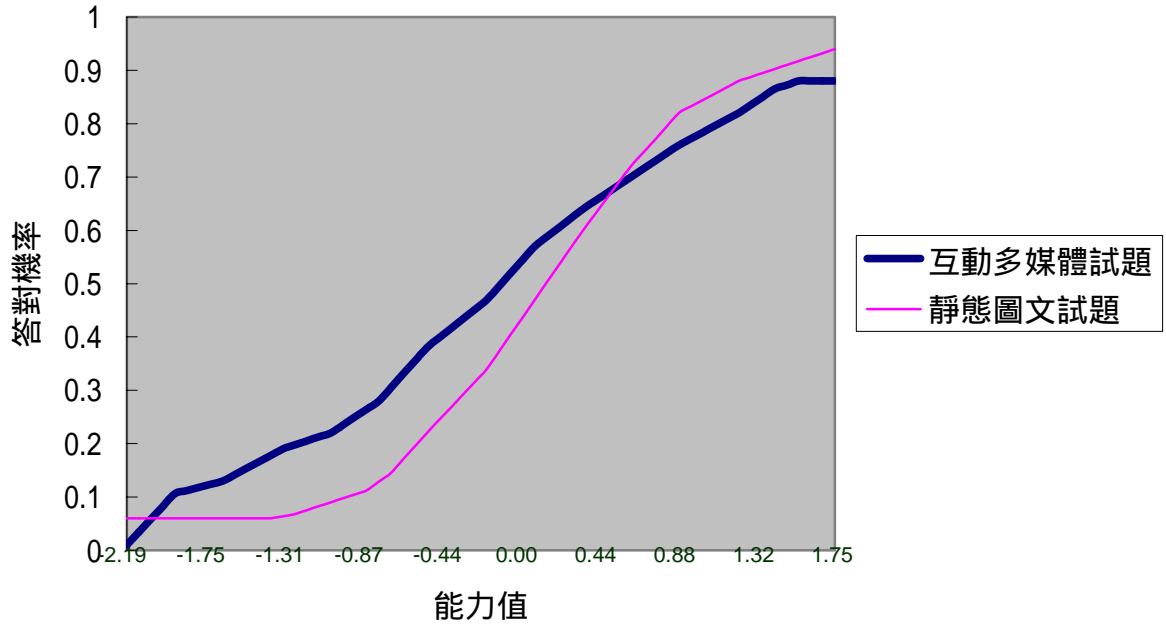


圖 16 第九題的試題特徵曲線

下圖中互動多媒體試題的難度為-1.591，靜態圖文試題的難度為-0.650。

第十題

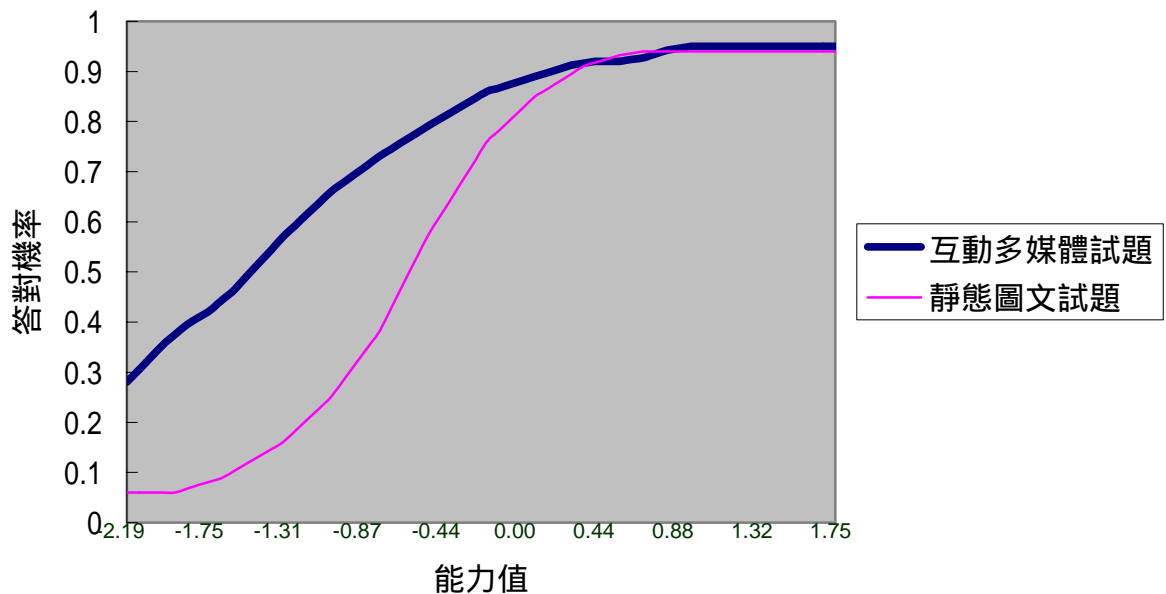


圖 17 第十題的試題特徵曲線

下圖中互動多媒體試題的難度為-1.104，靜態圖文試題的難度為-0.552。

第十一題

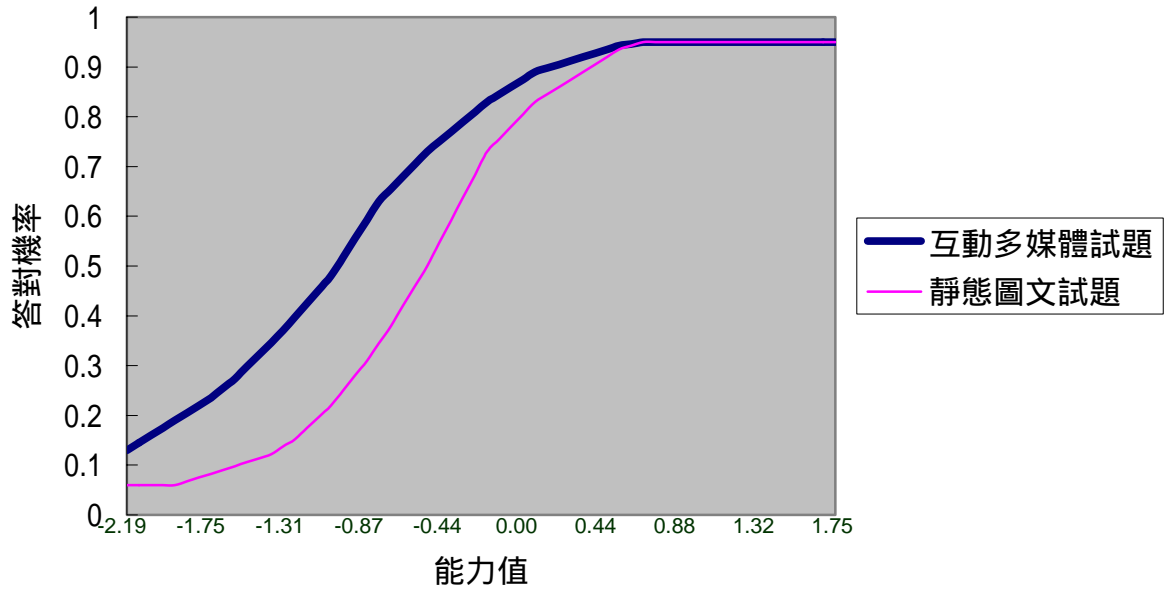


圖 18 第十一題的試題特徵曲線

下圖中互動多媒體試題的難度為-0.956，靜態圖文試題的難度為-0.280。

第十二題

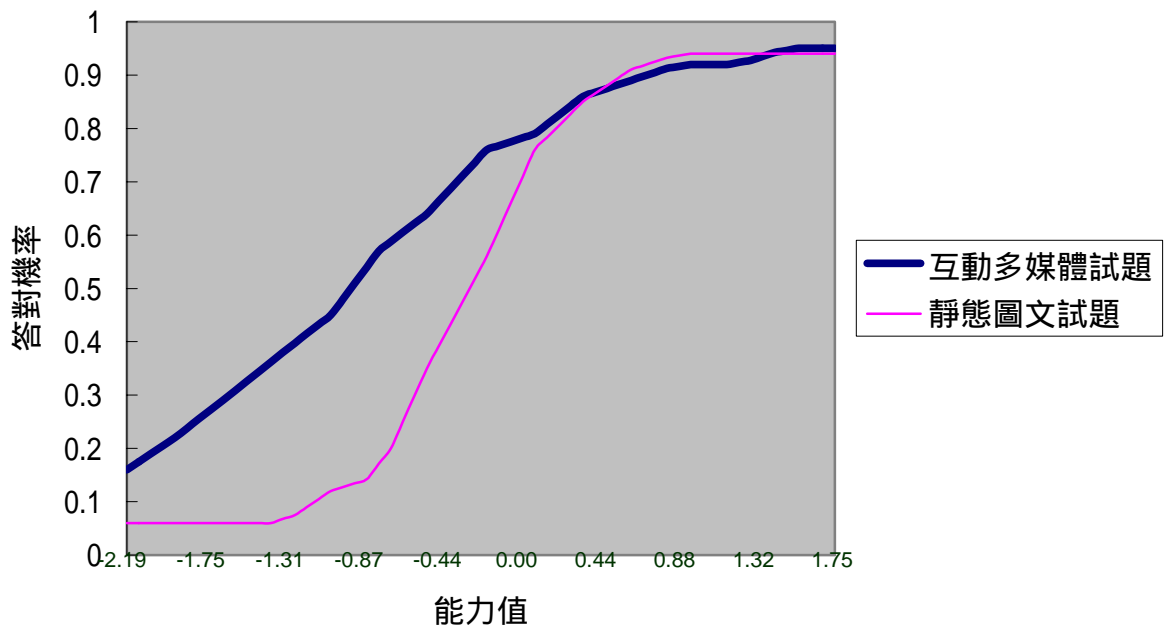


圖 19 第十二題的試題特徵曲線

下圖中互動多媒體試題的難度為-0.427，靜態圖文試題的難度為-0.057。

第十四題

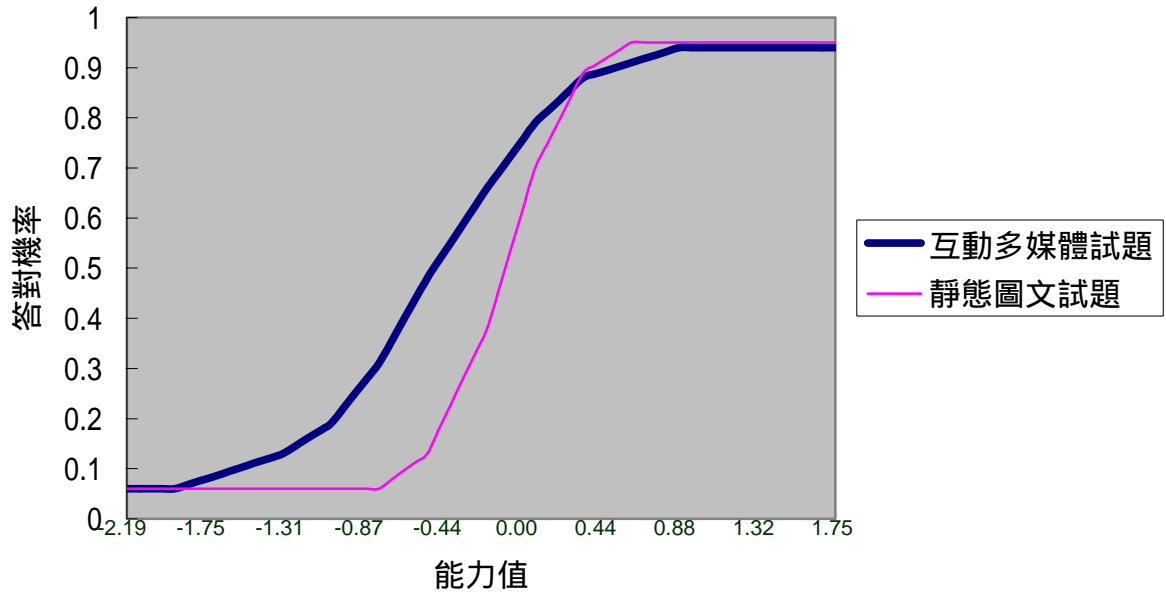


圖 20 第十四題的試題特徵曲線

下圖中互動多媒體試題的難度為-0.443，靜態圖文試題的難度為-0.085。

第十五題

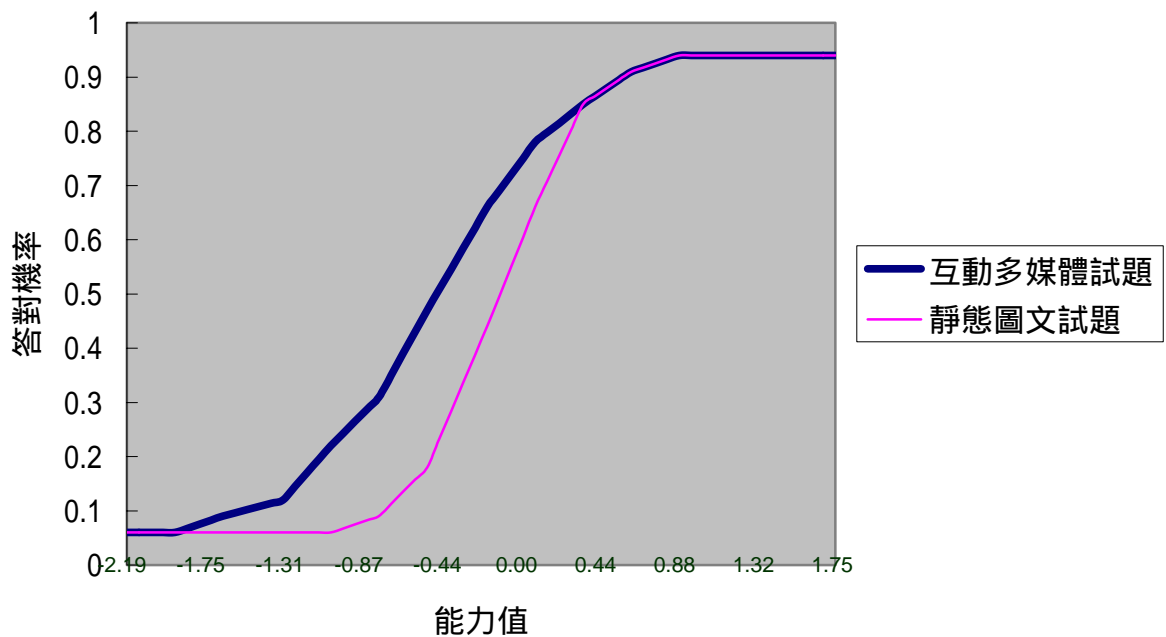


圖 21 第十五題的試題特徵曲線

下圖中互動多媒體試題的難度為-0.285，靜態圖文試題的難度為 0.044。

第十六題

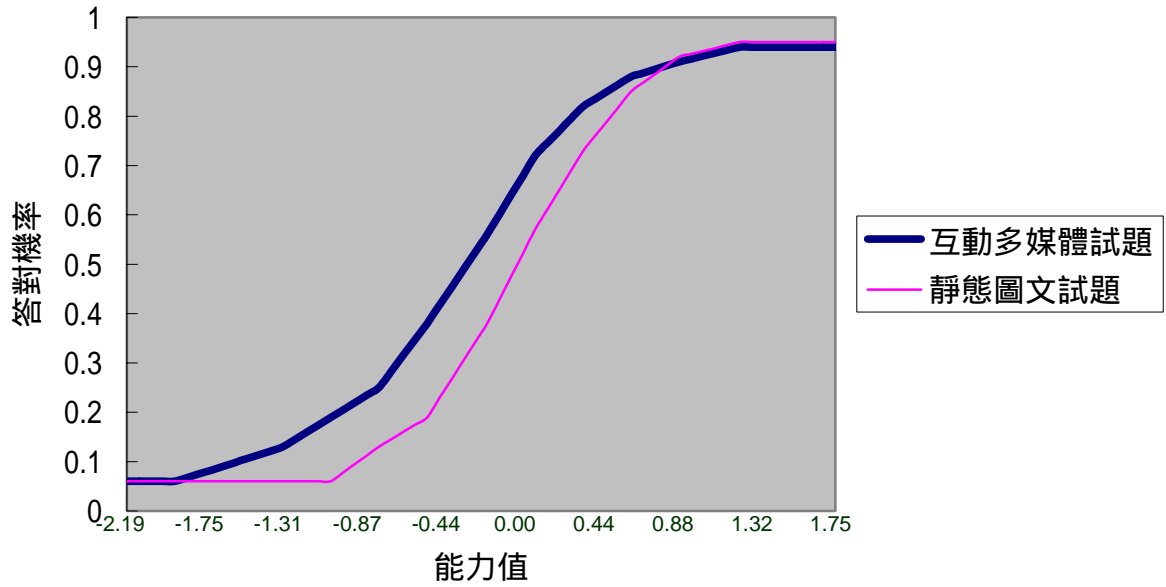


圖 22 第十六題的試題特徵曲線

下圖中互動多媒體試題的難度為-0.071，靜態圖文試題的難度為 0.162。

第十七題

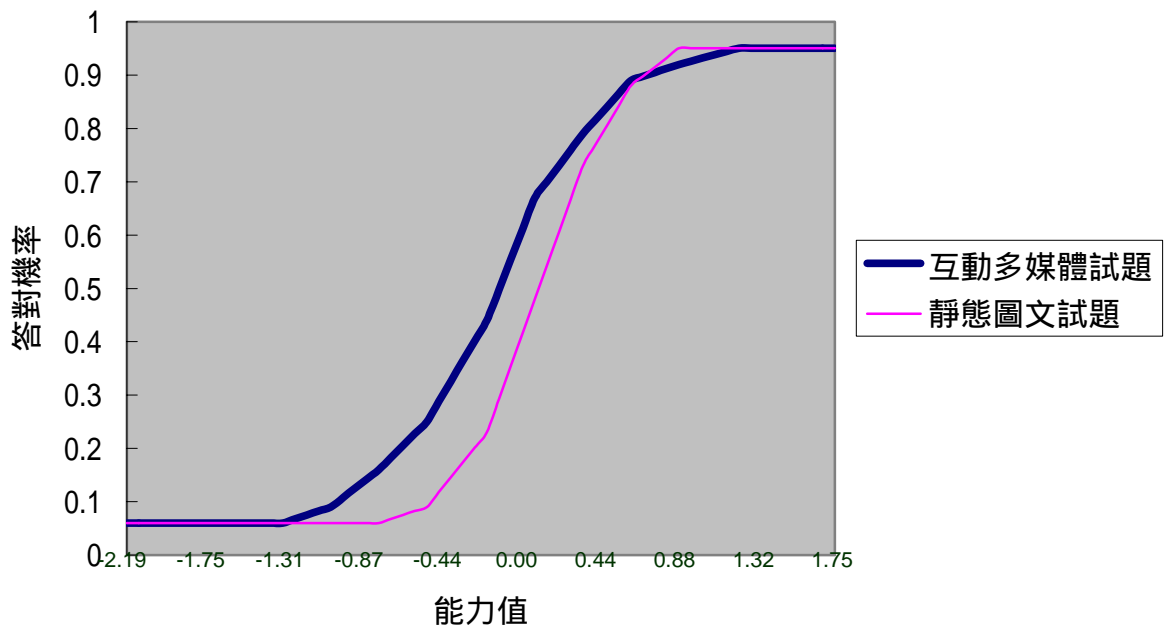


圖 23 第十七題的試題特徵曲線

下圖中互動多媒體試題的難度為 0.042，靜態圖文試題的難度為 0.408。

第十八題

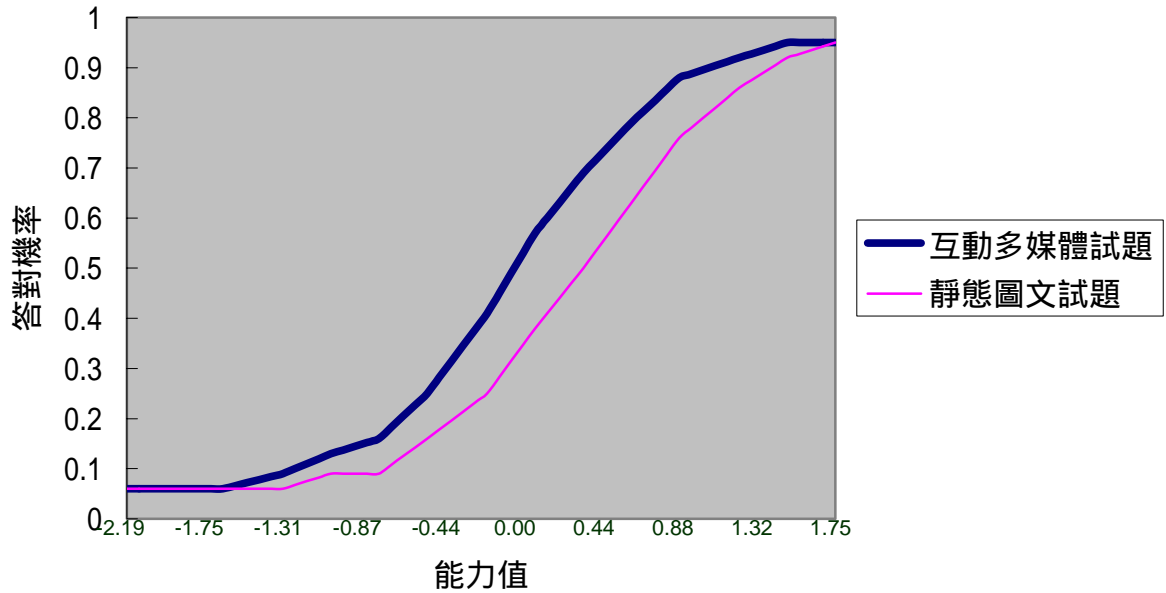


圖 24 第十八題的試題特徵曲線

下圖中互動多媒體試題的難度為-0.772，靜態圖文試題的難度為-0.376。

第十九題

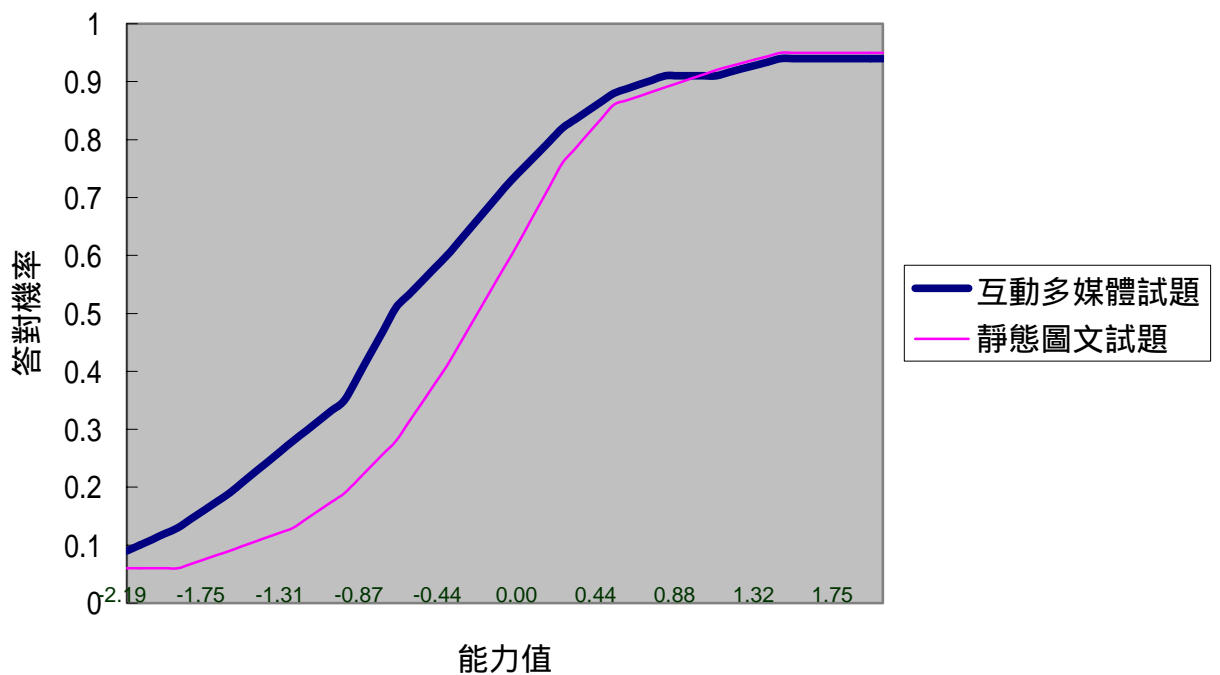


圖 25 第十九題的試題特徵曲線

下圖中互動多媒體試題的難度為-0.459，靜態圖文試題的難度為-0.082。

第二十題

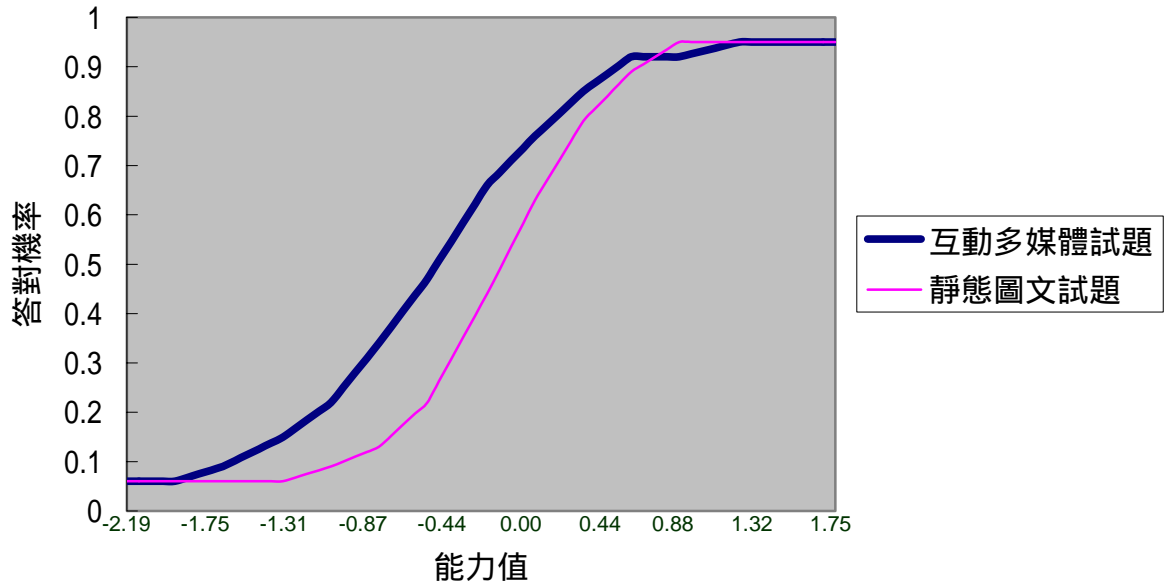


圖 26 第二十題的試題特徵曲線

下圖中互動多媒體試題的難度為-0.299，靜態圖文試題的難度為-0.089。

第二十一題

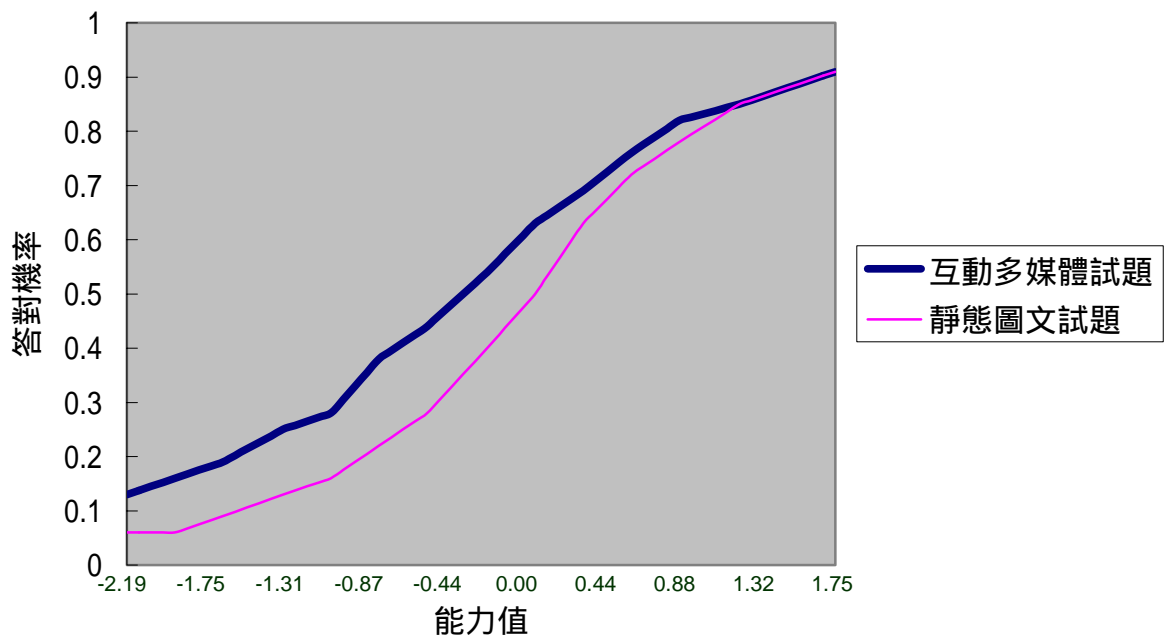


圖 27 第二十一題的試題特徵曲線

下圖中互動多媒體試題的難度為-0.381，靜態圖文試題的難度為 0.001。

第二十二題

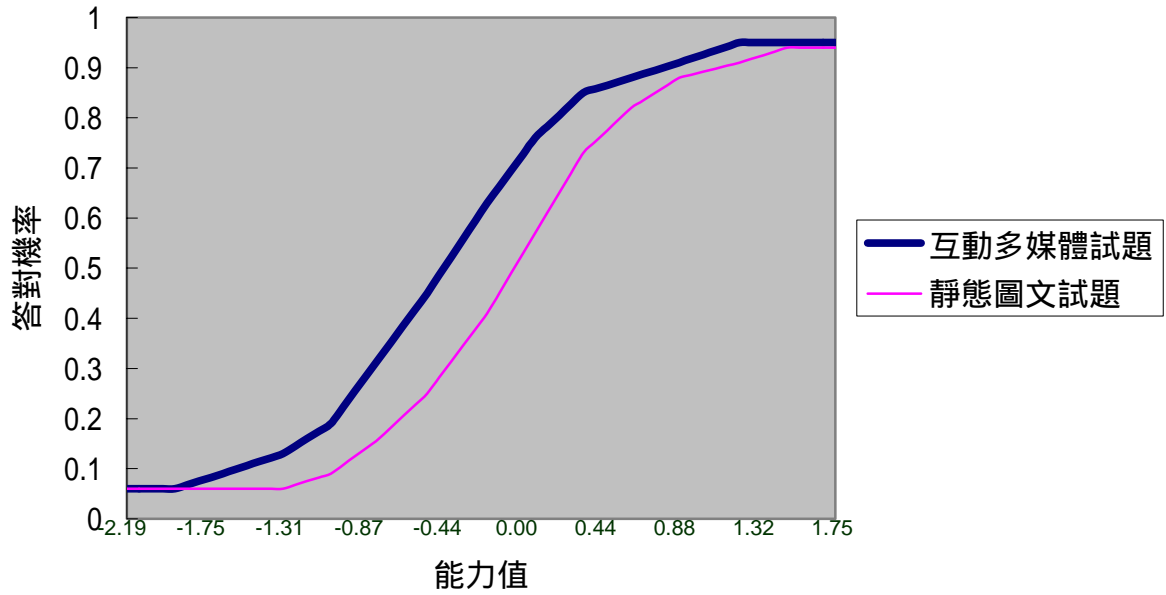


圖 28 第二十二題的試題特徵曲線

下圖中互動多媒體試題的難度為-0.508，靜態圖文試題的難度為-0.078。

第二十三題

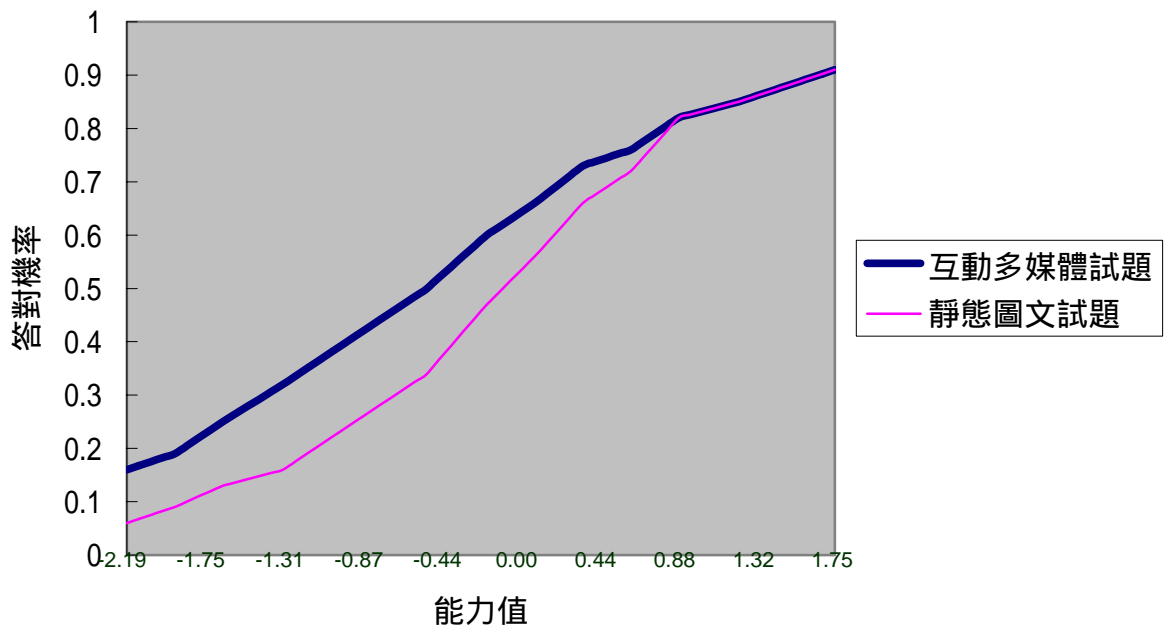


圖 29 第二十三題的試題特徵曲線

互動多媒體試題較靜態圖文試題較難的情況如圖 30、

第十三題

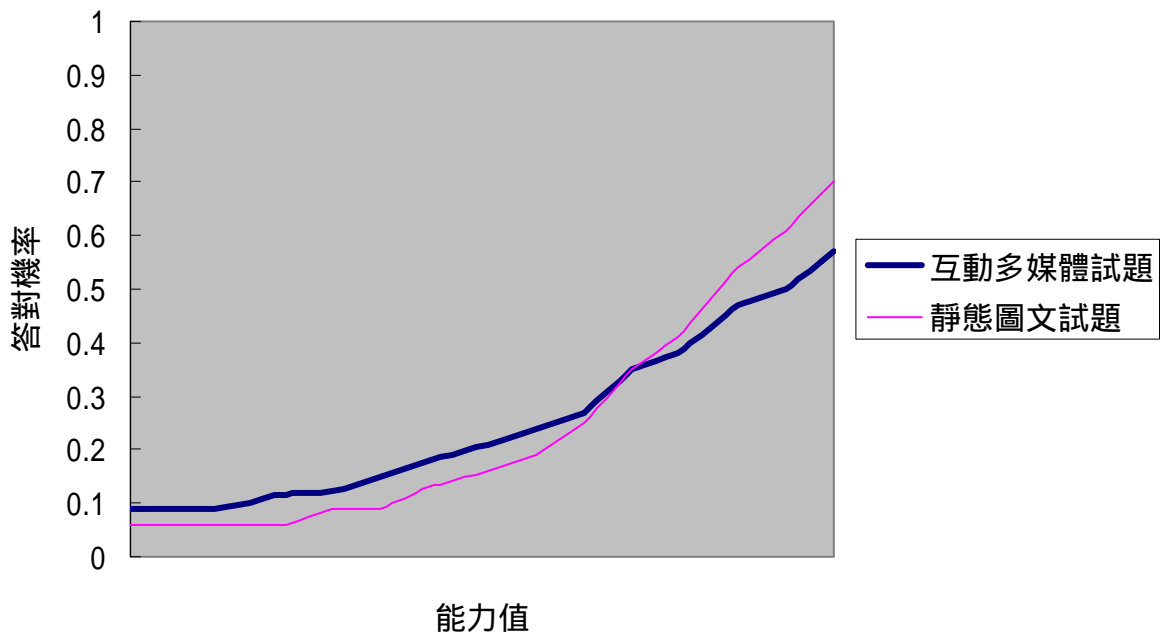


圖 31 :

下圖中互動多媒體試題的難度為 3.341，靜態圖文試題的難度為 2.063。

第五題

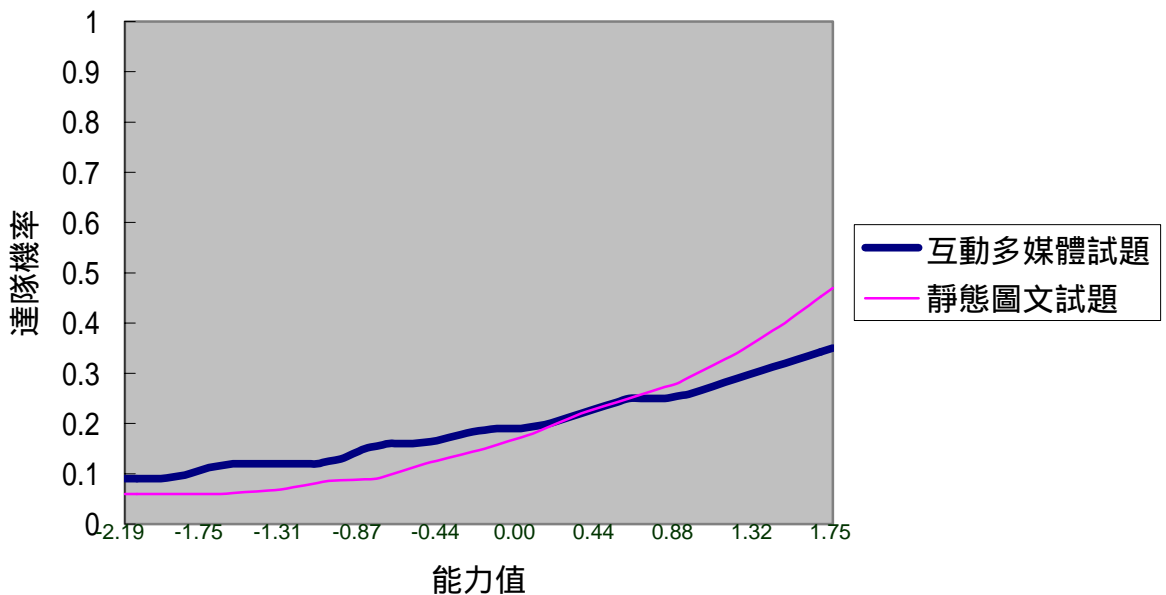


圖 30 第五題的試題特徵曲線

下圖中互動多媒體試題的難度為 1.614，靜態圖文試題的難度為 1.285。

第十三題

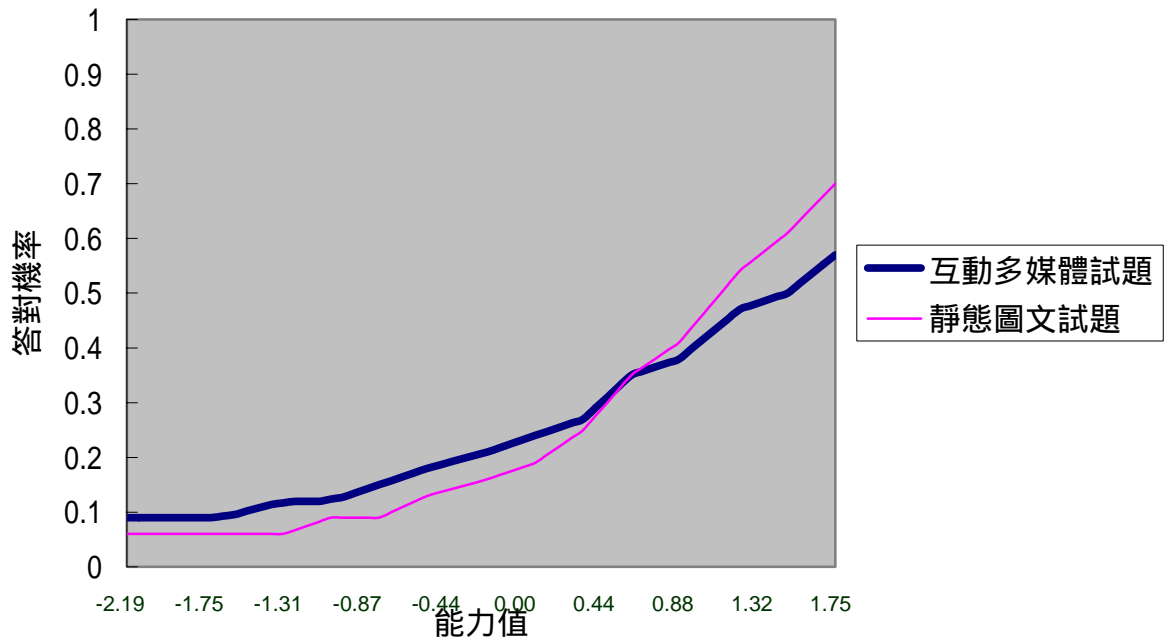


圖 31 第十三題的試題特徵曲線




4.3.3 學生答題歷程分析

根據複合式評量架構的設計，受試者可成功得分有兩個途徑，其一是：答對靜態圖文式試題且答對相對應的是非題（以下稱此為路徑一），另一是：雖然答錯靜態圖文式試題但後續的相對應的是非題及互動多媒體試題皆成功答對（以下稱此為路徑二）。本研究共組合了十題的複合式評量題組以觀察學生達題的路徑，以下將本研究中的十個題組學生達題狀況整理如下。

題號 1

作答路徑	人數	Screenshot Examples		
路徑一	18			
路徑二	15			
其他路徑	31			

題號 2

作答路徑	人數			
路徑一	24			
路徑二	26			
其他路徑	14			
作答路徑				

題號 3

作答路徑	人數			
路徑一	24			
路徑二	26			
其他路徑	14			
作答路徑				

題號 4

作答路徑	人數			
路徑一	17			
路徑二	27			
其他路徑	20			
作答路徑				

題號 5

作答路徑	人數			
路徑一	33			
路徑二	16			
其他路徑	15			
作答路徑				




題號 6

作答路徑	人數			
路徑一	28			
路徑二	17			
其他路徑	19			
作答路徑				

題號 7

作答路徑	人數			
路徑一	25			
路徑二	19			
其他路徑	20			

題號 8

作答路徑	人數			
路徑一	26			
路徑二	17			
其他路徑	21			

題號 9

作答路徑	人數			
路徑一	8			
路徑二	18			
其他路徑	38			

題號 10

作答路徑	人數			
路徑一	8			
路徑二	18			
其他路徑	38			

4.4 結果的分析與討論

本章主要將所開發之試題測驗結果作一分析與討論，包含分析學生成績的狀況及兩種不同呈現方式的試題難度、鑑別度、猜測度，並描繪出試題特徵曲線。

從兩組學生表現的成績觀點來看：

首先，就整體平均成績而言，互動多媒體試題的成績優於靜態圖文試題。其次，針對高分組的學生而言，互動多媒體試題的成績仍優於靜態圖文試題，但兩組的差距較小。接著，針對低分組的學生而言，互動多媒體

試題的成績優於靜態圖文試題，但兩組的差距較大。最後，研究結果顯示，互動多媒體試題有效提升低分組學生的成績表現。如表 12。

表 12 兩組學生的數學科成績及測驗成績平均數、標準差和 t 考驗之摘要

	A 組(N=135)		B 組(N=135)		t
	平均數	標準差	平均數	標準差	
數學科成績	81.22	12.233	80.18	13.264	1.294
測驗成績	15.89	5.121	14.12	6.403	4.827 ***
高分組成績	23.04	1.547	22.31	2.402	2.952 ***
低分組成績	15.89	5.121	14.12	6.403	4.827 ***

***p<.001

空白表未達顯著水準

從試題難易度的觀點來看：互動多媒體試題較易使學生獲的成功經驗。雖然對於較難的試題，程度好的學生受試題呈現方式的影響較小，但是程度較弱的學生則需要依賴較多的解釋才能做正確判斷。對大多數的題目而言，互動多媒體試題較靜態圖文試題更易使學生做出正確判斷。

由本研究分析出來的資料推測：

1. 互動多媒體試題較靜態圖文試題更易模擬真實情境。
2. 互動多媒體試題較靜態圖文試題更能引起學生注意。
3. 互動多媒體試題較靜態圖文試題在冗長的性質敘述試題中較能清楚呈現題意。
4. 互動多媒體試題較靜態圖文試題具有更多元化的演示效果，提供豐富的資訊。

第五章 結論與建議

5.1 結論

根據獨立樣本 t 考驗分析，參與研究的兩組學生原本數學平均成績並沒有差異。但兩組學生在本研究所進行的測驗下，經獨立樣本 t 考驗時兩組學生平均成績有明顯的不同。其中 A 組的平均成績為 15.89，B 組的平均成績為 14.12，表示 A 組的成績表現優於 B 組的成績表現，換句話說，學生在互動多媒體試題的表現較佳。而單就兩組的高分組學生進行獨立樣本 t 考驗時，發現：A 組的平均成績為 23.04，B 組的平均成績為 22.31，兩組的平均分數差距為 0.73，比單就兩組的低分組學生進行獨立樣本 t 考驗時，兩組的平均分數差異高達 4.06 小許多。因此得到以下的觀點：

1. 就整體平均成績而言，互動多媒體試題的成績優於靜態圖文試題。
2. 針對高分組的學生而言，互動多媒體試題的成績仍優於靜態圖文試題，但兩組的差距較小。
3. 針對低分組的學生而言，互動多媒體試題的成績優於靜態圖文試題，但兩組的差距較大。
4. 研究結果顯示，互動多媒體試題有效提升低分組學生的成績表現。

再就試題屬性分析中也發現到：開發難度適中的互動多媒體試題有促進學習的正面意義。其理由如下：

1. 互動多媒體試題較易使學生獲的成功經驗。
2. 對於較難的試題，程度好的學生受試題呈現方式的影響較小，程度較弱的學生則需要依賴較多的釋譯才能做正確判斷。
3. 難易適中的題目互動多媒體試題較靜態圖文試題更激發學生作答。
4. 對於容易的試題，則不需太多的釋譯就能做正確判斷。

基於上述得知，試題產生方式遵循 IDEA 模型可確保靜態圖文試題及互動多媒體試題所要表達之觀念或理論一致性。且本研究所開發出的試題其試題猜測度為零，可有效避免學生猜題。另外關於試題屬性的分析是針對靜態圖文式的試題轉製成互動多媒體試題，作一比較研究，發現試題之難度、鑑別度等試題屬性及試題特徵曲線的確存在差異，而此差異也造成了受測學生對題意的認知不同。

5.2 建議

根據心理學家維果斯基 (Vygotsky) 的社會發展認知論為基礎，指出「學生獨立完成的作業」與「學生在成人協助之下完成的作業」之間的距離是學生的可能發展區，經本次的研究發現：互動多媒體試題與靜態圖文試題所要評量的目標是一致的，然而互動多媒體試題能提高學生的成就，無論是成績的表現方面，或是激發學生主動探索都非常顯著，因此，建議有志於資訊科技融入各科教學的教育人員選用優良的視覺化教案設計工具，開發各領域的互動多媒體試題，以激發學生主動求知探索的動機與態度。並促進多媒體適性測驗試題的發展。

參考書目

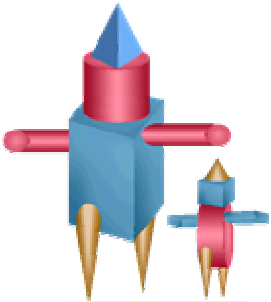
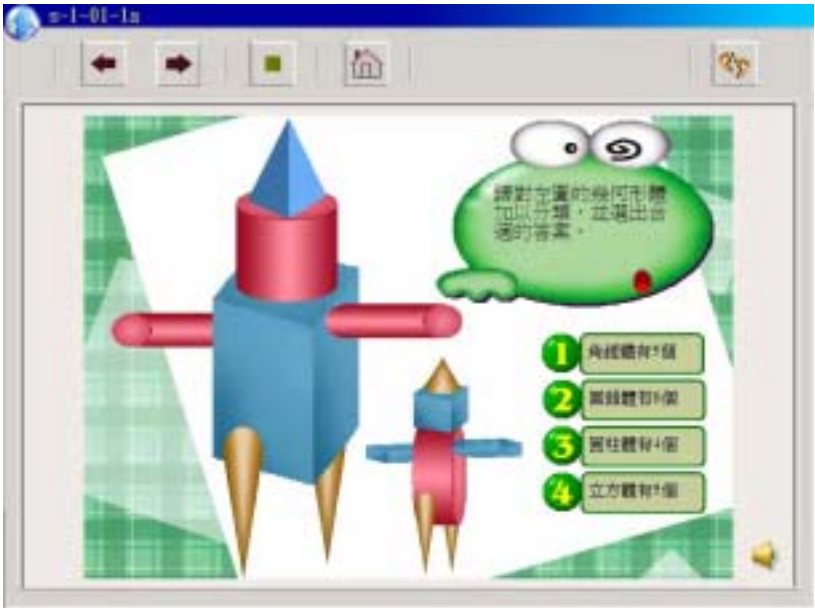
- [1] 教育部，國民中小學成績評量準則，民國 90 年。
- [2] 劉安彥，「教學評量的理論與實用」，教育資料與研究，第五十五期，100-10 頁，民國 92 年。
- [3] 張國恩，從學習科技發展看資訊融入教學的內涵，民國 90 年。論文發表於「新世紀課程教學--九年一貫課程議題教育研討會」，台灣師大，台北市，民國 90 年 9 月 21 日。
- [4] 吳正己、吳秀宜，資訊融入教學實例及相關問題探討—以社會科為例，民國 90 年。論文發表於「新世紀課程教學--九年一貫課程議題教育研討會」，台灣師大，台北市，民國 90 年 9 月 21 日。
- [5] 顏永進、何榮桂，資訊科技融入學習領域設計初探，民國 90 年。論文發表於「新世紀課程教學--九年一貫課程議題教育研討會」，台灣師大，台北市，民國 90 年 9 月 21 日。
- [6] 何榮桂、陳麗如，「中小學資訊教育總藍圖的內涵與精神」，資訊與教育，22-28 頁，民國 90 年。
- [7] 洪碧霞、林素微、林宜樺、陳沅、陳靜姿，「以多元化的數學評量支持學生的學習進展」，教育研究資訊，第十一卷，第六期，33-63 頁，民國 92 年。
- [8] 何榮桂，遠距測驗的可行性與相關問題與探討，民國 88 年。Paper presented at GCCCE ' 99 (The Global Chinese Conference on Computers in Education ' 99) 1999 , June , pp.07-09 , Macau. (邀請演講論文) 。
- [9] 何榮桂，「遠距測驗—Dear CAT 的設計與實施」，物理教育，第一卷，第一期，51-62 頁，民國 86 年。
- [10] Gardner, Howard. (1993). Multiple Intelligences: The Theory in Practice. New York: Basic Books.
- [11] 楊明恭、卓鴻賓、洪志盈，「多元智慧在教學評量上的應用」，研習資訊，第二十卷，第六期，71-75 頁，民國 92 年。
- [12] 徐新逸、施郁芬，多媒體教案設計，心理出版社，台北，民國 92 年。

- [13] IRT Tutorial：2004 年 4 月 8 日，取自 <http://work.psych.uiuc.edu/irt/tutorial.asp>
- [14] 何榮桂，「網路環境題庫與測驗之整合」，科學發展月刊，第二十八卷，第七期，534-540 頁，民國 89 年。
- [15] 陳新豐，「多媒體線上適性測驗系統之探討--教育測驗的新趨勢」，菁莪季刊，第五十四卷，第一期，106-113 頁，民國 91 年。
- [16] 歐滄和，教育測驗與評量。 ，心理出版社，台北，民國 91 年。
- [17] 余民寧，「測驗理論的發展趨勢」，研習資訊，第八卷，第六期，13-18 頁，民國 90 年。
- [18] Lord, F.M. (1980). Applications of item response theory to practical testing problems. Lawrence Erlbaum Associat, Inc., Publishers.
- [19] 余民寧，「基本概念和假設」，研習資訊，第九卷，第一期，5-9 頁，民國 90 年。
- [20] 余民寧，「試題反應模式及其特性」，研習資訊，第九卷，第二期，6-10 頁，民國 90 年。
- [21] 何榮桂，「測驗電腦化與電腦化測驗」，台灣師大心輔系主辦改進學校輔導工作研討會專輯引言，116-136 頁，民國 79 年。
- [22] 何榮桂，「從「測驗電腦化與電腦化測驗」再看網路化測驗」，測驗與輔導，第 144 期，2972-2974 頁，民國 86 年。
- [23] 邱關誼，「應用線上測驗評量試題難易之網路題庫系統」，資訊與教育，47-55 頁，民國 89 年。
- [24] 周文正，WWW 上電腦輔助測試系統之研製，民國 87 年。論文發表於中華民國第七屆電腦輔助教學研討會，民國 87 年。2004 年 4 月 8 日，取自網頁：<http://thccx5.cc.nthu.edu.tw/wjchou/tecpaper/w3cat/>。
- [25] 古松民，「線上適性測驗系統」，資訊與教育，61-69 頁，民國 90 年。
- [26] 朱錦鳳，「國中生物科適性測驗的建構歷程—IRT 理論的應用」，教育與心理研究，第二十五卷，第二期，615-627 頁，民國 91 年。
- [27] 吳錫修、蔡新民、楊博清、孫霞繡，電腦輔助測驗之動態命題與試卷驗證模式研究，第七屆國際電腦輔助教學研討會，國立高雄師範大學，民國 86 年。

- [28] 陳新豐，「國小學生對電腦化適性測驗態度之調查研究」，國民教育研究學報，301-330 頁，民國 88 年。
- [29] 孫光天，線上適性整體評量環境之研究，民國 87 年。論文發表於「TANET98」網址：http://tanet98.ndhu.edu.tw/TANET98/HOMEPAGE/paper/1a_2/1a_2.htm。
- [30] 林鴻源，線上測驗回饋型態對國小學童學習影響之分析研究，國立臺南師範學院國民教育研究所碩士論文，民國 87 年。
- [31] 吳毓瑩、林怡呈，「多元評量概念在課程標準演變中之定向與意義」，教育研究資訊，第十一卷，第六期，3-32 頁，民國 92 年。
- [32] 張郁雯，「邁向教學評量專業化之路」，台灣教育，33-39 頁，民國 90 年。
- [33] Bloom, B. S. et al., (1956). *Taxonomy of educational objectives, Handbook I*. N. Y. : David Mckay.
- [34] 林寶山，教學原理。五南圖書出版公司，台北，民國 90 年。
- [35] 教育部，國民學校課程標準，教育部，台北，民國 82 年。
- [36] 許家驊、邱上真、張新仁，「多階段動態評量對國小學生數學學習促進與補救效益之分析研究」，教育心理學報，第三十五卷，第二期，141-166 頁，民國 92 年。
- [37] 教育部，國民學校課程標準，商務印書館，台北，民國 41 年。
- [38] 教育部，國民學校課程標準，正中，台北，民國 51 年。
- [39] 教育部，國民學校課程標準，正中，台北，民國 64 年。
- [40] 余民寧，教育測驗與評量，心理出版社，台北，民國 86 年。
- [41] Sands, W. A., Waters, B.K., & McBride, J.R. (1997). *Computerized adaptive testing : from inquiry to operation*. Washington, DC: American Psychology Association.
- [42] 邱怡仁，電腦多媒體教學應用。2004 年 4 月 8 日，取自雲林科技大學教學中心教學研討會資訊網頁 <http://www.yuntech.edu.tw/~aax/03/uni-03-0307.htm>
- [43] 謝禎罔，「多媒體的發展趨勢」，影像與識別，第四卷，第二期，1-10 頁，民國 86 年。

- [44] 朱延平，「多媒體在教育上的應用」，資訊與教育，15-25 頁，民國 88 年。
- [45] 王明仁，「從科學博物館電腦教育軟體發展模式來探究電腦輔助教學媒體的發展趨勢」，科學教育研究與發展季刊，18-34 頁，民國 86 年。
- [46] 教育部，中小學資訊教育總藍圖，民國 90 年。2004 年 4 月 8 日，取自中小學資訊科技融入教學網頁 <http://masterplan.educities.edu.tw/conference/total.shtml>
- [47] Jonassen, D.H. (2000). *Computers as mindtools for schools: Engaging critical thinking* (2nded.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall
- [48] 教育部，教育部發展小班教學精神計畫，教育部，台北，民國 87 年。
- [49] 教育部，國民中小學九年一貫課程綱要，民國 89 年。2004 年 4 月 8 日，取自教育部 TESEC 國教專業社群網網頁 <http://teach.eje.edu.tw/data/kunda/200010222331/>
- [50] 翁全志：九年一貫自然與生活科技能力指標之網路多媒體教材與測驗評量研究，國立交通大學理學院網路學習碩士在職專班碩士論文，民國 92 年。
- [51] Van Hiele, P. M. (1986). *Structure and insight: A theory of mathematics education*. Orlando, FL: Academic Press.
- [52] 吳德邦、鄭佳昇，由表徵觀點初探國小兒童立體幾何概念之研究，2004 年 4 月 8 日，取自網頁 <http://www.nknu.edu.tw/~gise/17years/17year.files/sheet002.htm>
- [53] 劉好，國小數學實驗班學生幾何概念發展之分析研究，行政院國家科學委員會專題研究計畫研究成果報告，計畫編號 NSC 89-2511-S-142-012，國立師範學院數學教育系。
- [54] Sweeters, W. (1994). *Multimedia Electronic Tools for Learning*. *Educational Technology*, 34(5), 47-52.
- [55] Driskell, J. E. & Dwyer, D. J. (1984). *Microcomputer video game based training*. *Educational Technology*, 24, 11-17.
- [56] 教育部，國民中小學九年一基本能力，民國 92 年。2004 年 4 月 8 日，取自教育部 TESEC 國教專業社群網網頁 <http://teach.eje.edu.tw/9CC/brief/brief4.php>
- [57] 孫春望，「1997 童話幻想曲：合作式電腦遊戲設計」，教學科技與媒體，第三十七期，2-9 頁，民國 87 年。

試題開發設計單【數學領域】 設計者：陳淑鈴

主題名稱	分一分，說說看	適用年級	~ 一 二 三 四 五 六年級
試題目標	能察覺基本幾何形體外觀的異同。		
先備知識	知道基本幾何形體的名稱。		
能力指標	S-1-01 能辨認、分類簡單平面圖形與立體形體，並認識其名稱。		
認知層次	~ 視覺 描述 理論 形式邏輯 邏輯法則 應用 分析 綜合		
<p>【選擇題】</p> <p>題幹：請對右圖的幾何形體加以分類，並選出合適的答案。</p> <p>選項：(1) 圓錐體有 6 個 (2) 角椎體有 5 個 (3) 圓柱體有 4 個 (4) 立方體有 3 個</p> <p>答案：(3) 圓柱體有 4 個</p> <p style="text-align: right;">  </p> <p>轉成互動多媒體試題</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>備註說明： 提供良好的操作介面，可搬移分類，允許學童做具體操作，便於受試者運思。</p> <p>延伸試題【~ 類似題 內容的加深題 內容的加廣題 教學內容的擴展題】： S-1-01-1b 請搬動左圖的幾何形體並加以分類，選出合適的答案。</p>			

附件二 試題審核同意表

專家審核評量表 設計者：陳淑鈴	
符合一般化的原則	
1. 試題表達的方式切合該題的評量目標。	適合 不適合，應修改為： 不適合，應刪除
2. 試題根據能力指標只考驗一個潛在因素。	適合 不適合，應修改為： 不適合，應刪除
3. 試題內容正確。	適合 不適合，應修改為： 不適合，應刪除
4. 試題內容能清楚的表達題意。	適合 不適合，應修改為： 不適合，應刪除
5. 試題的文字敘述沒有直接抄襲課文。	適合 不適合，應修改為： 不適合，應刪除
6. 試題敘述簡潔，避免出現與答案無關的內容。	適合 不適合，應修改為： 不適合，應刪除
7. 試題取材盡可能與學生的生活經驗相結合。	適合 不適合，應修改為： 不適合，應刪除
符合精緻化的原則	
1. 題幹以正面敘述為主，或特別強調否定字。	適合 不適合，應修改為： 不適合，應刪除
2. 題幹敘述完整，避免被選項分割成兩個部份。	適合

<p>不適合，應修改為： 不適合，應刪除</p>
<p>3. 題幹或選項中，無暗示正確答案的線索。 適合 不適合，應修改為： 不適合，應刪除</p>
<p>4. 題幹與選項的文法一致，邏輯上要能連貫。 適合 不適合，應修改為： 不適合，應刪除</p>
<p>5. 每個選項使用相似的表達方式。 適合 不適合，應修改為： 不適合，應刪除</p>
<p>6. 選項中應避免出現絕對性的字眼。 適合 不適合，應修改為： 不適合，應刪除</p>
<p>7. 選項中只有一個最佳或正確答案。 適合 不適合，應修改為： 不適合，應刪除</p>
<p>8. 選項相互獨立，彼此間沒有邏輯上的關聯。 適合 不適合，應修改為： 不適合，應刪除</p>
<p>9. 錯誤選項具有誘答力。 適合 不適合，應修改為： 不適合，應刪除</p>
<p>10. 錯誤選項有充分的理由，足以說明其不正確。 適合 不適合，應修改為： 不適合，應刪除</p>
<p>符合公平化的原則</p>
<p>1. 試題內容避免歧視性別或種族的字眼。 適合 不適合，應修改為：</p>

不適合，應刪除
2. 試題中的訊息非某些群體所特別熟悉。 適合 不適合，應修改為： 不適合，應刪除
3. 答對的機會，不受該題能力指標外的因素影響。 適合 不適合，應修改為： 不適合，應刪除
4. 各個答案之間具有邏輯順序排列。 適合 不適合，應修改為： 不適合，應刪除
符合獨創化的原則
1. 試題非課本、習作、參考書中出現過。 適合 不適合，應修改為： 不適合，應刪除
2. 試題非其他考試中出現過。 適合 不適合，應修改為： 不適合，應刪除
3. 試題由設計者獨創。 適合 不適合，應修改為： 不適合，應刪除

附件三 試題審表

專家檢核試題評鑑表【選擇題】設計者：陳淑鈴

專家審核評量表	非常 同意	同 意	普 通	不 同 意	非 常 不 同 意
符合一般化的原則					
1. 試題表達的方式切合該題的評量目標。					
2. 試題根據能力指標只考驗一個概念。					
3. 試題內容正確。					
4. 試題內容能清楚的表達題意。					
5. 試題的文字敘述沒有直接抄襲課文。					
6. 試題敘述簡潔，未出現與答案無關的內容。					
7. 試題取材與學生的生活經驗相結合。					
符合精緻化的原則					
1. 題幹以正面敘述為主，或特別強調否定字。					
2. 題幹敘述完整，未被選項分割成兩個部份。					
3. 題幹或選項中，無暗示正確答案的線索。					
4. 題幹與選項的文法一致，邏輯上連貫。					
5. 每個選項使用相似的表達方式。					
6. 選項中應未出現絕對性的字眼。					
7. 選項中只有一個最佳或正確答案。					
8. 選項相互獨立，彼此間沒有邏輯上的關聯。					
9. 錯誤選項具有誘答力。					
10. 錯誤選項有充分的理由，足以說明其不正確。					
符合公平化的原則					
1. 試題內容避免歧視性別或種族的字眼。					
2. 試題中的訊息非某些群體所特別熟悉。					
3. 答對的機會，不受該題能力指標外的因素影響。					
符合獨創化的原則					
1. 試題非課本、習作、參考書中出現過。					
2. 試題由設計者獨創。					

附件四之一 數學科成績

表 13 是 A 組學生的數學科成績；表 14 是 B 組學生的數學科成績，其中 A 組代表互動多媒體試題組，B 組代表靜態圖文試題組。

表 13 A 組數學科成績

編號	分數	編號	分數	編號	分數	編號	分數	編號	分數
1001	100	1101	93	1201	88	1301	83	1401	72
1002	97	1102	92	1202	87	1302	81	1402	70
1003	95	1103	91	1203	87	1303	80	1403	68
1004	94	1104	91	1204	86	1304	80	1404	66
1005	94	1105	90	1205	85	1305	77	1405	62
1006	92	1106	89	1206	84	1306	76	1406	56
1007	91	1107	88	1207	83	1307	73	1407	48
1008	91	1108	87	1208	83	1308	72	1408	99
1009	90	1109	87	1209	81	1309	70	1409	96
1010	89	1110	86	1210	80	1310	68	1410	95
1011	88	1111	85	1211	80	1311	67	1411	94
1012	87	1112	84	1212	77	1312	62	1412	93
1013	87	1113	83	1213	76	1313	59	1413	92
1014	86	1114	83	1214	74	1314	50	1414	91
1015	85	1115	81	1215	72	1315	99	1415	91
1016	84	1116	80	1216	70	1316	96	1416	90
1017	83	1117	80	1217	68	1317	95	1417	88
1018	83	1118	77	1218	67	1318	94	1418	88
1019	81	1119	76	1219	63	1319	93	1419	87
1020	80	1120	75	1220	59	1320	92	1420	87
1021	80	1121	72	1221	50	1321	91	1421	86
1022	77	1122	71	1222	100	1322	91	1422	85
1023	76	1123	68	1223	96	1323	90	1423	84
1024	75	1124	68	1224	95	1324	89	1424	83
1025	72	1125	63	1225	94	1325	88	1425	82
1026	71	1126	60	1226	93	1326	87	1426	81
1027	69	1127	52	1227	92	1327	87	1427	80
1028	68	1128	37	1228	91	1328	86	1428	79
1029	64	1129	100	1229	91	1329	85	1429	77
1030	60	1130	96	1230	90	1330	84	1430	75
1031	52	1131	95	1231	89	1331	83	1431	73
1032	39	1132	94	1232	88	1332	83	1432	72
1033	100	1133	93	1233	87	1333	81	1433	70
1034	97	1134	92	1234	87	1334	80	1434	68
1035	95	1135	91	1235	86	1335	79	1435	66
1036	94	1136	91	1236	85	1336	77	1436	62
1037	94	1137	90	1237	84	1337	76	1437	56
1038	92	1138	89	1238	83	1338	73	1438	48
1039	91	1139	88	1239	83	1339	72	1439	99
1040	91	1140	87	1240	81	1340	70	1440	96
1041	90	1141	87	1241	80	1341	68	1441	95
1042	89	1142	86	1242	80	1342	66	1442	94

1043	88	1143	85	1243	77	1343	62	1443	93
1044	87	1144	84	1244	76	1344	59	1444	92
1045	87	1145	83	1245	74	1345	48	1445	91
1046	86	1146	83	1246	72	1346	99	1446	91
1047	85	1147	81	1247	70	1347	96	1447	89
1048	84	1148	80	1248	68	1348	95	1448	88
1049	83	1149	80	1249	67	1349	94	1449	88
1050	83	1150	77	1250	63	1350	93	1450	87
1051	81	1151	76	1251	59	1351	92	1451	87
1052	80	1152	74	1252	50	1352	91	1452	86
1053	80	1153	72	1253	100	1353	91	1453	85
1054	77	1154	71	1254	96	1354	90	1454	84
1055	76	1155	68	1255	95	1355	89	1455	83
1056	75	1156	67	1256	94	1356	88	1456	82
1057	72	1157	63	1257	93	1357	87	1457	81
1058	71	1158	60	1258	92	1358	87	1458	80
1059	69	1159	50	1259	91	1359	86	1459	79
1060	68	1160	100	1260	91	1360	85	1460	77
1061	64	1161	96	1261	90	1361	84	1461	75
1062	60	1162	95	1262	89	1362	83	1462	73
1063	52	1163	94	1263	88	1363	82	1463	72
1064	39	1164	93	1264	87	1364	81	1464	70
1065	100	1165	92	1265	87	1365	80	1465	68
1066	97	1166	91	1266	86	1366	79	1466	66
1067	95	1167	91	1267	85	1367	77	1467	62
1068	94	1168	90	1268	84	1368	75	1468	56
1069	93	1169	89	1269	83	1369	73	1469	48
1070	92	1170	88	1270	83	1370	72	1470	98
1071	91	1171	87	1271	81	1371	70	1471	96
1072	91	1172	87	1272	80	1372	68	1472	95
1073	90	1173	86	1273	80	1373	66	1473	94
1074	89	1174	85	1274	77	1374	62	1474	93
1075	88	1175	84	1275	76	1375	59	1475	92
1076	87	1176	83	1276	74	1376	48	1476	91
1077	87	1177	83	1277	72	1377	99	1477	91
1078	86	1178	81	1278	70	1378	96	1478	89
1079	85	1179	80	1279	68	1379	95	1479	88
1080	84	1180	80	1280	67	1380	94	1480	88
1081	83	1181	77	1281	62	1381	93	1481	87
1082	83	1182	76	1282	59	1382	92	1482	87
1083	81	1183	74	1283	50	1383	91	1483	86
1084	80	1184	72	1284	100	1384	91	1484	85
1085	80	1185	70	1285	96	1385	90	1485	84
1086	77	1186	68	1286	95	1386	88	1486	83
1087	76	1187	67	1287	94	1387	88	1487	82
1088	75	1188	63	1288	93	1388	87	1488	81
1089	72	1189	60	1289	92	1389	87	1489	80
1090	71	1190	50	1290	91	1390	86	1490	78
1091	69	1191	100	1291	91	1391	85	1491	77

1092	68	1192	96	1292	90	1392	84	1492	75
1093	63	1193	95	1293	89	1393	83	1493	73
1094	60	1194	94	1294	88	1394	82	1494	72
1095	52	1195	93	1295	87	1395	81	1495	70
1096	37	1196	92	1296	87	1396	80	1496	68
1097	100	1197	91	1297	86	1397	79	1497	66
1098	96	1198	91	1298	85	1398	77	1498	62
1099	95	1199	90	1299	84	1399	75	1499	56
1100	94	1200	89	1300	83	1400	73	1500	48

表 14 B 組數學科成績

編號	分數	編號	分數	編號	分數	編號	分數	編號	分數
2001	98	2101	93	2201	87	2301	82	2401	71
2002	96	2102	92	2202	87	2302	80	2402	69
2003	94	2103	91	2203	87	2303	80	2403	68
2004	94	2104	91	2204	85	2304	78	2404	64
2005	93	2105	89	2205	84	2305	76	2405	60
2006	92	2106	88	2206	84	2306	75	2406	53
2007	91	2107	88	2207	83	2307	73	2407	39
2008	91	2108	87	2208	82	2308	71	2408	98
2009	89	2109	87	2209	80	2309	69	2409	95
2010	88	2110	85	2210	80	2310	68	2410	94
2011	88	2111	85	2211	78	2311	64	2411	94
2012	87	2112	84	2212	77	2312	61	2412	93
2013	87	2113	83	2213	75	2313	53	2413	92
2014	86	2114	82	2214	73	2314	40	2414	91
2015	85	2115	80	2215	71	2315	98	2415	90
2016	84	2116	80	2216	70	2316	96	2416	89
2017	83	2117	78	2217	68	2317	94	2417	88
2018	82	2118	77	2218	64	2318	94	2418	87
2019	81	2119	75	2219	61	2319	93	2419	87
2020	80	2120	73	2220	55	2320	92	2420	86
2021	78	2121	72	2221	40	2321	91	2421	85
2022	77	2122	70	2222	98	2322	90	2422	84
2023	75	2123	68	2223	96	2323	89	2423	83
2024	73	2124	65	2224	94	2324	88	2424	83
2025	72	2125	62	2225	94	2325	87	2425	82
2026	70	2126	55	2226	93	2326	87	2426	80
2027	68	2127	46	2227	92	2327	86	2427	80
2028	65	2128	37	2228	91	2328	85	2428	78
2029	62	2129	98	2229	90	2329	84	2429	76
2030	56	2130	96	2230	89	2330	83	2430	75
2031	46	2131	94	2231	88	2331	83	2431	72
2032	37	2132	94	2232	87	2332	82	2432	71
2033	98	2133	93	2233	87	2333	80	2433	69
2034	96	2134	92	2234	87	2334	80	2434	68
2035	94	2135	91	2235	85	2335	78	2435	64
2036	94	2136	91	2236	84	2336	76	2436	60

2037	93	2137	89	2237	84	2337	75	2437	53
2038	92	2138	88	2238	83	2338	73	2438	39
2039	91	2139	87	2239	82	2339	71	2439	97
2040	91	2140	87	2240	80	2340	69	2440	95
2041	89	2141	87	2241	80	2341	68	2441	94
2042	88	2142	85	2242	78	2342	64	2442	94
2043	88	2143	85	2243	76	2343	60	2443	93
2044	87	2144	84	2244	75	2344	53	2444	91
2045	87	2145	83	2245	73	2345	40	2445	91
2046	86	2146	82	2246	71	2346	98	2446	90
2047	85	2147	80	2247	70	2347	96	2447	89
2048	84	2148	80	2248	68	2348	94	2448	88
2049	83	2149	78	2249	64	2349	94	2449	87
2050	82	2150	77	2250	61	2350	93	2450	87
2051	81	2151	75	2251	55	2351	92	2451	86
2052	80	2152	73	2252	40	2352	91	2452	85
2053	78	2153	72	2253	98	2353	90	2453	84
2054	77	2154	70	2254	96	2354	89	2454	83
2055	75	2155	68	2255	94	2355	88	2455	83
2056	73	2156	65	2256	94	2356	87	2456	82
2057	72	2157	61	2257	93	2357	87	2457	80
2058	70	2158	55	2258	92	2358	86	2458	80
2059	68	2159	46	2259	91	2359	85	2459	77
2060	65	2160	98	2260	90	2360	84	2460	76
2061	62	2161	96	2261	89	2361	83	2461	75
2062	56	2162	94	2262	88	2362	83	2462	72
2063	46	2163	94	2263	87	2363	82	2463	71
2064	37	2164	93	2264	87	2364	80	2464	69
2065	98	2165	92	2265	87	2365	80	2465	68
2066	96	2166	91	2266	85	2366	78	2466	64
2067	94	2167	90	2267	84	2367	76	2467	60
2068	94	2168	89	2268	84	2368	75	2468	52
2069	93	2169	88	2269	83	2369	73	2469	39
2070	92	2170	87	2270	82	2370	71	2470	97
2071	91	2171	87	2271	80	2371	69	2471	95
2072	91	2172	87	2272	80	2372	68	2472	94
2073	89	2173	85	2273	78	2373	64	2473	94
2074	88	2174	85	2274	76	2374	60	2474	93
2075	88	2175	84	2275	75	2375	53	2475	91
2076	87	2176	83	2276	73	2376	40	2476	91
2077	87	2177	82	2277	71	2377	98	2477	90
2078	86	2178	80	2278	70	2378	95	2478	89
2079	85	2179	80	2279	68	2379	94	2479	88
2080	84	2180	78	2280	64	2380	94	2480	87
2081	83	2181	77	2281	61	2381	93	2481	87
2082	82	2182	75	2282	53	2382	92	2482	86
2083	81	2183	73	2283	40	2383	91	2483	85
2084	80	2184	72	2284	98	2384	90	2484	84
2085	78	2185	70	2285	96	2385	89	2485	83

2086	77	2186	68	2286	94	2386	88	2486	83
2087	75	2187	65	2287	94	2387	87	2487	81
2088	73	2188	61	2288	93	2388	87	2488	80
2089	72	2189	55	2289	92	2389	86	2489	80
2090	70	2190	46	2290	91	2390	85	2490	77
2091	68	2191	98	2291	90	2391	84	2491	76
2092	65	2192	96	2292	89	2392	83	2492	75
2093	62	2193	94	2293	88	2393	83	2493	72
2094	55	2194	94	2294	87	2394	82	2494	71
2095	46	2195	93	2295	87	2395	80	2495	69
2096	37	2196	92	2296	87	2396	80	2496	68
2097	98	2197	91	2297	85	2397	78	2497	64
2098	96	2198	90	2298	84	2398	76	2498	60
2099	94	2199	89	2299	83	2399	75	2499	52
2100	94	2200	88	2300	83	2400	73	2500	39

2014 2 4 4 3 2 2 1 2 4 4 4 1 2 2 4 4 3 4 3 1 3 1 2 4 2 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1
 2015 2 3 4 3 2 2 4 2 2 2 4 2 4 2 4 3 4 1 3 1 4 1 1 4 2 1 0 1 1 1 1 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1
 2016 2 3 4 3 4 2 4 1 2 4 4 3 2 3 4 4 3 1 3 1 4 1 1 4 2 1 0 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1
 2017 2 4 3 4 4 1 2 1 2 4 4 3 1 2 2 4 2 1 3 1 4 1 3 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1
 2018 2 4 2 4 4 1 2 1 3 4 4 3 2 1 3 4 4 1 3 3 2 1 2 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1
 2019 2 2 2 4 2 2 1 2 2 4 3 4 2 1 3 1 3 3 1 1 4 4 4 2 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 1 1 0 0 0 1 1
 2020 3 4 4 4 3 2 3 1 1 1 3 3 4 3 4 3 2 1 3 1 2 1 2 4 2 0 1 1 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1
 2021 2 4 4 3 4 2 2 1 3 4 4 4 2 2 1 1 3 1 1 2 3 1 3 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1
 2022 2 4 4 3 4 2 2 1 2 1 4 1 3 2 1 3 1 4 1 2 1 3 3 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1
 2023 3 4 3 4 2 2 2 1 4 4 4 3 1 4 4 4 1 1 2 1 4 3 4 4 2 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1
 2024 2 4 2 4 4 2 3 1 4 4 1 3 2 2 3 3 3 1 1 2 2 1 3 4 2 1 1 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1
 2025 2 4 1 4 1 2 2 1 2 4 2 4 1 2 3 4 3 1 1 2 2 2 1 4 2 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1
 2026 1 4 4 3 2 2 3 3 4 4 4 4 4 3 4 4 1 3 1 3 2 2 4 4 2 0 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 1
 2027 2 4 1 4 1 2 2 1 2 4 2 4 1 2 3 4 3 1 1 2 2 2 1 4 2 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1
 2028 2 3 1 4 4 2 3 1 2 1 3 3 2 4 4 4 3 2 3 1 4 2 2 4 2 1 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 1
 2029 2 4 2 4 4 2 3 1 4 4 3 3 3 1 3 2 3 1 2 3 2 2 4 2 1 1 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
 2030 2 4 4 4 4 2 3 1 1 4 4 1 2 4 3 2 1 3 2 3 3 2 3 4 2 1 1 1 0 0 1 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1
 2031 1 4 3 4 4 2 4 1 4 4 3 3 3 3 2 2 3 1 2 3 2 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
 2032 1 4 3 4 4 2 3 2 4 4 3 4 3 3 2 2 3 2 2 2 2 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
 3001 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
 3002 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
 3003 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
 3004 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
 3005 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
 3006 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1
 3007 2 4 4 4 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
 3008 2 4 4 4 4 2 2 1 3 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
 3009 2 4 4 4 4 2 2 1 3 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
 3010 3 3 4 3 2 2 2 1 3 4 4 4 1 2 4 3 1 3 1 1 2 1 2 4 2 0 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1
 3011 4 4 2 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 3 3 3 1 1 4 1 4 2 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 1
 3012 2 4 4 4 4 2 2 1 2 4 4 3 4 1 3 3 1 3 3 3 1 3 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 1 1 1
 3013 2 4 1 3 4 2 2 1 2 4 4 3 1 1 4 4 4 1 3 3 1 4 4 4 2 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 1 1
 3014 2 4 4 3 4 2 2 1 3 4 4 4 4 1 1 3 4 3 1 1 2 3 1 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 0 1 1 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 0 0 1 1
 3015 2 4 3 4 4 1 2 1 2 4 4 3 1 2 2 4 2 1 3 1 4 1 3 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1
 3016 2 4 4 3 4 2 1 2 4 4 4 1 2 2 4 4 3 4 3 1 3 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1
 3017 2 4 4 4 3 2 2 2 2 4 4 3 3 2 4 2 1 3 2 3 2 4 3 4 2 1 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 1
 3018 2 4 2 4 4 1 2 1 3 4 4 3 2 1 3 2 4 1 3 3 2 1 2 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1
 3019 4 4 2 4 4 2 2 1 2 1 4 3 4 2 1 3 4 1 3 3 1 1 4 4 2 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 0 1 1
 3020 2 2 2 4 2 2 1 2 2 4 3 4 2 1 3 1 3 3 1 1 4 4 4 2 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 0 1 0 1 0 1 1 1 0 0 0 1 1
 3021 3 4 3 4 2 2 2 1 4 4 4 3 1 4 4 4 1 1 2 1 4 3 4 4 2 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1
 3022 4 4 4 4 4 2 2 1 3 4 4 3 4 1 1 4 3 1 3 3 2 3 2 4 2 0 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1
 3023 2 4 4 3 4 2 2 1 2 1 4 1 3 2 1 3 1 4 1 2 1 3 3 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1
 3024 2 4 1 4 4 2 4 4 3 4 4 3 1 2 4 4 1 1 1 1 4 3 3 4 2 1 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1
 3025 2 4 4 4 4 2 2 1 4 4 4 3 4 1 2 3 3 1 1 4 4 4 3 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1
 3026 4 4 2 4 3 2 2 3 2 2 4 2 1 2 3 3 1 1 2 1 2 3 4 4 2 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1
 3027 2 4 4 4 4 2 2 1 4 4 4 3 4 1 2 3 3 1 1 4 4 4 3 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1
 3028 3 1 4 4 4 3 2 1 2 4 3 2 2 4 3 1 1 3 2 1 2 1 3 4 2 0 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 0 1 1
 3029 2 4 4 4 4 3 4 1 4 4 3 3 3 1 3 4 3 1 2 3 2 4 2 4 2 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
 3030 3 1 4 4 4 3 2 1 2 4 3 2 2 4 3 1 1 3 2 4 2 1 3 4 2 0 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 1

3031 1 4 3 4 4 2 4 1 4 4 3 3 3 3 2 2 3 1 2 3 2 2 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
3032 1 4 3 4 4 2 4 2 4 4 3 4 3 3 1 4 3 1 2 3 2 4 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
4001 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
4002 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
4003 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
4004 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
4005 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
4006 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
4007 2 4 4 4 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
4008 2 4 4 4 4 2 2 1 4 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
4009 2 4 4 4 4 2 2 1 4 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
4010 2 4 4 4 4 2 2 1 3 4 4 3 4 2 4 4 4 3 3 3 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1
4011 2 4 2 3 4 2 2 1 1 1 4 3 1 2 4 3 3 3 3 3 1 3 2 4 2 1 1 0 1 0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 0 0 1 1 1 1
4012 2 4 4 4 4 3 4 1 4 4 3 3 2 2 4 3 4 1 3 1 2 1 1 4 2 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1
4013 2 3 4 3 2 2 4 2 2 2 4 2 4 2 4 3 4 1 3 1 4 1 1 4 2 1 0 1 1 1 1 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1
4014 2 4 4 3 4 2 4 1 2 4 4 3 2 3 4 4 3 1 3 1 4 1 1 4 2 1 1 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1
4015 2 4 4 4 3 2 2 2 2 4 4 3 3 2 4 2 1 3 2 3 2 4 3 4 2 1 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 1
4016 2 4 4 4 4 2 4 1 2 4 4 3 2 3 4 4 3 1 3 1 4 1 1 4 2 1 1 1 0 0 1 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1
4017 2 4 4 3 2 2 1 2 4 4 4 1 2 2 3 4 3 4 3 1 3 1 2 4 2 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1
4018 2 4 2 4 4 1 2 1 3 4 4 3 2 1 3 4 4 1 3 3 2 1 2 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1
4019 4 4 2 4 1 2 2 3 2 3 4 3 2 3 4 3 4 1 3 1 2 3 4 4 2 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1
4020 4 4 2 4 4 2 2 1 2 1 4 3 4 2 1 3 4 1 3 3 1 1 4 4 2 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1 0 1 1 0 1 0 0 1 0 1 1
4021 2 4 4 3 4 2 2 1 2 1 4 1 3 2 1 3 1 4 1 2 1 3 3 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1
4022 2 4 4 4 4 1 2 1 3 4 4 3 4 2 3 3 1 1 3 3 1 3 4 4 2 1 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1
4023 4 4 4 4 4 2 2 1 3 4 4 3 4 1 1 4 3 1 3 3 2 3 2 4 2 0 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1
4024 2 4 1 4 4 2 1 4 3 4 3 3 1 2 4 4 1 1 1 1 2 3 3 4 2 1 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1
4025 1 4 2 3 4 3 2 1 3 1 4 4 4 2 4 4 3 1 3 1 4 1 1 4 2 0 1 0 1 0 0 1 1 0 0 1 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1
4026 1 4 4 4 4 2 2 3 2 1 4 3 4 3 4 4 3 1 1 1 3 3 2 4 2 0 1 1 0 0 1 1 0 1 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 1 1 1
4027 1 4 2 3 4 3 2 1 3 1 4 4 4 2 4 4 3 1 3 1 4 1 1 4 2 0 1 0 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1
4028 2 4 3 4 1 1 3 2 4 4 4 3 2 2 4 3 3 4 3 3 4 2 1 4 2 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1
4029 2 4 2 4 4 2 3 1 4 4 3 3 3 1 3 2 3 1 2 3 2 2 2 4 2 1 1 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
4030 3 4 2 3 3 2 3 1 4 1 4 3 2 1 1 4 1 1 1 1 1 3 2 4 2 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 1
4031 2 4 3 4 4 1 1 3 3 4 2 3 2 3 1 2 1 2 3 4 3 2 3 4 2 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1
4032 1 4 3 4 4 2 3 2 4 4 3 4 3 3 2 2 3 2 2 2 2 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
5001 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
5002 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
5003 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
5004 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
5005 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
5006 2 4 4 4 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
5007 2 4 4 4 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
5008 2 4 4 4 4 2 2 1 4 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
5009 2 4 4 4 4 1 2 1 3 4 4 3 2 2 4 3 4 1 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1
5010 2 4 1 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 1 4 3 3 3 2 4 2 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1
5011 2 4 2 4 4 2 2 1 2 4 4 3 4 1 4 3 3 1 3 3 3 1 2 4 2 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 0 0 1 1 1 1
5012 2 4 4 3 4 2 2 1 3 4 4 4 4 1 1 3 4 3 1 1 2 3 1 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 0 0 1 1
5013 2 4 4 3 2 2 1 2 4 4 4 1 2 2 4 4 3 4 3 1 3 1 2 4 2 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1
5014 2 4 4 3 2 2 1 2 4 4 4 1 2 2 3 4 3 4 3 1 3 1 2 4 2 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1
5015 2 3 4 4 2 2 4 2 2 2 4 2 4 2 4 3 4 1 3 1 4 1 1 4 2 1 0 1 0 1 1 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1

5016 2 4 4 3 4 2 1 2 4 4 4 1 2 2 4 4 3 4 3 1 3 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1
5017 2 4 2 4 4 1 2 1 3 4 4 3 3 1 3 2 4 1 3 3 2 1 2 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1
5018 2 4 4 3 4 2 2 2 2 4 4 3 2 1 4 3 1 4 1 2 1 3 4 4 2 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1
5019 4 4 2 4 1 2 2 3 2 3 4 3 2 3 4 3 4 1 3 1 2 3 4 4 2 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1
5020 2 4 4 4 3 2 2 2 2 4 4 1 3 2 4 2 1 3 2 3 2 4 3 4 2 1 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 1
5021 4 4 4 4 4 2 2 1 3 4 4 3 4 1 1 4 3 1 3 3 2 3 2 4 2 0 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1
5022 2 4 4 4 4 2 2 4 1 4 4 4 2 2 4 3 1 1 1 1 1 3 3 4 2 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1 1
5023 2 4 1 4 1 2 2 1 2 4 2 4 1 2 3 4 3 1 1 2 2 2 1 4 2 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1
5024 1 4 4 3 2 2 3 3 4 4 4 4 4 3 4 4 1 3 1 3 2 2 4 4 2 0 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 1
5025 2 4 4 3 4 2 2 1 3 4 4 4 2 2 1 1 3 1 1 2 1 3 3 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1
5026 1 4 4 3 2 2 3 3 4 4 4 4 4 3 4 4 1 3 1 3 2 2 4 4 2 0 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 1
5027 3 4 1 4 4 2 1 2 4 4 2 3 1 3 3 2 4 1 3 4 3 1 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1
5028 2 4 4 4 4 3 4 1 4 4 3 3 3 1 3 4 3 1 2 3 2 4 2 4 2 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
5029 2 4 2 4 4 2 3 1 4 4 3 3 3 1 3 2 3 1 2 3 2 2 4 2 1 1 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
5030 1 4 2 4 4 4 2 1 1 2 4 4 2 3 3 2 3 4 3 2 4 2 3 4 2 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1
5031 4 4 2 4 4 2 4 3 4 1 4 4 4 3 3 4 3 1 3 3 1 3 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 1
6001 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
6002 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
6003 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
6004 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
6005 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
6006 2 4 4 3 4 2 2 1 3 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
6007 2 4 4 4 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
6008 2 4 4 4 4 2 2 1 3 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
6009 2 4 4 4 4 1 2 1 3 4 4 3 2 2 4 3 4 1 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1
6010 2 4 4 3 2 2 4 2 2 2 4 2 4 2 4 3 4 1 3 1 4 1 1 4 2 1 1 1 1 1 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1
6011 4 4 2 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 3 3 3 1 4 1 4 2 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 1
6012 2 4 4 3 3 1 2 1 3 4 4 3 2 1 2 4 3 3 3 1 2 3 2 4 2 1 1 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 1 1
6013 2 4 4 3 4 2 4 1 2 4 4 3 2 3 4 4 3 1 3 1 4 1 1 4 2 1 1 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1
6014 2 4 4 3 4 2 1 2 4 4 4 1 2 2 4 4 3 4 3 1 3 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1
6015 4 4 4 4 4 2 2 1 4 4 4 3 4 2 3 4 4 1 3 3 2 3 2 4 2 0 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 1 1 1
6016 2 3 4 3 4 2 4 1 2 4 4 3 2 3 4 4 3 1 3 1 4 1 1 4 2 1 0 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1
6017 4 4 2 4 4 2 2 1 2 1 4 3 4 2 1 3 4 1 3 3 1 1 4 4 2 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 0 1 1
6018 2 4 4 3 4 2 1 2 4 4 4 1 2 2 3 4 3 4 3 1 3 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1
6019 2 4 4 3 4 2 2 2 2 4 4 3 2 1 4 3 1 4 1 2 1 3 4 4 2 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1
6020 3 4 4 4 3 2 3 1 1 1 3 3 4 3 4 3 2 1 3 1 2 1 2 4 2 0 1 1 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1
6021 4 4 4 4 4 2 2 1 3 4 4 3 4 1 1 4 3 1 3 3 2 3 2 4 2 0 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1
6022 4 4 4 4 2 1 1 1 2 4 4 3 4 2 4 3 3 1 4 3 4 4 4 4 2 0 1 1 0 1 0 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1
6023 2 4 4 4 4 2 2 1 4 4 4 3 4 1 2 3 3 1 1 4 4 4 3 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1
6024 4 4 2 4 3 2 2 3 2 2 4 2 1 2 3 3 1 1 2 1 2 3 4 4 2 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1
6025 4 4 2 4 3 2 2 3 2 2 4 2 1 2 3 3 1 1 2 1 2 3 4 4 2 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1
6026 2 3 1 4 4 2 3 1 2 1 3 3 2 4 4 4 3 2 3 1 4 2 2 4 2 1 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 1
6027 2 4 1 4 4 1 4 1 4 4 4 3 3 1 1 4 1 3 2 2 3 4 2 4 2 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 1
6028 2 4 1 4 4 1 4 1 4 4 4 3 3 1 1 4 1 3 2 2 3 4 2 4 2 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 1
6029 2 4 4 4 4 3 4 1 4 4 3 3 3 1 3 4 3 1 2 3 2 4 2 4 2 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
6030 4 4 3 4 2 1 4 2 3 1 2 3 3 3 3 2 1 4 2 2 3 2 4 2 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 1
6031 4 4 3 4 4 2 1 4 3 3 4 2 4 1 1 4 3 1 3 3 3 3 4 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1
7001 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
7002 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1

8021 2 4 4 4 4 2 2 4 1 4 4 4 2 2 4 3 1 1 1 1 3 3 4 2 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1
8022 1 4 2 4 2 2 2 1 4 4 3 4 4 1 4 3 1 3 3 1 1 4 4 4 2 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 1
8023 1 4 4 3 2 2 3 3 4 4 4 4 4 3 4 4 1 3 1 3 2 2 4 4 2 0 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 1
8024 2 4 4 3 4 2 2 1 3 4 4 4 2 2 1 1 3 1 1 2 1 3 3 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1
8025 2 4 4 3 4 2 2 1 3 4 4 4 2 2 1 1 3 1 1 2 1 3 3 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1
8026 2 4 3 4 1 1 3 2 4 4 4 3 2 2 4 3 3 4 3 3 4 2 1 4 2 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1
8027 3 1 4 4 4 3 2 1 2 4 3 2 2 4 3 1 1 3 2 1 2 1 3 4 2 0 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 0 1 1
8028 3 1 4 4 4 3 2 1 2 4 3 2 2 4 3 1 1 3 2 4 2 1 3 4 2 0 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 1
8029 3 1 4 4 4 3 2 1 2 4 3 2 2 4 3 1 1 3 2 4 2 1 3 4 2 0 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 1
8030 1 4 3 4 4 2 3 2 4 4 3 4 3 3 2 2 3 2 2 2 2 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
8031 4 4 3 4 4 2 3 4 3 2 4 4 2 1 1 4 3 1 3 3 1 3 4 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1
9001 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
9002 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
9003 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
9004 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
9005 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
9006 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
9007 2 4 4 4 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
9008 2 4 4 4 4 2 2 1 3 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
9009 2 4 4 3 4 3 2 1 4 4 3 3 1 2 4 3 1 3 3 1 2 3 4 4 2 1 1 1 1 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1
9010 2 4 2 3 4 2 2 1 1 1 4 3 1 2 4 3 3 3 3 3 1 3 2 4 2 1 1 0 1 0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 0 0 1 1 1
9011 2 4 4 3 2 2 4 2 2 2 4 2 4 2 4 3 4 1 3 1 4 1 1 4 2 1 1 1 1 1 1 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1
9012 2 3 4 3 2 2 4 2 2 2 4 2 4 2 4 3 4 1 3 1 4 1 1 4 2 1 0 1 1 1 1 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1
9013 2 4 4 4 4 2 2 1 2 4 4 3 4 1 3 3 1 3 3 3 1 3 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 1 1 1
9014 2 4 4 4 4 2 4 1 2 4 4 3 2 3 4 4 3 1 3 1 4 1 1 4 2 1 1 1 0 0 1 0 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1
9015 2 4 4 3 2 2 1 2 4 4 4 1 2 2 3 4 3 4 3 1 3 1 2 4 2 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1
9016 2 3 4 4 2 2 4 2 2 2 4 2 4 2 4 3 4 1 3 1 4 1 1 4 2 1 0 1 0 1 1 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1
9017 2 4 4 3 4 2 1 2 4 4 4 1 2 2 3 4 3 4 3 1 3 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1
9018 2 4 2 4 4 1 2 1 3 4 4 3 2 1 3 4 4 1 3 3 2 1 2 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1
9019 2 3 4 4 4 2 4 1 2 4 4 3 2 3 4 4 3 1 3 1 4 1 1 4 2 1 0 1 0 0 1 0 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1
9020 4 4 2 4 1 2 2 3 2 3 4 3 2 3 4 3 4 1 3 1 2 3 4 4 2 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1
9021 4 4 4 4 2 1 1 1 2 4 4 3 4 2 4 3 3 1 4 3 4 4 4 4 2 0 1 1 0 1 0 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1
9022 2 4 4 4 4 2 2 4 1 4 4 4 2 2 4 3 1 1 1 1 4 3 3 4 2 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1
9023 2 4 4 4 4 1 2 1 3 4 4 3 4 2 3 3 1 1 3 3 1 3 4 4 2 1 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1
9024 4 4 2 4 3 2 2 3 2 2 4 2 1 2 3 3 1 1 2 1 2 3 4 4 2 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1
9025 2 4 4 2 1 3 2 1 3 4 4 3 4 1 3 4 1 2 3 2 4 1 3 4 2 1 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 1
9026 3 4 1 4 4 2 1 2 4 4 2 3 1 3 3 2 4 1 3 4 3 1 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1
9027 2 4 3 4 1 1 3 2 4 4 4 3 2 2 4 3 3 4 3 3 4 2 1 4 2 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1
9028 2 4 2 4 4 2 3 1 4 4 3 3 3 1 3 2 3 1 2 3 2 2 4 2 1 1 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 1
9029 3 4 2 3 3 2 3 1 4 1 4 3 2 1 1 4 1 1 1 1 3 2 4 2 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 1
9030 4 4 2 4 4 2 4 3 4 1 4 4 4 3 3 4 3 1 3 3 1 3 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 1
9031 1 4 3 4 4 2 1 2 4 2 3 4 3 3 1 4 3 2 2 4 1 4 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1
1041 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
1042 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
1043 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1044 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1045 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1046 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1047 2 4 4 4 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

1126 2 4 2 4 4 1 1 1 4 4 3 3 3 1 3 4 3 1 3 3 2 1 2 4 2 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 1 1 1
1127 2 4 2 4 4 1 1 1 4 4 3 3 3 1 3 4 3 1 3 3 2 1 2 4 2 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 1 1 1
1128 3 4 2 3 3 2 3 1 4 1 4 3 2 1 1 4 1 1 1 1 1 3 2 4 2 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 1
1129 2 4 4 4 4 2 3 1 1 4 2 1 2 4 3 2 1 3 2 3 3 2 3 4 2 1 1 1 0 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1
1130 1 4 3 4 4 2 3 2 4 4 3 4 3 3 2 2 3 2 2 2 2 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
1131 3 4 2 4 4 2 4 3 4 1 3 1 2 3 3 4 3 1 2 2 4 3 3 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1
1201 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
1202 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
1203 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1
1204 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1205 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1206 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1207 2 4 4 4 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1208 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 1 3 1 2 1 4 4 3 3 1 3 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1
1209 2 4 4 3 4 3 2 1 4 4 3 3 1 2 4 3 1 3 3 1 2 3 4 4 2 1 1 1 1 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1
1210 2 4 2 3 2 2 2 1 2 3 4 3 2 1 4 3 2 3 3 1 1 1 4 4 2 1 1 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 0 1 1
1211 2 4 4 4 4 1 2 1 3 4 4 3 2 1 3 3 4 1 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1
1212 2 4 4 3 2 2 1 2 4 4 4 1 2 2 4 4 3 4 3 1 3 1 2 4 2 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1
1213 2 4 4 3 3 1 2 1 3 4 4 3 2 1 2 4 3 3 3 1 2 3 2 4 2 1 1 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 1 1 1
1214 2 4 4 4 4 2 2 1 2 4 4 3 4 1 3 3 1 3 3 3 1 3 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 1 1 1
1215 4 4 4 4 4 2 2 1 4 4 4 3 4 2 3 4 4 1 3 3 2 3 2 4 2 0 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 1 1 1 1
1216 2 4 4 3 4 2 1 2 4 4 4 1 2 2 4 4 3 4 3 1 3 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1 1
1217 2 4 2 4 4 1 2 1 3 4 4 3 2 1 3 4 4 1 3 3 2 1 2 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1
1218 2 4 2 4 4 1 2 1 3 4 4 3 3 1 3 2 4 1 3 3 2 1 2 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1
1219 2 4 4 3 4 2 2 2 2 4 4 3 2 1 4 3 1 4 1 3 1 3 4 4 2 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1
1220 4 4 4 4 2 1 1 1 2 4 4 3 4 2 4 3 3 1 4 3 4 4 4 4 2 0 1 1 0 1 0 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1
1221 2 4 4 4 4 2 2 4 1 4 4 4 2 2 4 3 1 1 1 1 4 3 3 4 2 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1
1222 2 4 4 3 4 2 2 1 3 4 4 4 2 2 1 1 3 1 1 2 3 1 3 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1
1223 2 4 4 3 4 1 2 1 4 4 4 2 3 2 2 4 1 1 3 1 3 3 1 4 2 1 1 1 1 0 0 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1
1224 2 4 4 2 1 3 2 1 3 4 4 3 4 1 3 4 1 2 3 2 4 1 3 4 2 1 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 1
1225 2 4 2 4 4 2 3 1 4 4 1 3 2 2 3 3 3 1 1 2 2 1 3 4 2 1 1 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1
1226 2 4 4 2 1 3 2 1 3 4 4 3 4 1 3 4 1 2 3 2 4 1 3 4 2 1 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 1
1227 2 3 1 4 4 2 3 1 2 1 3 3 2 4 4 4 3 2 3 1 4 2 2 4 2 1 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 1
1228 2 4 2 4 4 2 3 1 4 4 3 3 3 1 3 2 3 1 2 3 2 2 4 2 1 1 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 1
1229 1 4 3 4 4 2 4 1 4 4 3 3 3 3 2 2 3 1 2 3 2 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 1
1230 4 4 2 4 4 2 4 3 4 1 4 4 4 3 3 4 3 1 3 3 1 3 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 1
1231 1 4 3 4 4 2 3 2 3 2 1 2 2 1 1 4 3 1 1 2 3 4 4 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1
1301 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
1302 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
1303 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1
1304 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1305 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1306 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1307 2 4 4 4 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1308 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 1 3 1 2 1 4 4 3 3 1 3 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1
1309 2 4 2 3 2 2 2 1 2 3 4 3 2 1 4 3 2 3 3 1 1 1 4 4 2 1 1 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 0 1 1
1310 4 4 2 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 3 3 3 1 1 4 2 4 2 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1 1
1311 2 4 4 4 4 1 2 1 3 4 4 3 2 1 3 3 4 1 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1
1312 2 4 1 4 4 2 2 4 2 4 4 4 1 3 4 3 4 3 2 1 3 3 2 4 2 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 0 1 1 1 1 0 1 0 0 1 1 1

1313 2 4 4 4 2 2 4 2 2 2 4 2 4 2 4 3 4 1 3 1 4 1 1 4 2 1 1 1 0 1 1 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1
1314 2 4 4 4 4 3 4 1 4 4 3 3 2 2 4 3 4 1 3 1 2 1 1 4 2 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1
1315 2 4 3 4 4 1 2 1 2 4 4 3 1 2 2 4 2 1 3 1 4 1 3 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1
1316 2 4 4 4 4 2 4 1 2 4 4 3 2 3 4 4 3 1 3 1 4 1 1 4 2 1 1 1 0 0 1 0 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1
1317 2 4 2 4 4 1 2 1 3 4 4 3 2 1 3 2 4 1 3 3 2 1 2 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1
1318 2 4 2 4 4 1 2 1 3 4 4 3 2 1 3 4 4 1 3 3 2 1 2 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1
1319 2 3 4 4 4 2 4 1 2 4 4 3 2 3 4 4 3 1 3 1 4 1 1 4 2 1 0 1 0 0 1 0 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1
1320 2 4 4 3 4 1 2 1 4 4 4 2 3 2 2 4 1 1 3 1 3 3 1 4 2 1 1 1 1 0 0 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1
1321 4 4 4 4 4 2 2 1 3 4 4 3 4 1 1 4 3 1 3 3 2 3 2 4 2 0 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1
1322 3 4 3 4 2 2 2 1 4 4 4 3 1 4 4 4 1 1 2 1 4 3 4 4 2 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1
1323 1 4 2 4 2 2 2 1 4 4 3 4 4 1 4 3 1 3 3 1 1 4 4 4 2 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 1
1324 3 4 1 4 2 2 1 2 4 4 2 3 1 3 3 2 4 1 3 4 3 1 2 4 2 0 1 0 0 1 1 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1
1325 2 4 1 4 4 2 4 4 3 4 4 3 1 2 4 4 1 1 1 1 4 3 3 4 2 1 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1
1326 3 4 1 4 2 2 1 2 4 4 2 3 1 3 3 2 4 1 3 4 3 1 2 4 2 0 1 0 0 1 1 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1
1327 3 1 4 4 4 3 2 1 2 4 3 2 2 4 3 1 1 3 2 1 2 1 3 4 2 0 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 0 1 1
1328 2 4 4 4 4 3 4 1 4 4 3 3 3 1 3 4 3 1 2 3 2 4 2 4 2 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
1329 4 2 1 1 4 3 4 3 1 4 1 3 4 1 2 3 4 3 3 3 2 4 3 4 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 1 0 0 1 1
1330 2 4 3 4 4 1 1 3 3 4 2 3 2 3 1 2 1 2 3 4 3 2 3 4 2 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1
1331 3 4 2 4 4 2 4 3 4 1 2 4 2 3 3 4 1 1 2 2 3 4 3 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1
1401 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
1402 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
1403 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1404 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1405 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1406 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1407 2 4 4 3 4 2 2 1 3 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1408 2 4 4 4 4 2 2 1 4 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1409 3 3 4 3 2 2 2 1 3 4 4 4 1 2 4 3 1 3 1 1 2 1 2 4 2 0 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1
1410 3 3 4 3 2 2 2 1 3 4 4 4 1 2 4 3 1 3 1 1 2 1 2 4 2 0 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1
1411 4 4 2 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 3 3 3 1 1 4 2 4 2 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1 1
1412 4 4 2 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 3 3 3 1 1 4 1 4 2 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 1
1413 2 4 4 4 4 2 2 1 2 4 4 3 4 1 3 3 1 3 3 3 1 3 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 1 1 1
1414 2 4 1 3 4 2 2 1 2 4 4 3 1 1 4 4 4 1 3 3 1 4 4 4 2 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 1 1
1415 2 4 2 4 4 2 2 1 2 4 4 3 4 1 4 3 3 1 3 3 3 1 2 4 2 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 0 0 1 1 1 1
1416 2 4 4 4 3 2 2 2 2 4 4 3 3 2 4 2 1 3 2 3 2 4 3 4 2 1 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 1
1417 2 3 4 4 2 2 4 2 2 2 4 2 4 2 4 3 4 1 3 1 4 1 1 4 2 1 0 1 0 1 1 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1
1418 2 4 2 4 4 1 2 1 3 4 4 3 2 1 3 4 4 1 3 3 2 1 2 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1
1419 2 4 2 4 4 1 2 1 3 4 4 3 2 1 3 2 4 1 3 3 2 1 2 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1
1420 2 4 2 4 4 1 2 1 3 4 4 3 2 1 3 4 4 1 3 3 2 1 2 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1
1421 1 4 2 4 2 2 2 1 4 4 3 4 4 1 4 3 1 3 3 1 1 4 4 4 2 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 0 0 0 1 1
1422 3 4 2 4 4 2 3 1 2 4 1 4 4 2 2 3 1 1 3 1 4 1 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 1 1 1 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1 0 1 1 1 1
1423 2 4 4 3 4 2 2 1 2 1 4 1 3 2 1 3 1 4 1 2 1 3 3 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1
1424 2 4 4 4 4 2 2 4 1 4 4 4 2 2 4 3 1 1 1 1 4 3 3 4 2 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1
1425 1 4 1 3 4 3 2 1 4 4 4 3 3 1 2 4 3 1 3 4 2 1 3 4 2 0 1 0 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 1 1
1426 2 4 1 4 4 2 1 4 3 4 3 3 1 2 4 4 1 1 1 1 2 3 3 4 2 1 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1
1427 1 4 1 3 4 3 2 1 4 4 4 3 3 1 2 4 3 1 3 4 2 1 3 4 2 0 1 0 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 1 1
1428 2 4 3 4 1 1 3 2 4 4 4 3 2 2 4 3 3 4 3 3 4 2 1 4 2 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1
1429 2 4 1 4 4 1 4 1 4 4 4 3 3 1 1 4 1 3 2 2 3 4 2 4 2 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 1
1430 1 4 3 4 4 2 4 1 4 4 3 3 3 3 2 2 3 1 2 3 2 2 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1

1431 1 4 2 4 4 4 2 1 1 2 4 4 2 3 3 2 3 4 3 2 4 2 3 4 2 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1
1501 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
1502 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1503 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1504 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1505 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1506 2 4 4 4 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1507 2 4 4 4 4 2 2 1 3 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1508 2 4 4 4 4 2 2 1 3 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1509 2 4 4 4 4 1 2 1 3 4 4 3 2 2 4 3 4 1 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1
1510 2 4 4 4 4 1 2 1 3 4 4 3 2 2 4 3 4 1 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1
1511 2 4 4 3 4 3 2 1 4 4 3 3 1 2 4 3 1 3 3 1 2 3 4 4 2 1 1 1 1 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1
1512 2 4 2 3 4 2 2 1 1 1 4 3 1 2 4 3 3 3 3 3 1 3 2 4 2 1 1 0 1 0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 0 0 1 1 1
1513 2 4 4 4 4 3 4 1 4 4 3 3 2 2 4 3 4 1 3 1 2 1 1 4 2 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1
1514 2 3 4 3 2 2 4 2 2 2 4 2 4 2 4 3 4 1 3 1 4 1 1 4 2 1 0 1 1 1 1 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1
1515 2 4 4 3 3 1 2 1 3 4 4 3 2 1 2 4 3 3 3 1 2 3 2 4 2 1 1 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 1 1 1
1516 4 4 4 4 4 2 2 1 4 4 4 3 4 2 3 4 4 1 3 3 2 3 2 4 2 0 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 1 1 1
1517 2 4 4 4 3 2 2 2 2 4 4 1 3 2 4 2 1 3 2 3 2 4 3 4 2 1 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 1
1518 2 4 2 4 4 1 2 1 3 4 4 3 3 1 3 2 4 1 3 3 2 1 2 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1
1519 2 4 2 4 4 1 2 1 3 4 4 3 2 1 3 4 4 1 3 3 2 1 2 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1
1520 2 4 2 4 4 1 2 1 3 4 4 3 2 1 3 2 4 1 3 3 2 1 2 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1
1521 2 4 4 4 4 2 2 4 1 4 4 4 2 2 4 3 1 1 1 1 4 3 3 4 2 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1
1522 2 4 1 4 4 1 2 1 3 4 3 3 1 2 4 4 1 1 1 1 2 3 3 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1
1523 3 4 2 4 4 2 3 1 2 4 1 4 4 2 2 3 1 1 3 1 4 1 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 1 1 1 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1 0 1 1 1 1
1524 2 4 4 2 1 3 2 1 3 4 4 3 4 1 3 4 1 2 3 2 4 1 3 4 2 1 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 1
1525 2 4 2 4 4 2 3 1 4 4 1 3 2 2 3 3 3 1 1 2 2 1 3 4 2 1 1 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1
1526 2 4 1 4 1 2 2 1 2 4 2 4 1 2 3 4 3 1 1 2 2 2 1 4 2 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1
1527 2 4 2 4 4 2 3 1 4 4 1 3 2 2 3 3 3 1 1 2 2 1 3 4 2 1 1 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1
1528 3 4 1 4 4 2 1 2 4 4 2 3 1 3 3 2 4 1 3 4 3 1 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1
1529 2 4 4 4 4 2 3 1 1 4 4 1 2 4 3 2 1 3 2 3 3 2 3 4 2 1 1 1 0 0 1 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1
1530 2 1 4 4 1 4 1 2 3 4 2 4 3 2 4 3 3 1 1 3 4 3 2 4 2 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1
1531 4 4 3 4 2 1 4 2 3 1 2 3 3 3 3 2 1 4 2 2 2 3 2 4 2 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
1601 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
1602 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1603 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1604 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1605 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1606 2 4 4 4 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1607 2 4 4 4 4 2 2 1 3 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1608 2 4 4 4 4 2 2 1 3 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1609 2 4 4 4 4 2 2 1 3 4 4 3 4 2 4 4 4 3 3 3 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 1
1610 2 4 4 4 4 2 2 1 3 4 4 3 4 2 4 4 4 3 3 3 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1
1611 2 4 2 3 2 2 2 1 2 3 4 3 2 1 4 3 2 3 3 1 1 1 4 4 2 1 1 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 0 1 1
1612 2 4 1 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 1 4 3 3 3 2 4 2 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1
1613 2 4 2 4 4 2 2 1 2 4 4 3 4 1 4 3 3 1 3 3 3 1 2 4 2 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 0 0 1 1 1 1
1614 2 4 4 3 4 2 2 1 3 4 4 4 4 1 1 3 4 3 1 1 2 3 1 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 0 1 1 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 0 1 1
1615 2 4 4 4 2 2 4 2 2 2 4 2 4 2 4 3 4 1 3 1 4 1 1 4 2 1 1 1 0 1 1 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1
1616 2 4 4 3 2 2 1 2 4 4 4 1 2 2 3 4 3 4 3 1 3 1 2 4 2 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1
1617 3 4 4 4 3 2 3 1 1 1 3 3 4 3 4 3 2 1 3 1 2 1 2 4 2 0 1 1 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1

3017 4 4 2 4 1 2 2 3 2 3 4 3 2 3 4 3 4 1 3 1 2 3 4 4 2 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1
3018 1 4 2 4 2 2 2 1 4 4 3 4 4 1 4 3 1 3 3 1 1 4 4 4 2 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 1
3019 3 4 2 4 4 2 3 1 2 4 1 4 4 2 2 3 1 1 3 1 4 1 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 1 1 1 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1 0 1 1 1 1
3020 4 4 4 4 4 2 2 1 3 4 4 3 4 1 1 4 3 1 3 3 2 3 2 4 2 0 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1
3021 1 4 4 3 2 2 3 3 4 4 4 4 4 3 4 4 1 3 1 3 2 2 4 4 2 0 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 1
3022 2 4 4 3 4 2 2 1 3 4 4 4 2 2 1 1 3 1 1 2 1 3 3 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1
3023 1 4 1 3 4 3 2 1 4 4 4 3 3 1 2 4 3 1 3 4 2 1 3 4 2 0 1 0 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 1 1
3024 2 4 2 4 4 1 1 1 4 4 3 3 3 1 3 4 3 1 3 3 2 1 2 4 2 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 1 1
3025 3 4 2 3 3 2 3 1 4 1 4 3 2 1 1 4 1 1 1 1 1 3 2 4 2 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 1
3026 1 4 3 4 4 2 4 1 4 4 3 3 3 2 2 3 1 2 3 2 2 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
3027 4 4 2 4 4 2 4 3 4 1 4 1 2 3 3 4 3 1 3 3 4 3 3 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1
3028 4 4 3 4 4 2 1 4 3 3 4 2 4 1 1 4 3 1 3 3 3 3 4 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1
3029 3 4 2 4 4 2 4 3 4 1 3 1 2 3 3 4 3 1 2 2 4 3 3 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1
3030 1 4 3 4 1 3 3 2 3 1 1 4 2 1 1 4 1 4 1 2 4 4 4 4 2 0 1 0 1 1
3031 1 3 1 4 3 3 3 2 1 2 2 2 4 3 1 4 3 2 1 4 4 3 1 4 2 0 1 1
3032 1 3 1 1 1 4 3 2 1 1 2 4 2 1 2 2 1 4 1 2 1 4 1 4 2 0 1 1
4001 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
4002 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
4003 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
4004 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
4005 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
4006 2 4 4 4 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
4007 2 4 4 4 4 2 2 1 4 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
4008 2 4 4 4 4 2 2 1 3 4 4 3 4 2 4 4 4 3 3 3 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1
4009 4 4 2 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 3 3 3 1 1 4 1 4 2 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 1
4010 2 4 2 3 4 2 2 1 1 1 4 3 1 2 4 3 3 3 3 3 1 3 2 4 2 1 1 0 1 0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 0 0 1 1 1
4011 2 4 4 4 4 3 4 1 4 4 3 3 2 2 4 3 4 1 3 1 2 1 1 4 2 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1
4012 2 3 4 3 2 2 4 2 2 4 2 4 2 4 3 4 1 3 1 4 1 1 4 2 1 0 1 1 1 1 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1
4013 2 4 4 3 4 2 1 2 4 4 4 1 2 2 4 4 3 4 3 1 3 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1
4014 2 4 4 3 2 2 1 2 4 4 4 1 2 2 3 4 3 4 3 1 3 1 2 4 2 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1
4015 2 4 2 4 4 1 2 1 3 4 4 3 2 1 3 4 4 1 3 3 2 1 2 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1
4016 2 2 2 2 4 2 2 1 2 2 4 3 4 2 1 3 1 3 3 1 1 4 4 4 2 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 1 0 0 0 1 1
4017 2 4 4 3 4 2 2 2 2 4 4 3 2 1 4 3 1 4 1 2 1 3 4 4 2 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1
4018 2 4 4 4 4 2 2 4 1 4 4 4 2 2 4 3 1 1 1 1 4 3 3 4 2 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1
4019 2 4 1 4 4 1 2 1 3 4 3 3 1 2 4 4 1 1 1 1 2 3 3 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1
4020 2 4 4 4 4 1 2 1 3 4 4 3 4 2 3 3 1 1 3 3 1 3 4 4 2 1 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1
4021 4 4 2 4 3 2 2 3 2 2 4 2 1 2 3 3 1 1 2 1 2 3 4 4 2 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1
4022 2 4 4 2 1 3 2 1 3 4 4 3 4 1 3 4 1 2 3 2 4 1 3 4 2 1 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 1
4023 2 3 1 4 4 2 3 1 2 1 3 3 2 4 4 4 3 2 3 1 4 2 2 4 2 1 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 1
4024 2 3 1 4 4 2 3 1 2 1 3 3 2 4 4 4 3 2 3 1 4 2 2 4 2 1 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 1
4025 2 4 2 4 4 2 3 1 4 4 3 3 3 1 3 2 3 1 2 3 2 2 2 4 2 1 1 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
4026 2 1 4 4 1 4 1 2 3 4 2 4 3 2 4 3 3 1 1 3 4 3 2 4 2 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1
4027 2 4 3 4 4 1 1 3 3 4 2 3 2 3 1 2 1 2 3 4 3 2 3 4 2 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1
4028 4 4 3 4 4 2 3 4 3 2 4 4 2 1 1 4 3 1 3 3 1 3 4 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1
4029 1 4 3 4 4 2 3 2 3 2 1 2 2 1 1 4 3 1 1 2 3 4 4 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1
4030 3 4 2 1 3 1 4 3 1 1 3 4 2 3 2 4 1 4 2 2 1 4 3 4 2 0 1 0 1 1
4031 3 1 1 2 3 3 4 4 1 2 2 2 4 4 1 4 2 4 1 4 3 2 4 4 2 0 1 1
4032 3 2 1 2 3 1 1 2 1 1 3 4 3 4 2 1 1 4 4 4 1 2 1 4 2 0 1 1
5001 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1

6020 4 4 4 4 2 1 1 1 2 4 4 3 4 2 4 3 3 1 4 3 4 4 4 2 0 1 1 0 1 0 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1
6021 2 4 4 3 4 2 2 1 3 4 4 4 2 2 1 1 3 1 1 2 1 3 3 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1
6022 1 4 1 3 4 3 2 1 4 4 4 3 3 1 2 4 3 1 3 4 2 1 3 4 2 0 1 0 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 1 1
6023 2 4 3 4 1 1 3 2 4 4 4 3 2 2 4 3 3 4 3 3 4 2 1 4 2 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1
6024 2 4 3 4 1 1 3 2 4 4 4 3 2 2 4 3 3 4 3 3 4 2 1 4 2 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1
6025 2 4 1 4 4 1 4 1 4 4 4 3 3 1 1 4 1 3 2 2 3 4 2 4 2 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 1
6026 4 2 1 1 4 3 4 3 1 4 1 3 4 1 2 3 4 3 3 3 2 4 3 4 2 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 1 0 0 1 1
6027 4 4 3 4 2 1 4 2 3 1 2 3 3 3 3 2 1 4 2 2 2 3 2 4 2 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
6028 4 4 3 4 4 2 3 4 3 2 4 4 2 1 1 4 3 1 3 3 1 3 4 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1
6029 1 4 2 1 4 2 4 4 3 2 3 2 2 3 2 2 3 2 2 4 3 2 1 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1
6030 3 4 2 1 3 1 4 3 1 1 3 4 2 3 2 4 1 4 2 2 1 4 3 4 2 0 1 0 1 1
6031 3 2 1 1 3 3 1 3 1 3 1 1 4 4 1 1 2 4 4 4 3 4 4 4 2 0 1 1
7001 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
7002 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
7003 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
7004 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
7005 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
7006 2 4 4 3 4 2 2 1 3 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
7007 2 4 4 4 2 2 1 3 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
7008 2 4 4 4 1 2 1 3 4 4 3 2 2 4 3 4 1 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1
7009 2 4 4 3 2 2 4 2 2 4 2 4 2 4 2 4 3 4 1 3 1 4 1 1 4 2 1 1 1 1 1 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1
7010 2 4 1 4 4 2 2 4 2 4 4 4 1 3 4 3 4 3 2 1 3 3 2 4 2 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 0 1 1 1 1 0 1 0 0 1 1 1
7011 2 4 4 4 2 2 4 2 2 4 2 4 2 4 2 4 3 4 1 3 1 4 1 1 4 2 1 1 1 0 1 1 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1
7012 2 4 4 3 2 2 1 2 4 4 4 1 2 2 4 4 3 4 3 1 3 1 2 4 2 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1
7013 4 4 4 4 2 2 1 4 4 4 3 4 2 3 4 4 1 3 3 2 3 2 4 2 0 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 1 1 1
7014 2 4 4 3 4 2 1 2 4 4 4 1 2 2 4 4 3 4 3 1 3 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1
7015 2 4 2 4 4 1 2 1 3 4 4 3 3 1 3 2 4 1 3 3 2 1 2 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1
7016 2 4 4 3 4 2 2 2 4 4 3 2 1 4 3 1 4 1 2 1 3 4 4 2 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1
7017 2 3 4 4 4 2 4 1 2 4 4 3 2 3 4 4 3 1 3 1 4 1 1 4 2 1 0 1 0 0 1 0 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1
7018 2 4 4 3 4 2 2 1 3 4 4 4 2 2 1 1 3 1 1 2 3 1 3 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 1 1
7019 2 4 4 3 4 2 2 1 2 1 4 1 3 2 1 3 1 4 1 2 1 3 3 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1
7020 2 4 4 3 4 1 2 1 4 4 4 2 3 2 2 4 1 1 3 1 3 3 1 4 2 1 1 1 1 0 0 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1
7021 2 4 4 2 1 3 2 1 3 4 4 3 4 1 3 4 1 2 3 2 4 1 3 4 2 1 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 1
7022 2 4 2 4 4 2 3 1 4 4 1 3 2 2 3 3 3 1 1 2 2 1 3 4 2 1 1 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1
7023 3 4 1 4 4 2 1 2 4 4 2 3 1 3 3 2 4 1 3 4 3 1 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1
7024 3 4 1 4 4 2 1 2 4 4 2 3 1 3 3 2 4 1 3 4 3 1 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1
7025 2 4 4 4 4 2 3 1 1 4 4 1 2 4 3 2 1 3 2 3 3 2 3 4 2 1 1 1 0 0 1 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1
7026 1 4 3 4 4 2 4 1 4 4 3 3 3 3 2 2 3 1 2 3 2 2 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
7027 4 4 2 4 4 2 4 3 4 1 4 4 4 3 3 4 3 1 3 3 1 3 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 1
7028 1 4 3 4 4 2 1 2 4 2 3 4 3 3 1 4 3 2 2 4 1 4 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1
7029 3 4 2 4 4 2 4 3 4 1 3 1 2 3 3 4 3 1 2 2 4 3 3 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1
7030 3 4 3 2 3 1 4 2 3 1 3 4 2 3 1 2 3 4 2 2 4 3 4 4 2 0 1 0 1 1
7031 1 3 1 1 1 4 3 2 1 1 2 4 2 1 2 2 1 4 1 2 1 4 1 4 2 0 1 1
8001 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
8002 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
8003 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
8004 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
8005 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
8006 2 4 4 4 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

9025 3 4 2 3 3 2 3 1 4 1 4 3 2 1 1 4 1 1 1 1 1 3 2 4 2 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 1
9026 2 4 3 4 4 1 1 3 3 4 2 3 2 3 1 2 1 2 3 4 3 2 3 4 2 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1
9027 1 4 3 4 4 2 4 2 4 4 3 4 3 3 1 4 3 1 2 3 2 4 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
9028 1 4 3 4 4 2 1 2 4 2 3 4 3 3 1 4 3 2 2 4 1 4 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1
9029 3 4 2 4 4 2 4 3 4 1 2 4 2 3 3 4 1 1 2 2 3 4 3 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1
9030 3 3 1 4 1 4 4 4 1 1 2 2 4 3 2 2 3 2 1 2 2 4 3 4 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1
9031 1 3 1 1 1 4 3 2 1 1 2 4 2 1 2 2 1 4 1 2 1 4 1 4 2 0 1 1
1041 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
1042 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
1043 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1044 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1045 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1046 2 4 4 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1047 2 4 4 4 2 2 1 4 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1048 2 4 2 3 2 2 2 1 2 3 4 3 2 1 4 3 2 3 3 1 1 1 4 4 2 1 1 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 0 1 1
1049 2 4 2 3 4 2 2 1 1 1 4 3 1 2 4 3 3 3 3 3 1 3 2 4 2 1 1 0 1 0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 0 0 1 1 1
1050 2 4 2 4 4 2 2 1 2 4 4 3 4 1 4 3 3 1 3 3 3 1 2 4 2 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 0 0 1 1 1 1
1051 2 4 4 3 4 2 2 1 3 4 4 4 4 1 1 3 4 3 1 1 2 3 1 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 0 0 1 1
1052 2 3 4 3 2 2 4 2 2 4 2 4 2 4 3 4 1 3 1 4 1 1 4 2 1 0 1 1 1 1 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1
1053 2 4 4 4 3 2 2 2 4 4 3 3 2 4 2 1 3 2 3 2 4 3 4 2 1 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 1
1054 4 4 4 4 2 2 1 4 4 4 3 4 2 3 4 4 1 3 3 2 3 2 4 2 0 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 1 1 1
1055 2 4 4 3 4 2 2 2 4 4 3 2 1 4 3 1 4 1 2 1 3 4 4 2 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1
1056 2 3 4 4 2 4 1 2 4 4 3 2 3 4 4 3 1 3 1 4 1 1 4 2 1 0 1 0 0 1 0 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1
1057 2 4 2 4 4 1 2 1 3 4 4 3 2 1 3 4 4 1 3 3 2 1 2 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1
1058 4 4 4 4 2 2 1 3 4 4 3 4 1 1 4 3 1 3 3 2 3 2 4 2 0 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1
1059 4 4 4 4 2 1 1 1 2 4 4 3 4 2 4 3 3 1 4 3 4 4 4 4 2 0 1 1 0 1 0 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1
1060 2 4 4 2 1 3 2 1 3 4 4 3 4 1 3 4 1 2 3 2 4 1 3 4 2 1 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 1
1061 2 4 2 4 4 2 3 1 4 4 1 3 2 2 3 3 3 1 1 2 2 1 3 4 2 1 1 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1
1062 2 4 1 4 1 2 2 1 2 4 2 4 1 2 3 4 3 1 1 2 2 2 1 4 2 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1
1063 2 3 1 4 4 2 3 1 2 1 3 3 2 4 4 4 3 2 3 1 4 2 2 4 2 1 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 1
1064 3 1 4 4 4 3 2 1 2 4 3 2 2 4 3 1 1 3 2 4 2 1 3 4 2 0 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 1
1065 2 4 2 4 4 2 3 1 4 4 3 3 3 1 3 2 3 1 2 3 2 2 2 4 2 1 1 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
1066 1 4 2 4 4 2 1 1 2 4 4 2 3 3 2 3 4 3 2 4 2 3 4 2 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1
1067 1 4 3 4 4 2 3 2 4 4 3 4 3 3 2 2 3 2 2 2 2 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
1068 1 4 3 4 1 2 1 2 4 1 3 4 4 3 2 2 3 2 2 2 3 2 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1
1069 3 4 2 4 4 2 4 3 4 1 3 1 2 3 3 4 3 1 2 2 4 3 3 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1
1070 3 3 1 4 1 4 4 4 1 1 2 2 4 3 2 2 3 2 1 2 2 4 3 4 2 0 1 0 0 1 1
1071 3 2 1 2 3 1 1 2 1 1 3 4 3 4 2 1 1 4 4 4 1 2 1 4 2 0 1 1
1101 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
1102 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
1103 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1104 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1105 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1106 2 4 4 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1107 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 1 3 1 2 1 4 4 3 3 1 3 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1
1108 4 4 2 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 3 3 3 1 1 4 2 4 2 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1 1
1109 2 4 1 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 1 4 3 3 3 2 4 2 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1
1110 2 4 4 3 3 1 2 1 3 4 4 3 2 1 2 4 3 3 3 1 2 3 2 4 2 1 1 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 1 1 1
1111 2 4 4 3 4 2 4 1 2 4 4 3 2 3 4 4 3 1 3 1 4 1 1 4 2 1 1 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1

1112 2 4 4 3 4 2 2 1 3 4 4 4 4 1 1 3 4 3 1 1 2 3 1 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 0 0 1 1
1113 4 4 4 4 4 2 2 1 4 4 4 3 4 2 3 4 4 1 3 3 2 3 2 4 2 0 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 1 1 1
1114 2 3 4 3 4 2 4 1 2 4 4 3 2 3 4 4 3 1 3 1 4 1 1 4 2 1 0 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1
1115 2 4 4 3 4 2 1 2 4 4 4 1 2 2 3 4 3 4 3 1 3 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1
1116 2 4 2 4 4 1 2 1 3 4 4 3 2 1 3 4 4 1 3 3 2 1 2 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1
1117 2 4 2 4 4 1 2 1 3 4 4 3 3 1 3 2 4 1 3 3 2 1 2 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1
1118 4 4 4 4 4 2 2 1 3 4 4 3 4 1 1 4 3 1 3 3 2 3 2 4 2 0 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1
1119 2 4 4 3 4 1 2 1 4 4 4 2 3 2 2 4 1 1 3 1 3 3 1 4 2 1 1 1 1 0 0 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1
1120 3 4 1 4 2 2 1 2 4 4 2 3 1 3 3 2 4 1 3 4 3 1 2 4 2 0 1 0 0 1 1 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1
1121 2 4 1 4 4 2 4 4 3 4 4 3 1 2 4 4 1 1 1 1 4 3 3 4 2 1 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1
1122 2 4 4 4 4 2 2 1 4 4 4 3 4 1 2 3 3 1 1 4 4 4 3 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1
1123 3 1 4 4 4 3 2 1 2 4 3 2 2 4 3 1 1 3 2 1 2 1 3 4 2 0 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 0 1 1
1124 2 4 2 4 4 2 3 1 4 4 3 3 3 1 3 2 3 1 2 3 2 2 2 4 2 1 1 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
1125 2 4 4 4 4 3 4 1 4 4 3 3 3 1 3 4 3 1 2 3 2 4 2 4 2 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
1126 4 4 3 4 2 1 4 2 3 1 2 3 3 3 3 2 1 4 2 2 2 3 2 4 2 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
1127 1 4 3 4 4 2 4 2 4 4 3 4 3 3 1 4 3 1 2 3 2 4 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
1128 1 4 3 4 4 2 1 2 4 2 3 4 3 3 1 4 3 2 2 4 1 4 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1
1129 1 4 3 4 4 2 3 2 3 2 1 2 2 1 1 4 3 1 1 2 3 4 4 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1
1130 1 4 3 4 1 3 3 2 3 1 1 4 2 1 1 4 1 4 1 2 4 4 4 4 2 0 1 0 1 1
1131 1 3 1 4 3 3 3 2 1 2 2 2 4 3 1 4 3 2 1 4 4 3 1 4 2 0 1 1
1201 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
1202 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
1203 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1
1204 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1205 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1206 2 4 4 4 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1207 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 1 3 1 2 1 4 4 3 3 1 3 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1
1208 2 4 4 3 4 3 2 1 4 4 3 3 1 2 4 3 1 3 3 1 2 3 4 4 2 1 1 1 1 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1
1209 2 4 4 3 2 2 4 2 2 4 2 4 2 4 2 4 3 4 1 3 1 4 1 1 4 2 1 1 1 1 1 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1
1210 2 4 4 4 2 2 4 2 2 4 2 4 2 4 2 4 3 4 1 3 1 4 1 1 4 2 1 1 1 0 1 1 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1
1211 2 4 4 3 2 2 1 2 4 4 4 1 2 2 4 4 3 4 3 1 3 1 2 4 2 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 1 1
1212 2 4 4 3 4 2 4 1 2 4 4 3 2 3 4 4 3 1 3 1 4 1 1 4 2 1 1 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1
1213 2 4 4 3 2 2 1 2 4 4 4 1 2 2 3 4 3 4 3 1 3 1 2 4 2 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1
1214 2 4 4 3 4 2 1 2 4 4 4 1 2 2 4 4 3 4 3 1 3 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1
1215 2 4 4 3 4 2 2 2 2 4 4 3 2 1 4 3 1 4 1 3 1 3 4 4 2 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1
1216 2 4 2 4 4 1 2 1 3 4 4 3 2 1 3 2 4 1 3 3 2 1 2 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1
1217 2 4 4 4 3 2 2 2 2 4 4 1 3 2 4 2 1 3 2 3 2 4 3 4 2 1 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 1
1218 2 4 4 4 4 1 2 1 3 4 4 3 4 2 3 3 1 1 3 3 1 3 4 4 2 1 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1
1219 1 4 2 4 2 2 2 1 4 4 3 4 4 1 4 3 1 3 3 1 1 4 4 4 2 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 1
1220 1 4 1 3 4 3 2 1 4 4 4 3 3 1 2 4 3 1 3 4 2 1 3 4 2 0 1 0 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 1 1
1221 2 4 1 4 4 2 1 4 3 4 3 3 1 2 4 4 1 1 1 1 2 3 3 4 2 1 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1
1222 1 4 2 3 4 3 2 1 3 1 4 4 4 2 4 4 3 1 3 1 4 1 1 4 2 0 1 0 1 0 0 1 1 0 0 1 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1
1223 2 4 3 4 1 1 3 2 4 4 4 3 2 2 4 3 3 4 3 3 4 2 1 4 2 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1
1224 2 4 4 4 4 3 4 1 4 4 3 3 3 1 3 4 3 1 2 3 2 4 2 4 2 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
1225 2 4 1 4 4 1 4 1 4 4 4 3 3 1 1 4 1 3 2 2 3 4 2 4 2 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 1
1226 1 4 3 4 4 2 4 2 4 4 3 4 3 3 1 4 3 1 2 3 2 4 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
1227 1 4 3 4 4 2 3 2 4 4 3 4 3 3 2 2 3 2 2 2 2 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
1228 1 4 3 4 1 2 1 2 4 1 3 4 4 3 2 2 3 2 2 2 3 2 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1
1229 3 4 2 4 4 2 4 3 4 1 2 4 2 3 3 4 1 1 2 2 3 4 3 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1

1417 2 2 2 2 4 2 2 1 2 2 4 3 4 2 1 3 1 3 3 1 1 4 4 4 2 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 1 0 0 0 1 1
1418 4 4 4 4 2 1 1 1 2 4 4 3 4 2 4 3 3 1 4 3 4 4 4 4 2 0 1 1 0 1 0 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1
1419 3 4 2 4 4 2 3 1 2 4 1 4 4 2 2 3 1 1 3 1 4 1 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 1 1 1 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1 0 1 1 1 1
1420 2 4 1 4 4 2 4 4 3 4 4 3 1 2 4 4 1 1 1 1 4 3 3 4 2 1 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1
1421 2 4 4 4 4 2 2 1 4 4 4 3 4 1 2 3 3 1 1 4 4 4 3 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1
1422 4 4 2 4 3 2 2 3 2 2 4 2 1 2 3 3 1 1 2 1 2 3 4 4 2 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1
1423 2 4 2 4 4 1 1 1 4 4 3 3 3 1 3 4 3 1 3 3 2 1 2 4 2 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 1 1
1424 2 4 2 4 4 2 3 1 4 4 3 3 3 1 3 2 3 1 2 3 2 2 2 4 2 1 1 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
1425 3 1 4 4 4 3 2 1 2 4 3 2 2 4 3 1 1 3 2 4 2 1 3 4 2 0 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 1
1426 4 4 2 4 4 2 4 3 4 1 4 4 4 3 3 4 3 1 3 3 1 3 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 1
1427 4 4 2 4 4 2 4 3 4 1 4 1 2 3 3 4 3 1 3 3 4 3 3 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1
1428 1 4 3 4 1 2 1 2 4 1 3 4 4 3 2 2 3 2 2 2 3 2 2 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1
1429 3 4 3 2 3 1 4 2 3 1 3 4 2 3 1 2 3 4 2 2 4 3 4 4 2 0 1 0 1 1
1430 3 1 1 2 3 3 4 4 1 2 2 2 4 4 1 4 2 4 1 4 3 2 4 4 2 0 1 1
1431 3 2 1 1 3 3 1 3 1 3 1 1 4 4 1 1 2 4 4 4 3 4 4 4 2 0 1 1
1501 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
1502 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1
1503 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1
1504 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 4 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1505 2 4 4 4 4 2 2 1 2 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1506 2 4 4 4 4 2 2 1 3 4 4 3 2 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1507 2 4 4 4 4 1 2 1 3 4 4 3 2 2 4 3 4 1 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1
1508 2 4 4 3 4 3 2 1 4 4 3 3 1 2 4 3 1 3 3 1 2 3 4 4 2 1 1 1 1 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1
1509 2 4 2 3 4 2 2 1 1 1 4 3 1 2 4 3 3 3 3 3 1 3 2 4 2 1 1 0 1 0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 0 0 1 1 1
1510 2 4 4 3 4 2 2 1 3 4 4 4 4 1 1 3 4 3 1 1 2 3 1 4 2 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 0 1 1 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 0 0 1 1
1511 2 4 4 4 4 3 4 1 4 4 3 3 2 2 4 3 4 1 3 1 2 1 1 4 2 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1
1512 2 4 3 4 4 1 2 1 2 4 4 3 1 2 2 4 2 1 3 1 4 1 3 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1
1513 2 4 4 3 4 2 1 2 4 4 4 1 2 2 4 4 3 4 3 1 3 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1
1514 2 4 3 4 4 1 2 1 2 4 4 3 1 2 2 4 2 1 3 1 4 1 3 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1
1515 2 4 2 4 4 1 2 1 3 4 4 3 2 1 3 2 4 1 3 3 2 1 2 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1
1516 2 4 4 4 3 2 2 2 2 4 4 1 3 2 4 2 1 3 2 3 2 4 3 4 2 1 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 1
1517 2 4 4 4 4 1 2 1 3 4 4 3 4 2 3 3 1 1 3 3 1 3 4 4 2 1 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1
1518 2 4 4 3 4 1 2 1 4 4 4 2 3 2 2 4 1 1 3 1 3 3 1 4 2 1 1 1 1 0 0 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1
1519 2 4 1 4 4 1 2 1 3 4 3 3 1 2 4 4 1 1 1 1 2 3 3 4 2 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1
1520 2 4 1 4 4 2 1 4 3 4 3 3 1 2 4 4 1 1 1 1 2 3 3 4 2 1 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1
1521 1 4 2 3 4 3 2 1 3 1 4 4 4 2 4 4 3 1 3 1 4 1 1 4 2 0 1 0 1 0 0 1 1 0 0 1 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1
1522 1 4 4 4 4 2 2 3 2 1 4 3 4 3 4 4 3 1 1 1 3 3 2 4 2 0 1 1 0 0 1 1 0 1 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 1 1 1
1523 2 3 1 4 4 2 3 1 2 1 3 3 2 4 4 4 3 2 3 1 4 2 2 4 2 1 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 1
1524 2 4 4 4 4 3 4 1 4 4 3 3 3 1 3 4 3 1 2 3 2 4 2 4 2 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
1525 2 1 4 4 1 4 1 2 3 4 2 4 3 2 4 3 3 1 1 3 4 3 2 4 2 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1
1526 4 4 2 4 4 2 4 3 4 1 4 1 2 3 3 4 3 1 3 3 4 3 3 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1
1527 4 4 3 4 4 2 1 4 3 3 4 2 4 1 1 4 3 1 3 3 3 3 4 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1
1528 1 4 2 1 4 2 4 4 3 2 3 2 2 3 2 2 3 2 2 4 3 2 1 4 2 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1
1529 3 4 3 2 4 1 4 2 3 1 3 4 2 3 1 2 3 4 2 2 4 3 4 4 2 0 1 0 1 1
1530 3 1 1 2 1 4 3 4 1 1 2 1 4 4 2 4 2 4 1 2 4 3 1 4 2 0 1 1
1531 1 3 1 4 3 3 3 2 1 2 2 2 4 3 1 4 3 2 1 4 4 3 1 4 2 0 1 1
1601 2 4 4 3 2 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1
1602 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1
1603 2 4 4 3 4 2 2 1 2 4 4 3 1 2 4 3 4 3 3 1 2 1 2 4 2 1 1 1 1 0 1

附件四之三 測驗結果

下表列出 A、B 兩組學生測驗成績，其中 A 組代表互動多媒體試題組，B 組代表靜態圖文試題組，表 17 是 A 組學生的測驗成績；表 18 是 B 組學生的測驗成績。

表 17 A 組測驗成績

編號	成績	編號	成績	編號	成績	編號	成績	編號	成績
1001	25	1101	23	1201	17	1301	14	1401	12
1002	25	1102	23	1202	16	1302	14	1402	12
1003	24	1103	22	1203	16	1303	13	1403	11
1004	24	1104	21	1204	15	1304	13	1404	10
1005	24	1105	21	1205	15	1305	13	1405	9
1006	23	1106	19	1206	15	1306	13	1406	7
1007	22	1107	17	1207	14	1307	12	1407	4
1008	21	1108	16	1208	14	1308	12	1408	25
1009	20	1109	16	1209	14	1309	11	1409	25
1010	19	1110	16	1210	14	1310	11	1410	24
1011	18	1111	15	1211	13	1311	10	1411	23
1012	17	1112	15	1212	13	1312	9	1412	23
1013	16	1113	15	1213	12	1313	7	1413	23
1014	16	1114	14	1214	12	1314	5	1414	22
1015	16	1115	14	1215	12	1315	25	1415	21
1016	15	1116	14	1216	11	1316	25	1416	19
1017	14	1117	13	1217	11	1317	24	1417	19
1018	14	1118	13	1218	10	1318	23	1418	18
1019	14	1119	13	1219	10	1319	23	1419	17
1020	14	1120	12	1220	7	1320	23	1420	16
1021	13	1121	12	1221	6	1321	22	1421	16
1022	13	1122	12	1222	25	1322	20	1422	16
1023	13	1123	12	1223	25	1323	18	1423	15
1024	12	1124	11	1224	24	1324	18	1424	15
1025	12	1125	10	1225	23	1325	17	1425	14
1026	12	1126	10	1226	23	1326	16	1426	14
1027	12	1127	7	1227	22	1327	16	1427	14
1028	11	1128	7	1228	22	1328	16	1428	13
1029	10	1129	25	1229	21	1329	15	1429	13
1030	10	1130	25	1230	19	1330	15	1430	13
1031	9	1131	24	1231	17	1331	14	1431	13
1032	7	1132	23	1232	17	1332	14	1432	12
1033	25	1133	23	1233	16	1333	14	1433	12
1034	25	1134	22	1234	16	1334	13	1434	12
1035	24	1135	22	1235	15	1335	13	1435	11
1036	24	1136	21	1236	15	1336	13	1436	10
1037	24	1137	19	1237	15	1337	13	1437	9
1038	23	1138	17	1238	14	1338	12	1438	7
1039	22	1139	16	1239	14	1339	12	1439	25
1040	21	1140	16	1240	14	1340	11	1440	24

1041	21	1141	16	1241	14	1341	11	1441	24
1042	19	1142	15	1242	13	1342	10	1442	23
1043	17	1143	15	1243	13	1343	9	1443	23
1044	16	1144	15	1244	12	1344	7	1444	22
1045	16	1145	14	1245	12	1345	4	1445	21
1046	16	1146	14	1246	12	1346	25	1446	21
1047	16	1147	14	1247	11	1347	25	1447	19
1048	15	1148	14	1248	11	1348	24	1448	19
1049	15	1149	13	1249	10	1349	23	1449	18
1050	14	1150	13	1250	10	1350	23	1450	17
1051	14	1151	12	1251	7	1351	23	1451	16
1052	14	1152	12	1252	6	1352	22	1452	16
1053	13	1153	12	1253	25	1353	20	1453	16
1054	13	1154	12	1254	25	1354	18	1454	15
1055	13	1155	11	1255	24	1355	18	1455	14
1056	12	1156	10	1256	23	1356	17	1456	14
1057	12	1157	10	1257	23	1357	16	1457	14
1058	12	1158	7	1258	23	1358	16	1458	14
1059	12	1159	7	1259	22	1359	16	1459	13
1060	11	1160	25	1260	21	1360	15	1460	13
1061	10	1161	25	1261	18	1361	15	1461	13
1062	10	1162	24	1262	17	1362	14	1462	12
1063	9	1163	23	1263	17	1363	14	1463	12
1064	7	1164	23	1264	16	1364	14	1464	12
1065	25	1165	22	1265	16	1365	13	1465	12
1066	25	1166	22	1266	15	1366	13	1466	11
1067	24	1167	21	1267	15	1367	13	1467	10
1068	24	1168	19	1268	15	1368	13	1468	9
1069	23	1169	17	1269	14	1369	12	1469	7
1070	23	1170	17	1270	14	1370	12	1470	25
1071	22	1171	16	1271	14	1371	12	1471	24
1072	21	1172	16	1272	14	1372	11	1472	24
1073	21	1173	15	1273	13	1373	10	1473	24
1074	19	1174	15	1274	13	1374	9	1474	23
1075	17	1175	15	1275	13	1375	7	1475	22
1076	16	1176	14	1276	12	1376	4	1476	21
1077	16	1177	14	1277	12	1377	25	1477	21
1078	16	1178	14	1278	11	1378	25	1478	19
1079	15	1179	14	1279	11	1379	24	1479	19
1080	15	1180	13	1280	10	1380	23	1480	18
1081	15	1181	13	1281	10	1381	23	1481	17
1082	14	1182	12	1282	7	1382	23	1482	16
1083	14	1183	12	1283	5	1383	22	1483	16
1084	14	1184	12	1284	25	1384	20	1484	16
1085	13	1185	11	1285	25	1385	18	1485	15
1086	13	1186	10	1286	24	1386	18	1486	14
1087	13	1187	10	1287	23	1387	17	1487	14
1088	12	1188	10	1288	23	1388	16	1488	14
1089	12	1189	7	1289	23	1389	16	1489	14

1090	12	1190	6	1290	22	1390	16	1490	13
1091	12	1191	25	1291	21	1391	15	1491	13
1092	11	1192	25	1292	18	1392	15	1492	13
1093	10	1193	24	1293	17	1393	14	1493	12
1094	10	1194	23	1294	17	1394	14	1494	12
1095	9	1195	23	1295	16	1395	14	1495	12
1096	7	1196	22	1296	16	1396	13	1496	12
1097	25	1197	22	1297	15	1397	13	1497	11
1098	25	1198	21	1298	15	1398	13	1498	10
1099	24	1199	19	1299	15	1399	13	1499	9
1100	24	1200	17	1300	14	1400	12	1500	7

表 18 B 組測驗成績

編號	成績	編號	成績	編號	成績	編號	成績	編號	成績
2001	25	2101	23	2201	16	2301	13	2401	10
2002	25	2102	22	2202	16	2302	13	2402	7
2003	24	2103	21	2203	15	2303	12	2403	7
2004	24	2104	19	2204	15	2304	12	2404	5
2005	23	2105	17	2205	14	2305	12	2405	3
2006	22	2106	17	2206	14	2306	11	2406	2
2007	21	2107	16	2207	14	2307	10	2407	2
2008	19	2108	16	2208	13	2308	10	2408	25
2009	18	2109	15	2209	13	2309	7	2409	25
2010	17	2110	15	2210	13	2310	7	2410	24
2011	16	2111	14	2211	12	2311	5	2411	23
2012	16	2112	14	2212	12	2312	4	2412	23
2013	15	2113	14	2213	11	2313	3	2413	22
2014	15	2114	13	2214	11	2314	2	2414	19
2015	14	2115	13	2215	10	2315	25	2415	18
2016	14	2116	13	2216	9	2316	25	2416	17
2017	14	2117	12	2217	7	2317	24	2417	16
2018	13	2118	12	2218	5	2318	23	2418	16
2019	13	2119	11	2219	4	2319	23	2419	16
2020	13	2120	11	2220	3	2320	22	2420	15
2021	12	2121	10	2221	2	2321	20	2421	15
2022	12	2122	9	2222	25	2322	18	2422	14
2023	12	2123	7	2223	25	2323	17	2423	14
2024	11	2124	6	2224	24	2324	16	2424	14
2025	10	2125	4	2225	23	2325	16	2425	13
2026	9	2126	3	2226	23	2326	16	2426	13
2027	7	2127	2	2227	22	2327	15	2427	12
2028	6	2128	2	2228	21	2328	15	2428	12
2029	4	2129	25	2229	19	2329	14	2429	12
2030	3	2130	25	2230	17	2330	14	2430	11
2031	2	2131	24	2231	16	2331	14	2431	10
2032	2	2132	23	2232	16	2332	13	2432	10
2033	25	2133	23	2233	16	2333	13	2433	7
2034	25	2134	22	2234	15	2334	12	2434	7

2035	24	2135	21	2235	15	2335	12	2435	5
2036	24	2136	19	2236	14	2336	12	2436	3
2037	23	2137	17	2237	14	2337	11	2437	2
2038	22	2138	17	2238	14	2338	10	2438	2
2039	21	2139	16	2239	13	2339	10	2439	25
2040	19	2140	16	2240	13	2340	7	2440	24
2041	18	2141	15	2241	13	2341	7	2441	24
2042	17	2142	15	2242	12	2342	5	2442	23
2043	16	2143	14	2243	12	2343	4	2443	22
2044	16	2144	14	2244	11	2344	3	2444	21
2045	15	2145	14	2245	10	2345	2	2445	19
2046	15	2146	13	2246	10	2346	25	2446	18
2047	14	2147	13	2247	9	2347	25	2447	17
2048	14	2148	13	2248	7	2348	24	2448	16
2049	14	2149	12	2249	5	2349	23	2449	16
2050	13	2150	12	2250	4	2350	23	2450	15
2051	13	2151	11	2251	3	2351	22	2451	15
2052	13	2152	11	2252	2	2352	20	2452	15
2053	12	2153	10	2253	25	2353	18	2453	14
2054	12	2154	9	2254	25	2354	17	2454	14
2055	12	2155	7	2255	24	2355	16	2455	13
2056	11	2156	6	2256	23	2356	16	2456	13
2057	10	2157	4	2257	23	2357	16	2457	13
2058	9	2158	3	2258	22	2358	15	2458	12
2059	7	2159	2	2259	21	2359	15	2459	12
2060	6	2160	25	2260	18	2360	14	2460	12
2061	4	2161	25	2261	17	2361	14	2461	11
2062	3	2162	24	2262	16	2362	14	2462	10
2063	2	2163	23	2263	16	2363	13	2463	9
2064	2	2164	23	2264	16	2364	13	2464	7
2065	25	2165	22	2265	15	2365	12	2465	6
2066	25	2166	21	2266	15	2366	12	2466	4
2067	24	2167	19	2267	14	2367	12	2467	3
2068	23	2168	17	2268	14	2368	11	2468	2
2069	23	2169	17	2269	14	2369	10	2469	2
2070	22	2170	16	2270	13	2370	10	2470	25
2071	21	2171	16	2271	13	2371	7	2471	24
2072	19	2172	15	2272	13	2372	7	2472	24
2073	17	2173	15	2273	12	2373	5	2473	23
2074	17	2174	14	2274	12	2374	4	2474	22
2075	16	2175	14	2275	11	2375	3	2475	21
2076	16	2176	14	2276	10	2376	2	2476	19
2077	15	2177	13	2277	10	2377	25	2477	18
2078	15	2178	13	2278	7	2378	25	2478	17
2079	14	2179	13	2279	7	2379	24	2479	16
2080	14	2180	12	2280	5	2380	23	2480	16
2081	14	2181	12	2281	4	2381	23	2481	15
2082	13	2182	11	2282	3	2382	22	2482	15
2083	13	2183	11	2283	2	2383	20	2483	15

2084	13	2184	10	2284	25	2384	18	2484	14
2085	12	2185	9	2285	25	2385	17	2485	14
2086	12	2186	7	2286	24	2386	16	2486	13
2087	12	2187	6	2287	23	2387	16	2487	13
2088	11	2188	4	2288	23	2388	16	2488	13
2089	10	2189	3	2289	22	2389	15	2489	12
2090	9	2190	2	2290	21	2390	15	2490	12
2091	7	2191	25	2291	18	2391	14	2491	12
2092	6	2192	25	2292	17	2392	14	2492	11
2093	4	2193	24	2293	16	2393	14	2493	10
2094	3	2194	23	2294	16	2394	13	2494	9
2095	2	2195	23	2295	16	2395	13	2495	7
2096	2	2196	22	2296	15	2396	12	2496	6
2097	25	2197	21	2297	15	2397	12	2497	4
2098	25	2198	19	2298	14	2398	12	2498	3
2099	24	2199	17	2299	14	2399	11	2499	2
2100	23	2200	16	2300	14	2400	10	2500	2

附件四之四 SPSS 軟體的分析結果

表 19 兩組學生的數學科成績之平均數、標準差和 t 考驗

Group Statistics										
		組別	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean				
成績		A 組	500	81.22	12.233	.547				
		B 組	500	80.18	13.264	.593				
Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
成績	Equal variances assumed	1.473	.225	1.294	998	.196	1.044	.807	-.539	2.627
	Equal variances not assumed			1.294	991.546	.196	1.044	.807	-.540	2.628

表 20 兩組學生的測驗成績之平均數、標準差和 t 考驗

Group Statistics										
		組別	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean				
成績		A 組	500	15.89	5.121	.229				
		B 組	500	14.12	6.403	.286				
Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
成績	Equal variances assumed	13.446	.000	4.827	998	.000	1.770	.367	1.050	2.490
	Equal variances not assumed			4.827	951.985	.000	1.770	.367	1.050	2.490

表 21 兩組學生中高分組的測驗成績平均數、標準差和 t 考驗

Group Statistics										
	組別	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean					
成績	A 組	135	23.04	1.547	.133					
	B 組	135	22.31	2.402	.207					
Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
成績	Equal variances assumed	28.436	.000	2.952	268	.003	.726	.246	.242	1.210
	Equal variances not assumed			2.952	228.889	.003	.726	.246	.241	1.210

表 22 兩組學生中低分組的測驗成績平均數、標準差和 t 考驗

Group Statistics										
	組別	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean					
成績	A 組	135	10.16	2.123	.183					
	B 組	135	6.10	3.139	.270					
Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
成績	Equal variances assumed	42.808	.000	12.423	268	.000	4.052	.326	3.410	4.694
	Equal variances not assumed			12.423	235.343	.000	4.052	.326	3.409	4.694

附件四之五 BILOG 軟體的分析結果

互動多媒體試題的屬性分析

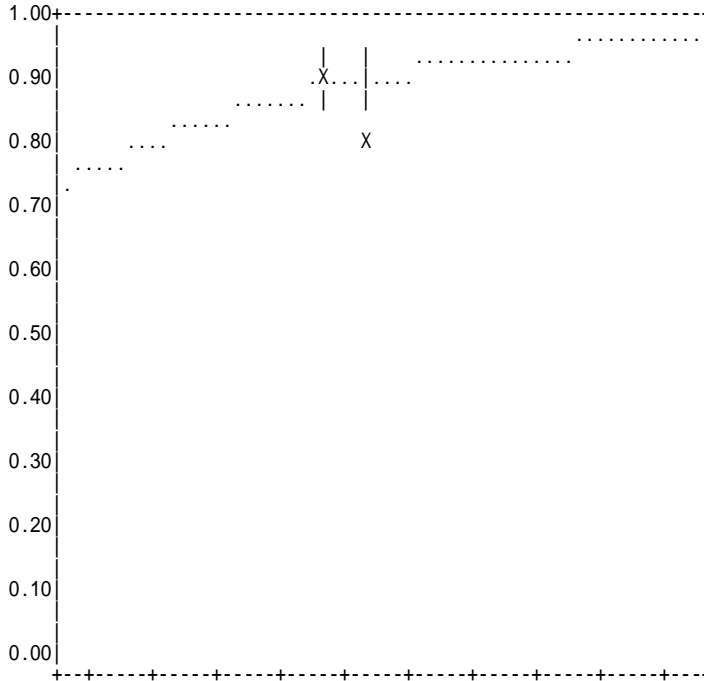
ITEM	INTERCEPT S.E.	SLOPE S.E.	THRESHOLD S.E.	LOADING S.E.	ASYMPTOTE S.E.	CHISQ (PROB)	DF
MATH01	5.079 0.653*	8.923 1.001*	-0.569 0.011*	0.994 0.111*	0.000 0.000*	25.5 (0.0000)	0.0
MATH02	1.530 0.102*	0.376 0.112*	-4.066 1.092*	0.352 0.105*	0.000 0.000*	24.9 (0.0000)	2.0
MATH03	0.800 0.144*	1.509 0.200*	-0.530 0.034*	0.834 0.111*	0.000 0.000*	3.6 (0.1685)	2.0
MATH04	-0.150 0.072*	0.719 0.068*	0.209 0.066*	0.584 0.055*	0.000 0.000*	47.8 (0.0000)	4.0
MATH05	-0.985 0.069*	0.295 0.044*	3.341 0.494*	0.283 0.042*	0.000 0.000*	14.3 (0.0063)	4.0
MATH06	0.830 0.070*	0.428 0.078*	-1.940 0.289*	0.393 0.072*	0.000 0.000*	49.5 (0.0000)	5.0
MATH07	0.734 0.110*	1.070 0.147*	-0.686 0.055*	0.731 0.100*	0.000 0.000*	32.8 (0.0000)	3.0
MATH08	0.876 0.099*	0.855 0.129*	-1.024 0.103*	0.650 0.098*	0.000 0.000*	7.1 (0.0694)	3.0
MATH09	0.012 0.073*	0.752 0.075*	-0.016 0.058*	0.601 0.060*	0.000 0.000*	60.9 (0.0000)	3.0
MATH10	1.247 0.091*	0.784 0.111*	-1.591 0.166*	0.617 0.087*	0.000 0.000*	42.0 (0.0000)	4.0
MATH11	1.207 0.094*	1.094 0.121*	-1.104 0.076*	0.738 0.081*	0.000 0.000*	21.4 (0.0003)	4.0
MATH12	0.793 0.093*	0.829 0.121*	-0.956 0.091*	0.638 0.093*	0.000 0.000*	9.4 (0.0526)	4.0
MATH13	-0.797 0.072*	0.493 0.050*	1.614 0.176*	0.443 0.045*	0.000 0.000*	8.5 (0.0361)	3.0
MATH14	0.626 0.147*	1.466 0.201*	-0.427 0.032*	0.826 0.113*	0.000 0.000*	3.9 (0.1447)	2.0
MATH15	0.627 0.130*	1.416 0.176*	-0.443 0.033*	0.817 0.101*	0.000 0.000*	24.2 (0.0000)	2.0
MATH16	0.380 0.122*	1.334 0.160*	-0.285 0.037*	0.800 0.096*	0.000 0.000*	0.8 (0.6779)	2.0
MATH17	0.122 0.139*	1.735 0.184*	-0.071 0.046*	0.866 0.092*	0.000 0.000*	6.5 (0.0384)	2.0
MATH18	-0.056 0.113*	1.329 0.143*	0.042 0.057*	0.799 0.086*	0.000 0.000*	4.5 (0.2128)	3.0
MATH19	0.813 0.095*	1.054 0.126*	-0.772 0.052*	0.725 0.087*	0.000 0.000*	41.8 (0.0000)	4.0
MATH20	0.591 0.117*	1.289 0.159*	-0.459 0.036*	0.790 0.097*	0.000 0.000*	26.5 (0.0000)	3.0
MATH21	0.215 0.069*	0.718 0.082*	-0.299 0.061*	0.583 0.067*	0.000 0.000*	88.1 (0.0000)	4.0
MATH22	0.512 0.127*	1.346 0.173*	-0.381 0.035*	0.803 0.103*	0.000 0.000*	7.7 (0.0217)	2.0
MATH23	0.321 0.064*	0.633 0.075*	-0.508 0.065*	0.535 0.063*	0.000 0.000*	86.7 (0.0000)	4.0

* STANDARD ERROR

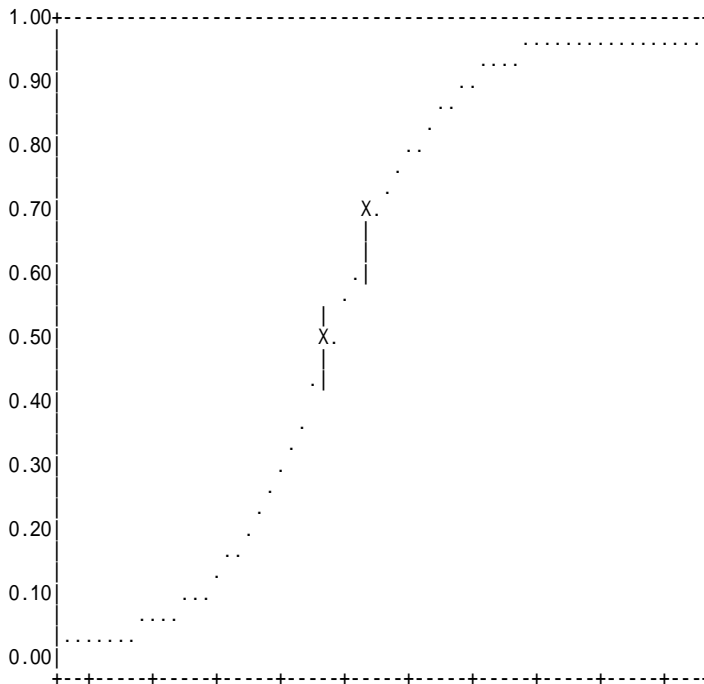
附件四之六 BILOG 軟體的分析結果

互動多媒體試題的試題特徵曲線

ITEM: MATH01
 NO CHI-SQUARE OR DEGREES OF FREEDOM EQUAL ZERO: NO PLOT
 SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH02 CHISQ = 24.9 DF = 2.0 PROB< 0.0000

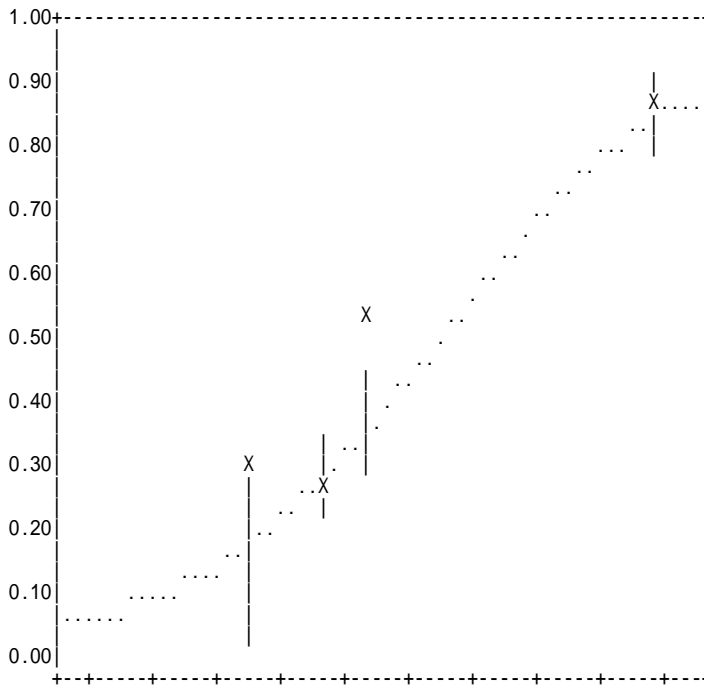


THETA -2.19 -1.75 -1.31 -0.87 -0.44 0.00 0.44 0.88 1.32 1.75
 SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH03 CHISQ = 3.6 DF = 2.0 PROB< 0.1685

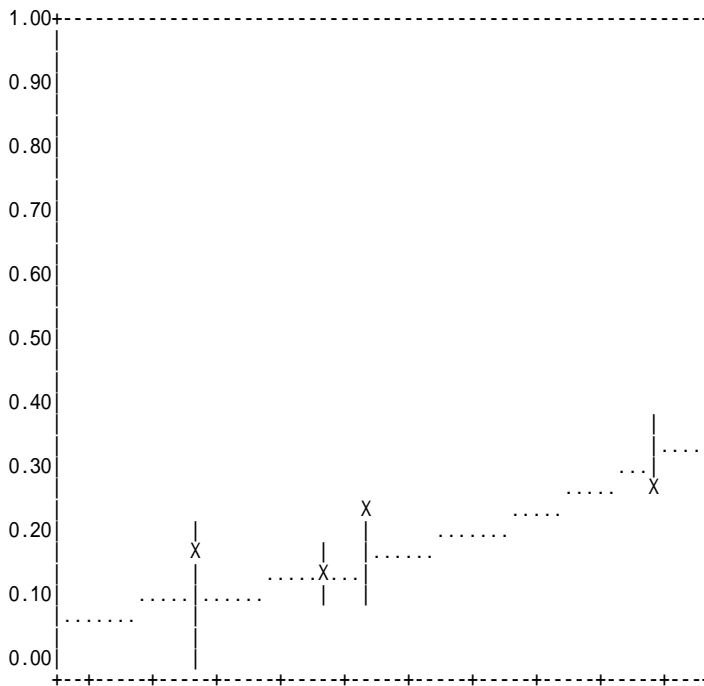


THETA -2.19 -1.75 -1.31 -0.87 -0.44 0.00 0.44 0.88 1.32 1.75

SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH04 CHISQ = 47.8 DF = 4.0 PROB< 0.0000

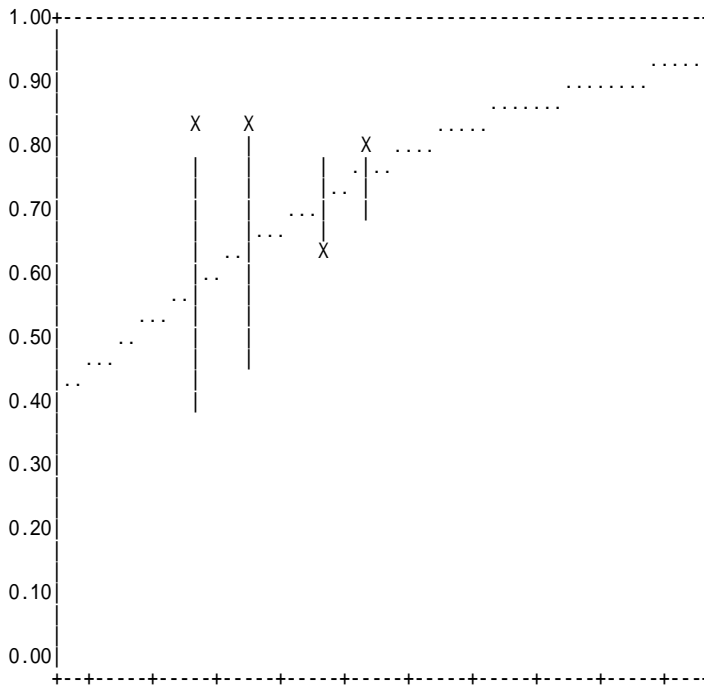


THETA -2.19 -1.75 -1.31 -0.87 -0.44 0.00 0.44 0.88 1.32 1.75
 SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH05 CHISQ = 14.3 DF = 4.0 PROB< 0.0063

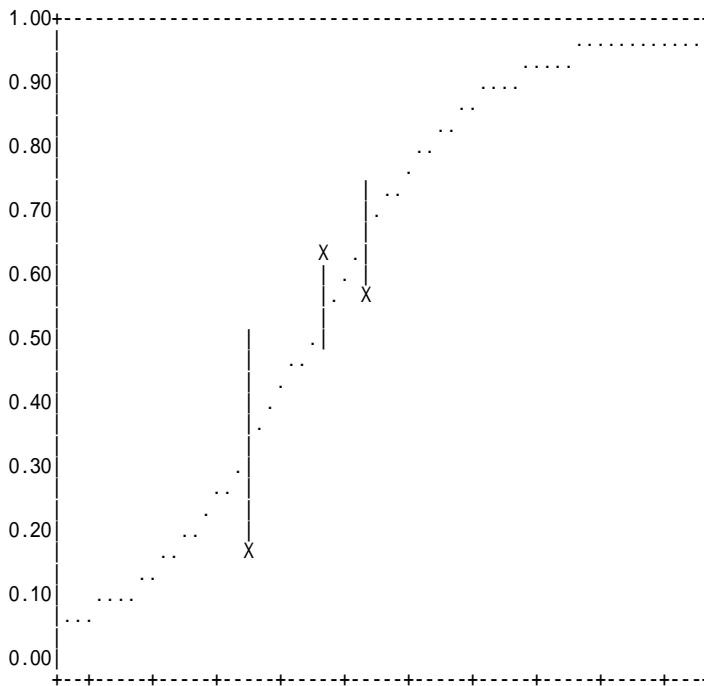


THETA -2.19 -1.75 -1.31 -0.87 -0.44 0.00 0.44 0.88 1.32 1.75

SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH06 CHISQ = 49.5 DF = 5.0 PROB< 0.0000

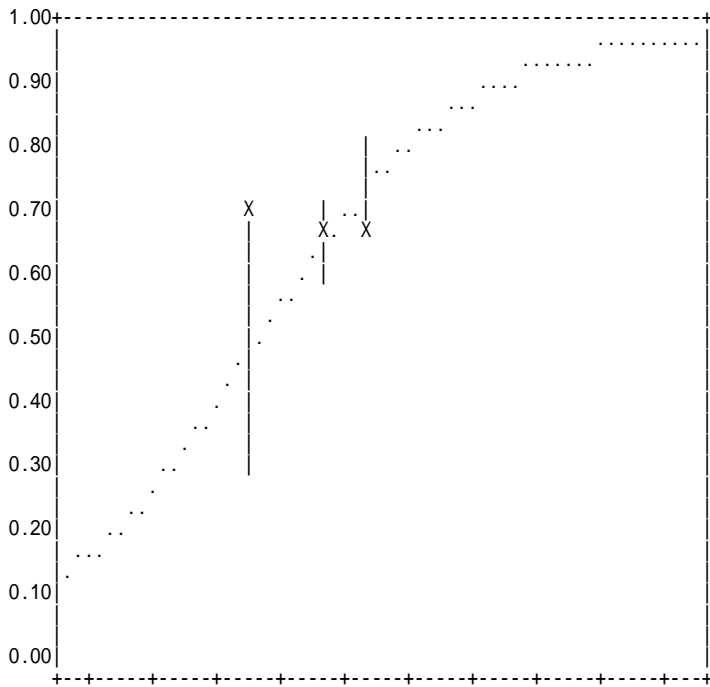


THETA -2.19 -1.75 -1.31 -0.87 -0.44 0.00 0.44 0.88 1.32 1.75
 SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH07 CHISQ = 32.8 DF = 3.0 PROB< 0.0000

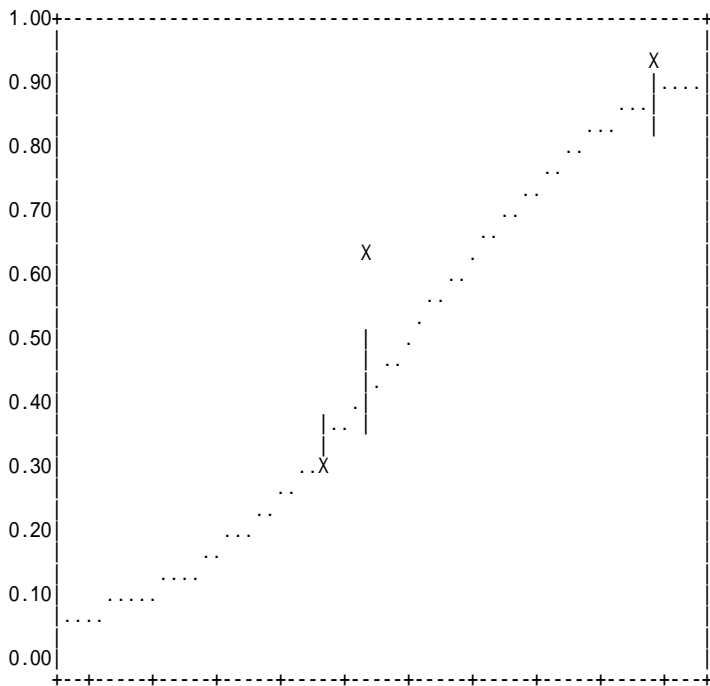


THETA -2.19 -1.75 -1.31 -0.87 -0.44 0.00 0.44 0.88 1.32 1.75

SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH08 CHISQ = 7.1 DF = 3.0 PROB< 0.0694

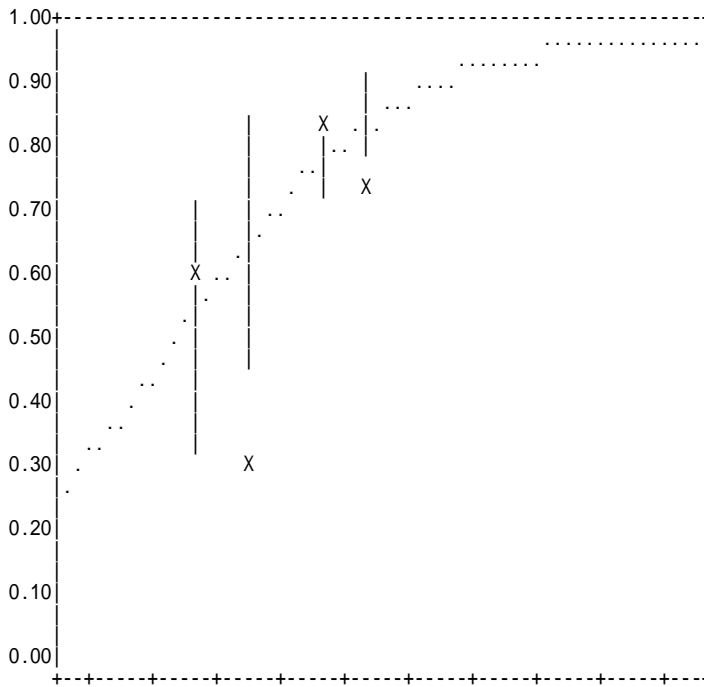


THETA -2.19 -1.75 -1.31 -0.87 -0.44 0.00 0.44 0.88 1.32 1.75
 SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH09 CHISQ = 60.9 DF = 3.0 PROB< 0.0000

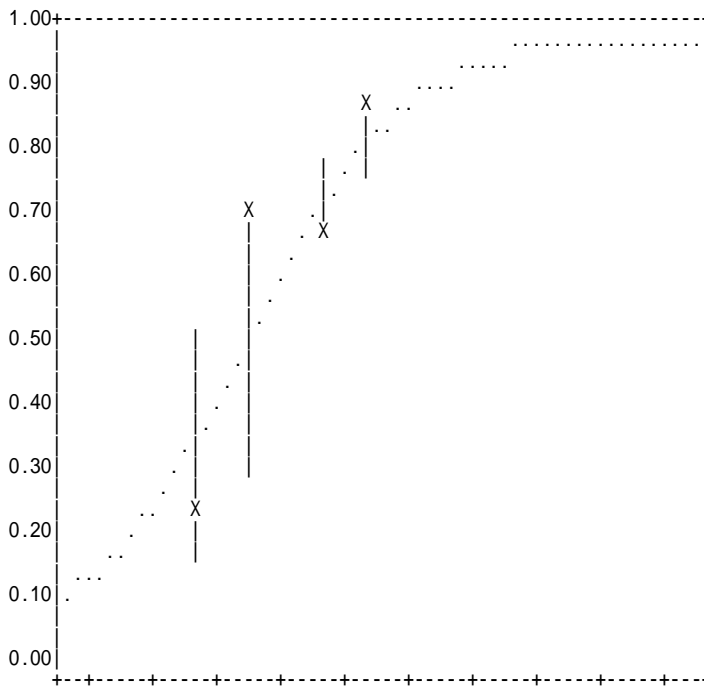


THETA -2.19 -1.75 -1.31 -0.87 -0.44 0.00 0.44 0.88 1.32 1.75

SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH10 CHISQ = 42.0 DF = 4.0 PROB< 0.0000

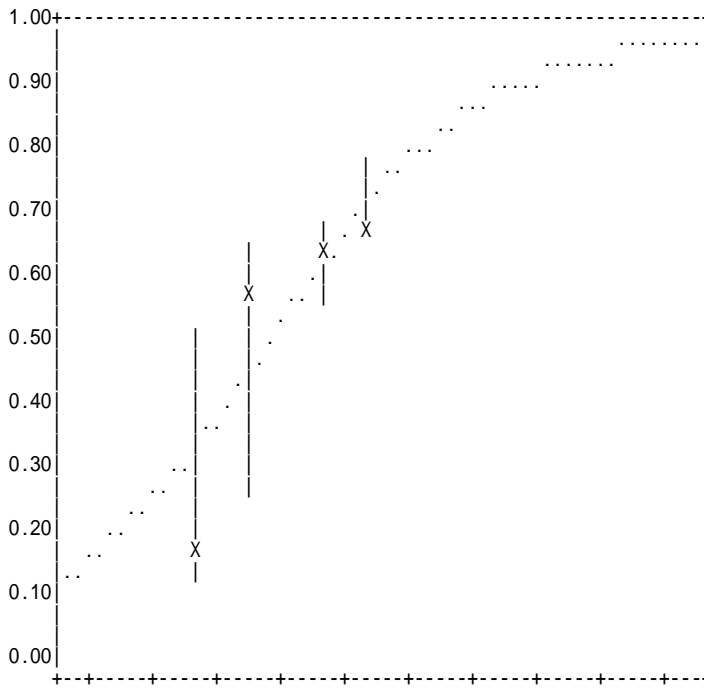


THETA -2.19 -1.75 -1.31 -0.87 -0.44 0.00 0.44 0.88 1.32 1.75
 SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH11 CHISQ = 21.4 DF = 4.0 PROB< 0.0003

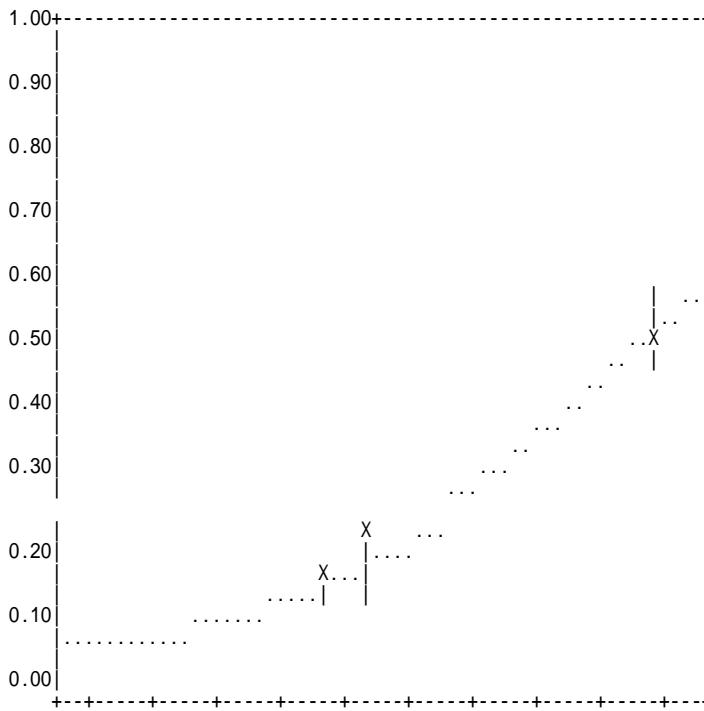


THETA -2.19 -1.75 -1.31 -0.87 -0.44 0.00 0.44 0.88 1.32 1.75

SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH12 CHISQ = 9.4 DF = 4.0 PROB< 0.0526

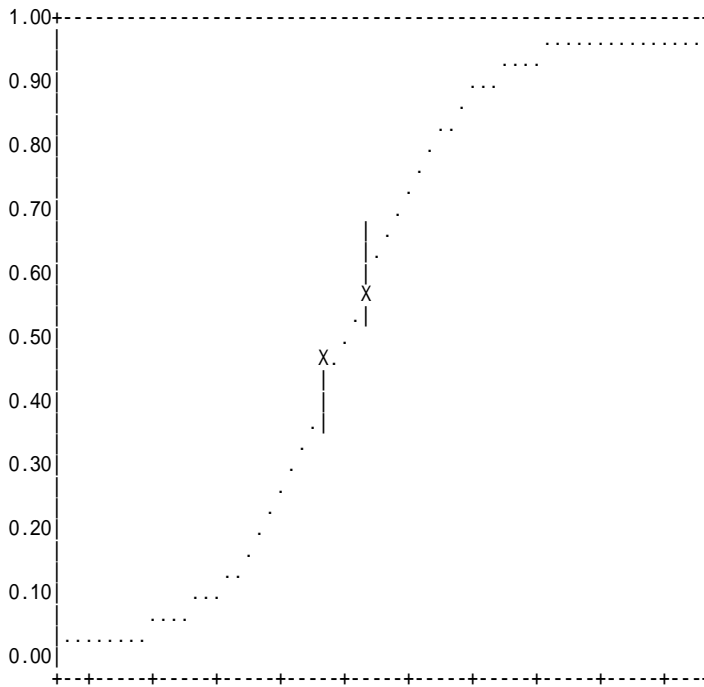


THETA -2.19 -1.75 -1.31 -0.87 -0.44 0.00 0.44 0.88 1.32 1.75
 SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH13 CHISQ = 8.5 DF = 3.0 PROB< 0.0361

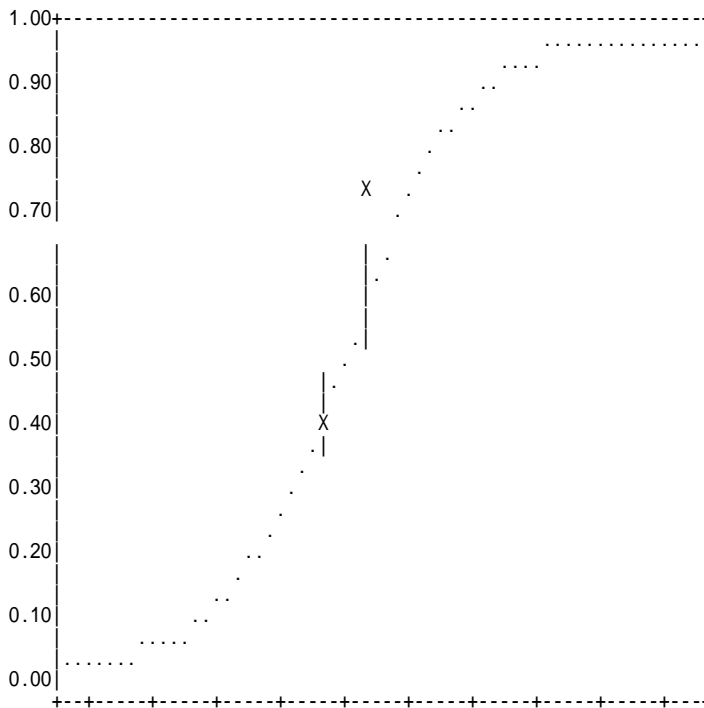


THETA -2.19 -1.75 -1.31 -0.87 -0.44 0.00 0.44 0.88 1.32 1.75

SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH14 CHISQ = 3.9 DF = 2.0 PROB< 0.1447

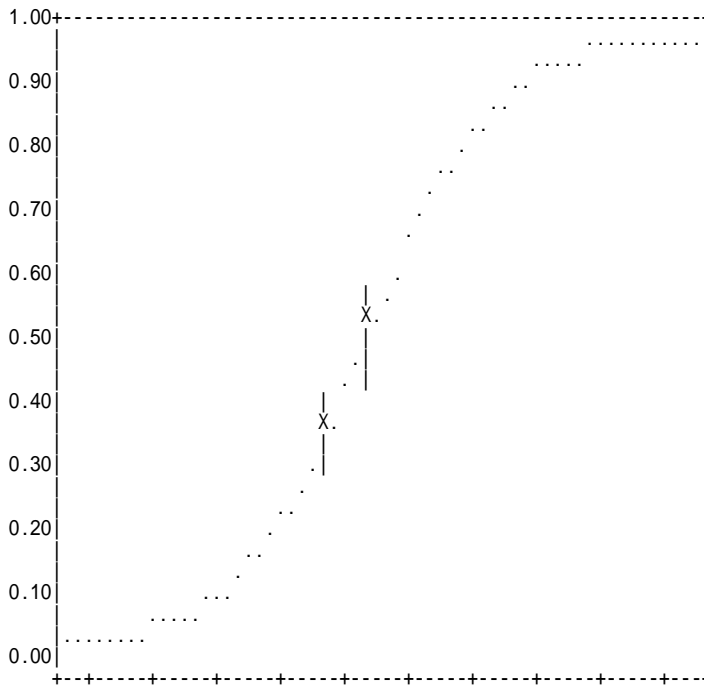


THETA -2.19 -1.75 -1.31 -0.87 -0.44 0.00 0.44 0.88 1.32 1.75
 SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH15 CHISQ = 24.2 DF = 2.0 PROB< 0.0000

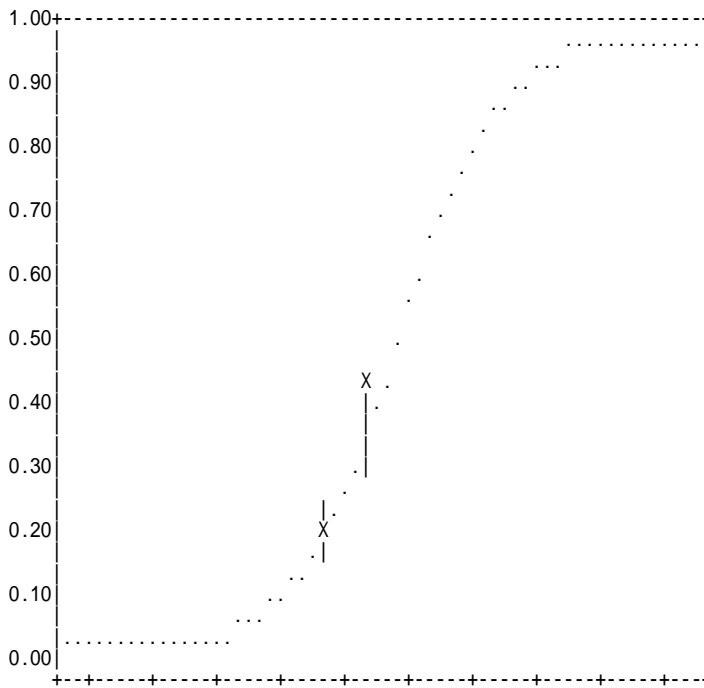


THETA -2.19 -1.75 -1.31 -0.87 -0.44 0.00 0.44 0.88 1.32 1.75

SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH16 CHISQ = 0.8 DF = 2.0 PROB< 0.6779

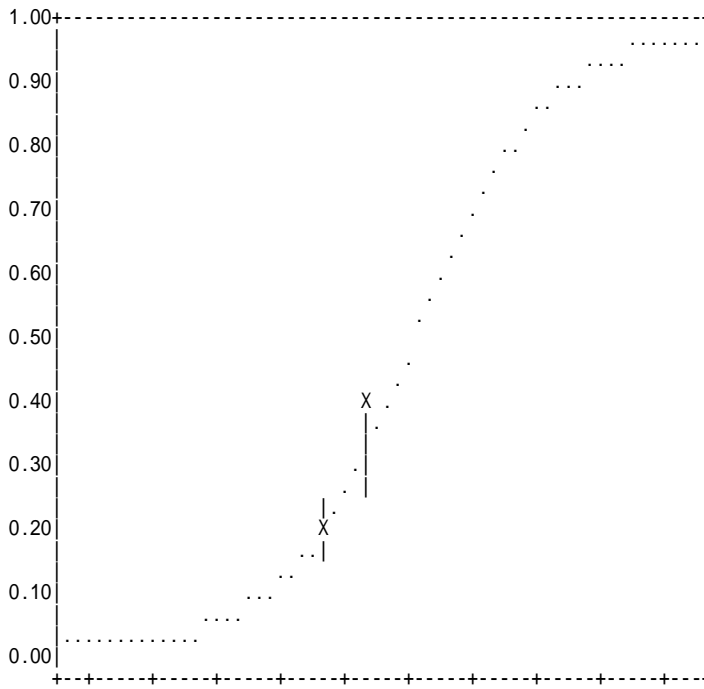


THETA -2.19 -1.75 -1.31 -0.87 -0.44 0.00 0.44 0.88 1.32 1.75
 SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH17 CHISQ = 6.5 DF = 2.0 PROB< 0.0384

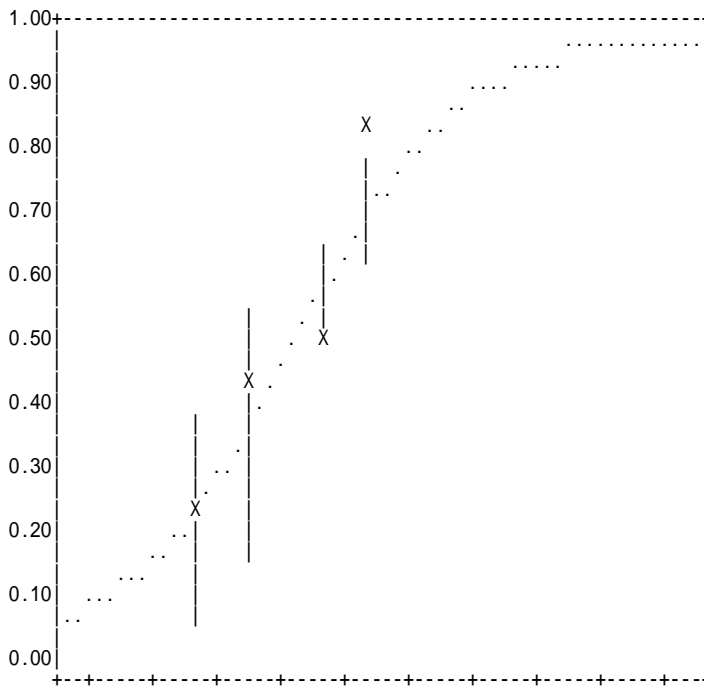


THETA -2.19 -1.75 -1.31 -0.87 -0.44 0.00 0.44 0.88 1.32 1.75

SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH18 CHISQ = 4.5 DF = 3.0 PROB< 0.2128

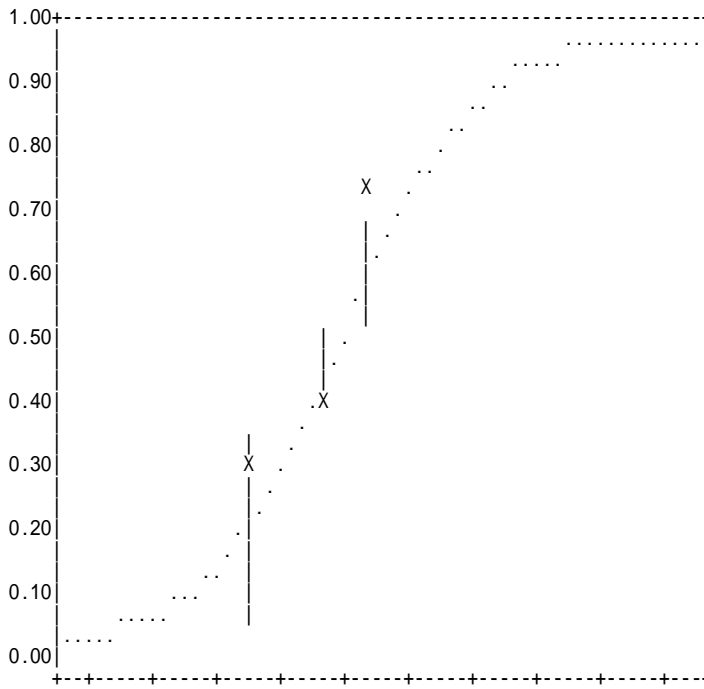


THETA -2.19 -1.75 -1.31 -0.87 -0.44 0.00 0.44 0.88 1.32 1.75
 SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH19 CHISQ = 41.8 DF = 4.0 PROB< 0.0000

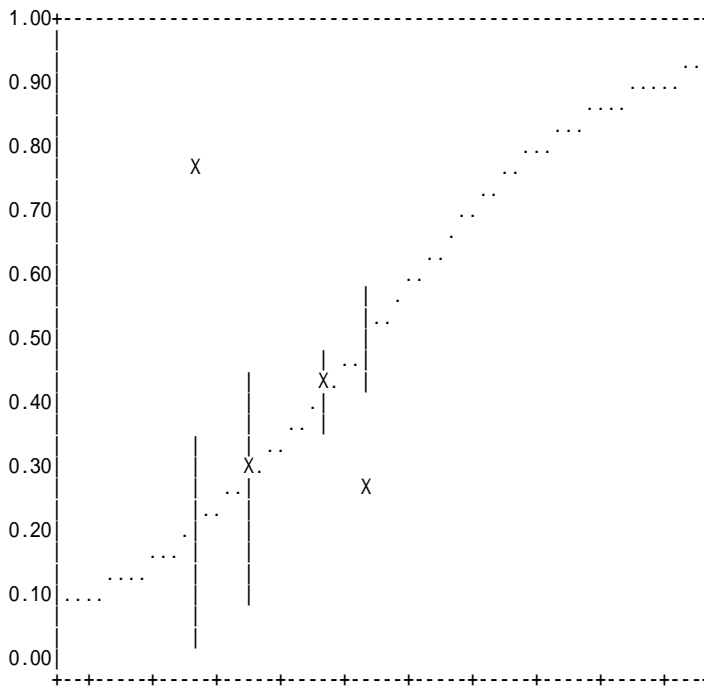


THETA -2.19 -1.75 -1.31 -0.87 -0.44 0.00 0.44 0.88 1.32 1.75

SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH20 CHISQ = 26.5 DF = 3.0 PROB< 0.0000



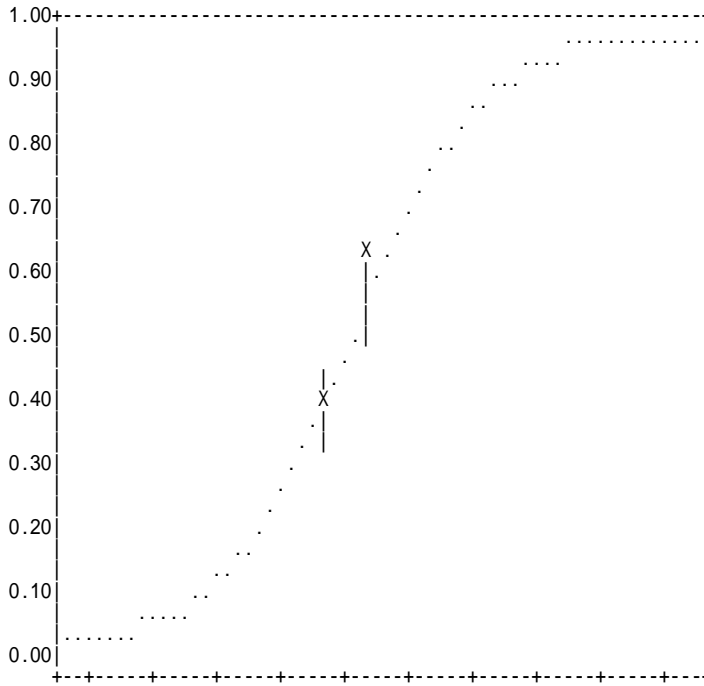
THETA -2.19 -1.75 -1.31 -0.87 -0.44 0.00 0.44 0.88 1.32 1.75
 SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH21 CHISQ = 88.1 DF = 4.0 PROB< 0.0000



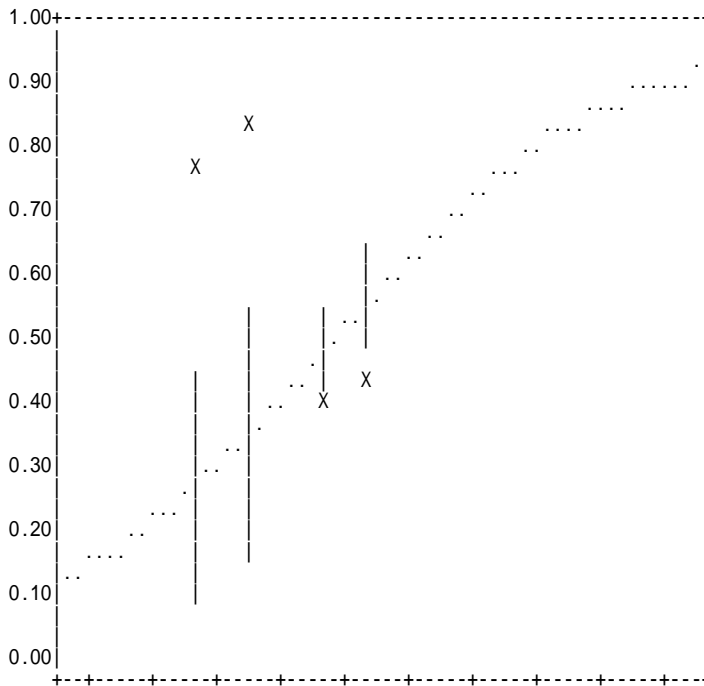
THETA -2.19 -1.75 -1.31 -0.87 -0.44 0.00 0.44 0.88 1.32 1.75

SUBTEST: PRETEST

ITEM: MATH22 CHISQ = 7.7 DF = 2.0 PROB< 0.0217



THETA -2.19 -1.75 -1.31 -0.87 -0.44 0.00 0.44 0.88 1.32 1.75
SUBTEST: PRETEST
ITEM: MATH23 CHISQ = 86.7 DF = 4.0 PROB< 0.0000



THETA -2.19 -1.75 -1.31 -0.87 -0.44 0.00 0.44 0.88 1.32 1.75
TEST: PRETEST
ITEM: MATH24
NO CHI-SQUARE OR DEGREES OF FREEDOM EQUAL ZERO: NO PLOT
TEST: PRETEST
ITEM: MATH25
NO CHI-SQUARE OR DEGREES OF FREEDOM EQUAL ZERO: NO PLOT

附件四之七 BILOG 軟體的分析結果

靜態圖文試題的屬性分析

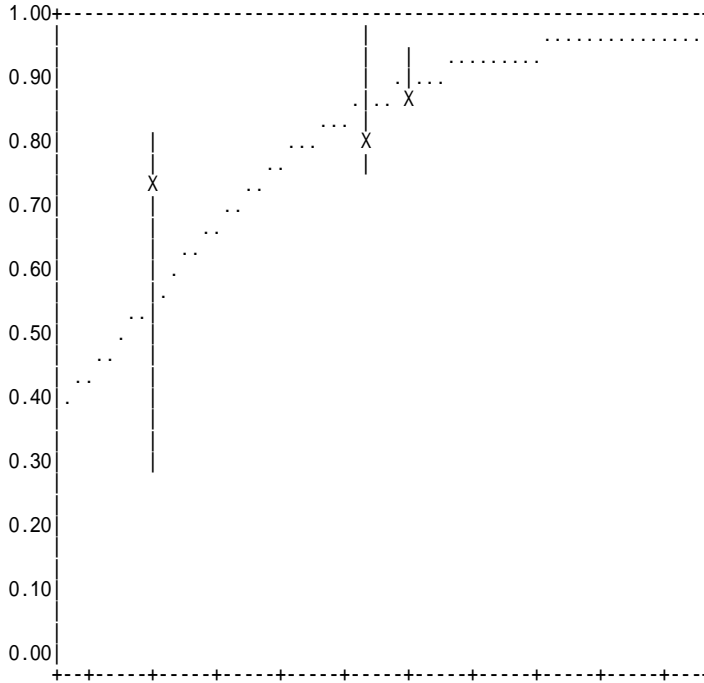
ITEM	INTERCEPT S.E.	SLOPE S.E.	THRESHOLD S.E.	LOADING S.E.	ASYMPTOTE S.E.	CHISQ (PROB)	DF
MATH01	2.037 0.362*	11.162 1.339*	-0.183 0.011*	0.996 0.120*	0.000 0.000*	5.6 (0.0000)	0.0
MATH02	1.368 0.095*	0.687 0.106*	-1.992 0.260*	0.566 0.087*	0.000 0.000*	13.7 (0.0033)	3.0
MATH03	0.339 0.156*	2.759 0.453*	-0.123 0.028*	0.940 0.154*	0.000 0.000*	0.3 (0.8608)	2.0
MATH04	-0.423 0.100*	1.162 0.155*	0.364 0.063*	0.758 0.101*	0.000 0.000*	56.0 (0.0000)	4.0
MATH05	-1.123 0.098*	0.544 0.088*	2.063 0.304*	0.478 0.077*	0.000 0.000*	18.4 (0.0010)	4.0
MATH06	0.705 0.069*	0.653 0.103*	-1.079 0.158*	0.547 0.086*	0.000 0.000*	23.4 (0.0003)	5.0
MATH07	0.320 0.111*	1.359 0.287*	-0.235 0.061*	0.805 0.170*	0.000 0.000*	1.4 (0.4847)	2.0
MATH08	0.584 0.116*	1.924 0.311*	-0.303 0.051*	0.887 0.143*	0.000 0.000*	0.3 (0.8605)	2.0
MATH09	-0.240 0.097*	1.243 0.173*	0.193 0.054*	0.779 0.108*	0.000 0.000*	31.0 (0.0000)	4.0
MATH10	0.970 0.100*	1.494 0.227*	-0.650 0.091*	0.831 0.126*	0.000 0.000*	4.6 (0.2017)	3.0
MATH11	0.873 0.092*	1.582 0.203*	-0.552 0.062*	0.845 0.109*	0.000 0.000*	9.7 (0.0209)	3.0
MATH12	0.494 0.107*	1.763 0.283*	-0.280 0.048*	0.870 0.140*	0.000 0.000*	5.6 (0.1339)	3.0
MATH13	-1.029 0.103*	0.801 0.107*	1.285 0.157*	0.625 0.084*	0.000 0.000*	9.1 (0.0583)	4.0
MATH14	0.160 0.173*	2.787 0.484*	-0.057 0.026*	0.941 0.163*	0.000 0.000*	14.1 (0.0009)	2.0
MATH15	0.185 0.145*	2.182 0.397*	-0.085 0.033*	0.909 0.165*	0.000 0.000*	2.0 (0.5760)	3.0
MATH16	-0.074 0.131*	1.684 0.334*	0.044 0.044*	0.860 0.171*	0.000 0.000*	11.2 (0.0108)	3.0
MATH17	-0.420 0.154*	2.593 0.405*	0.162 0.045*	0.933 0.146*	0.000 0.000*	2.5 (0.2879)	2.0
MATH18	-0.522 0.112*	1.280 0.238*	0.408 0.095*	0.788 0.147*	0.000 0.000*	6.0 (0.1120)	3.0
MATH19	0.479 0.083*	1.274 0.195*	-0.376 0.059*	0.787 0.121*	0.000 0.000*	6.0 (0.1099)	3.0
MATH20	0.151 0.130*	1.837 0.352*	-0.082 0.038*	0.878 0.168*	0.000 0.000*	1.5 (0.6938)	3.0
MATH21	-0.082 0.071*	0.940 0.130*	0.087 0.075*	0.685 0.095*	0.000 0.000*	30.8 (0.0000)	5.0
MATH22	-0.001 0.120*	1.391 0.312*	0.001 0.052*	0.812 0.182*	0.000 0.000*	0.3 (0.8466)	2.0
MATH23	0.068 0.069*	0.862 0.130*	-0.078 0.072*	0.653 0.098*	0.000 0.000*	24.6 (0.0001)	4.0

* STANDARD ERROR

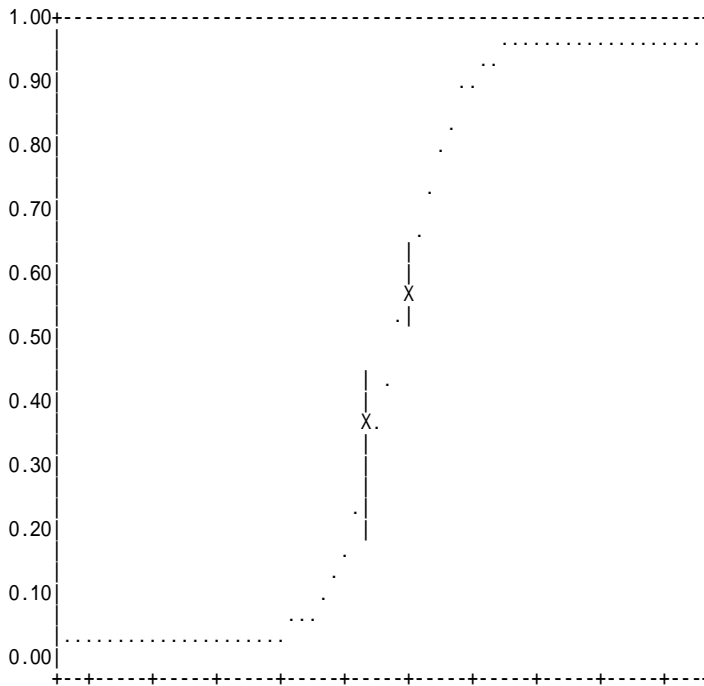
附件四之八 BILOG 軟體的分析結果

靜態圖文試題的試題特徵曲線

ITEM: MATH01
 NO CHI-SQUARE OR DEGREES OF FREEDOM EQUAL ZERO: NO PLOT
 SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH02 CHISQ = 13.7 DF = 3.0 PROB< 0.0033

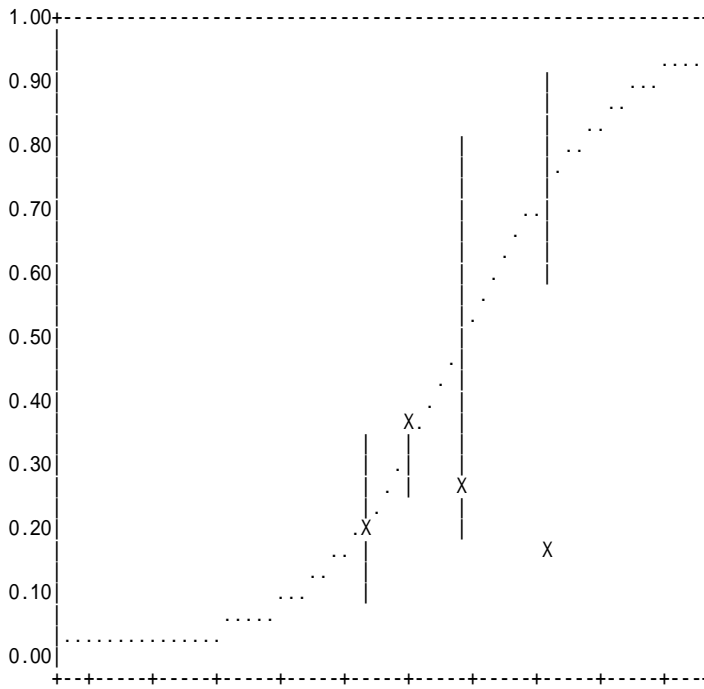


THETA -2.22 -1.78 -1.34 -0.90 -0.46 -0.03 0.41 0.85 1.29 1.72
 SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH03 CHISQ = 0.3 DF = 2.0 PROB< 0.8608

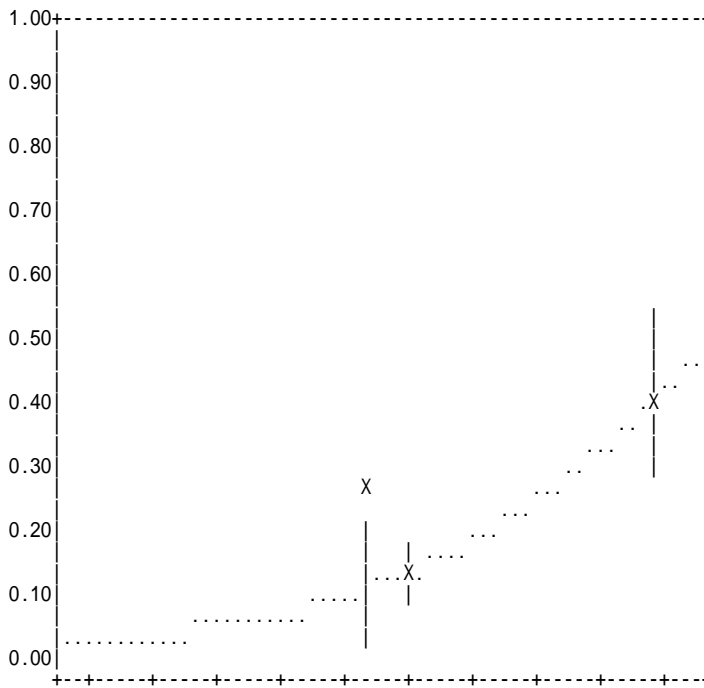


THETA -2.22 -1.78 -1.34 -0.90 -0.46 -0.03 0.41 0.85 1.29 1.72

SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH04 CHISQ = 56.0 DF = 4.0 PROB< 0.0000

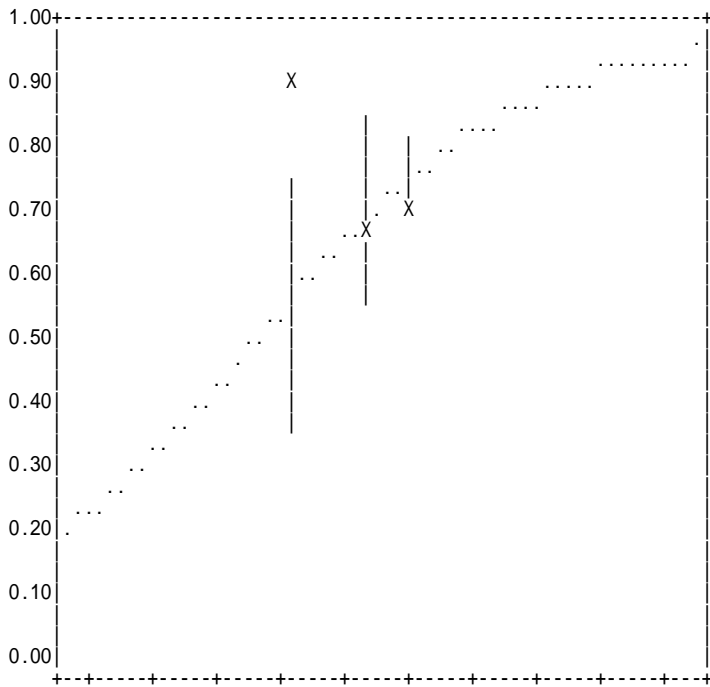


THETA -2.22 -1.78 -1.34 -0.90 -0.46 -0.03 0.41 0.85 1.29 1.72
 SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH05 CHISQ = 18.4 DF = 4.0 PROB< 0.0010

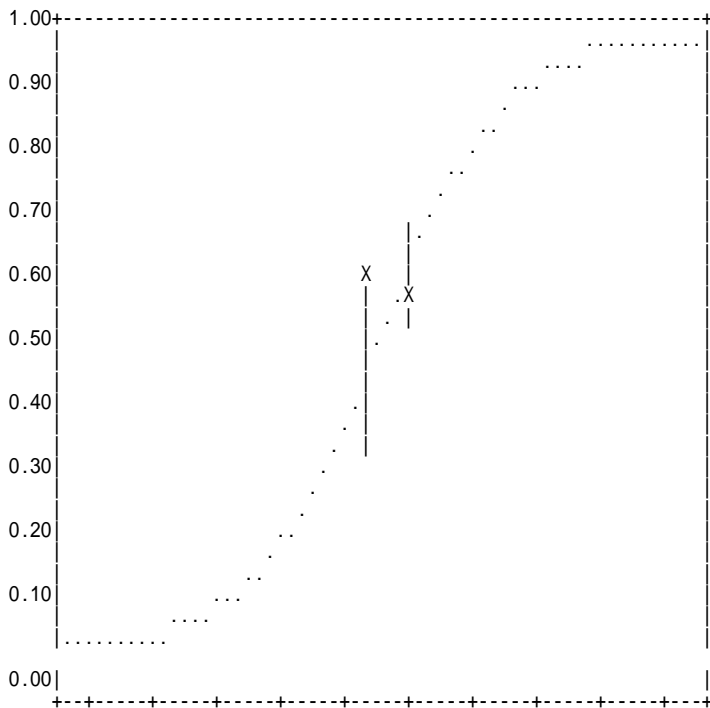


THETA -2.22 -1.78 -1.34 -0.90 -0.46 -0.03 0.41 0.85 1.29 1.72

SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH06 CHISQ = 23.4 DF = 5.0 PROB< 0.0003

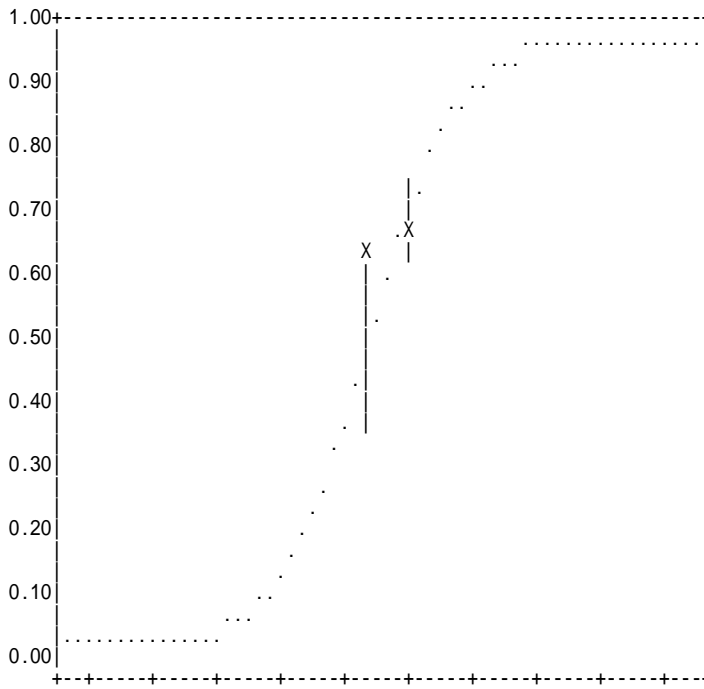


THETA -2.22 -1.78 -1.34 -0.90 -0.46 -0.03 0.41 0.85 1.29 1.72
 SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH07 CHISQ = 1.4 DF = 2.0 PROB< 0.4847

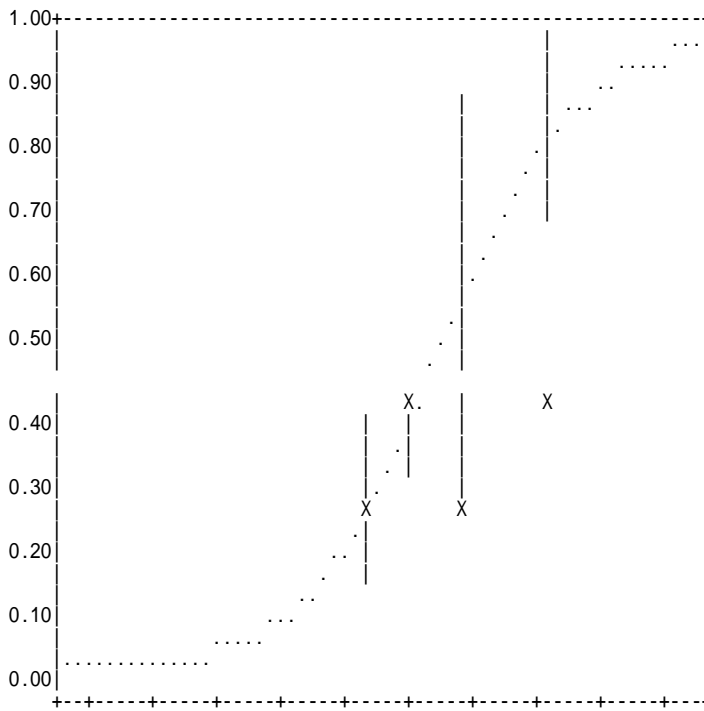


THETA -2.22 -1.78 -1.34 -0.90 -0.46 -0.03 0.41 0.85 1.29 1.72

SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH08 CHISQ = 0.3 DF = 2.0 PROB< 0.8605

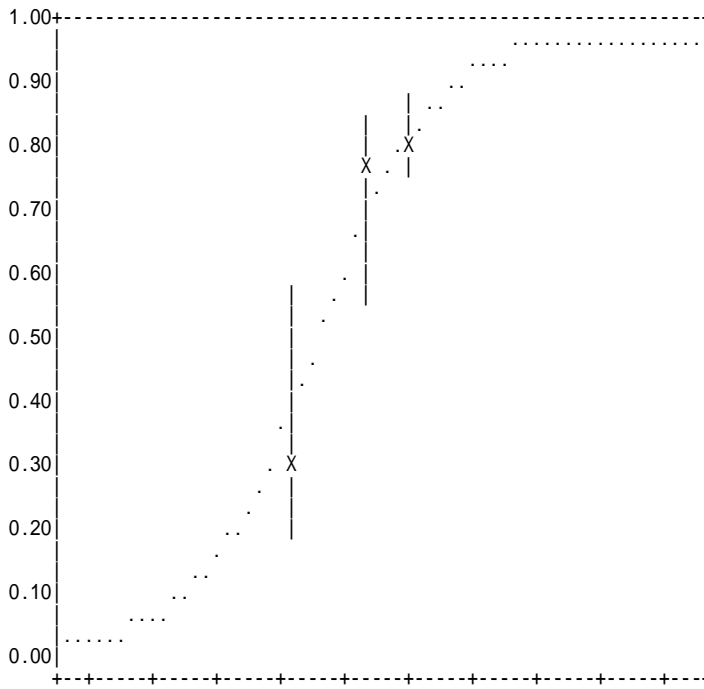


THETA -2.22 -1.78 -1.34 -0.90 -0.46 -0.03 0.41 0.85 1.29 1.72
 SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH09 CHISQ = 31.0 DF = 4.0 PROB< 0.0000

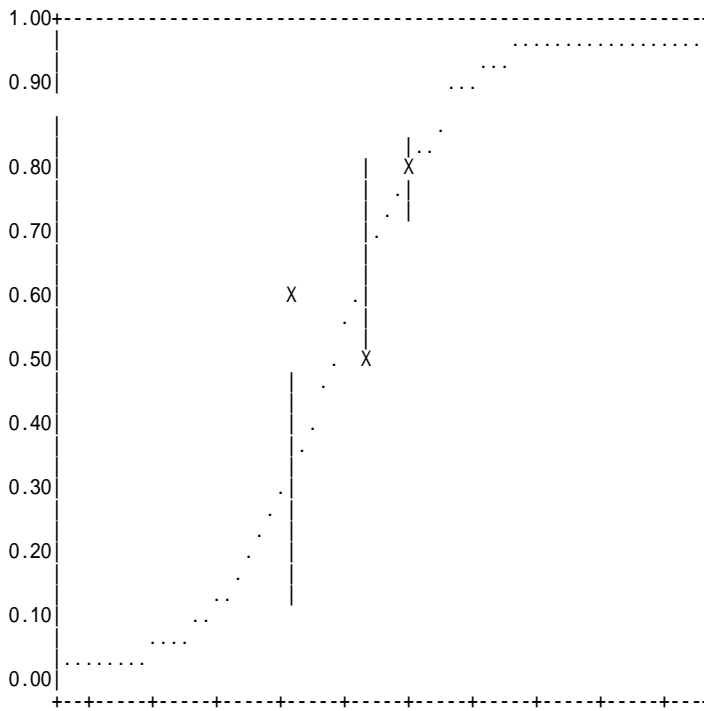


THETA -2.22 -1.78 -1.34 -0.90 -0.46 -0.03 0.41 0.85 1.29 1.72

SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH10 CHISQ = 4.6 DF = 3.0 PROB< 0.2017

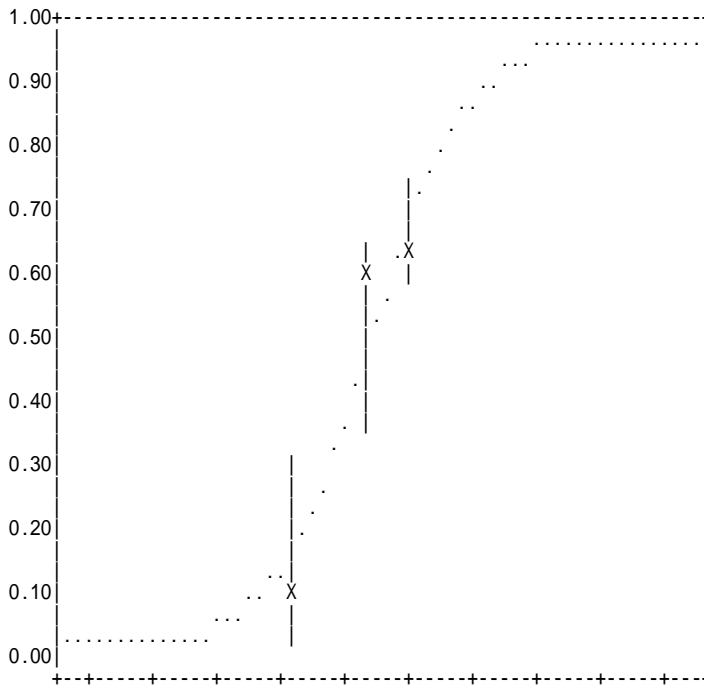


THETA -2.22 -1.78 -1.34 -0.90 -0.46 -0.03 0.41 0.85 1.29 1.72
 SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH11 CHISQ = 9.7 DF = 3.0 PROB< 0.0209

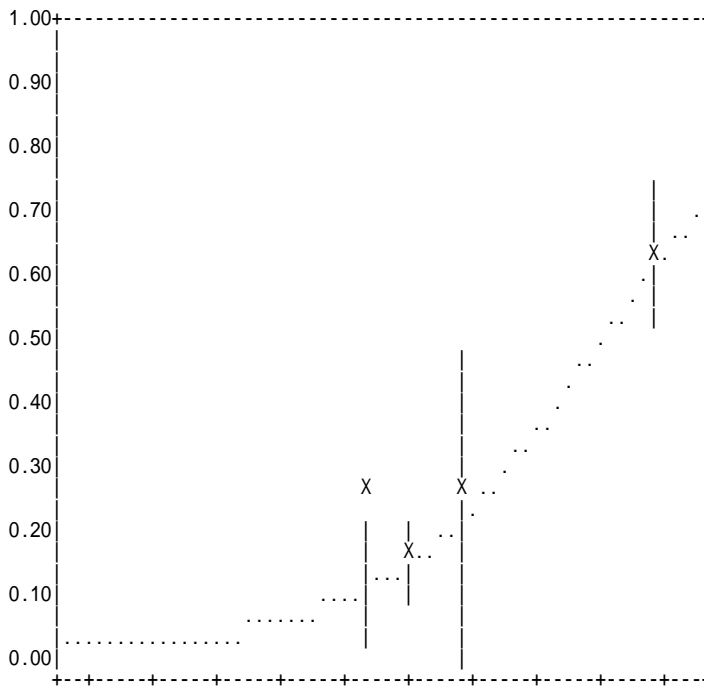


THETA -2.22 -1.78 -1.34 -0.90 -0.46 -0.03 0.41 0.85 1.29 1.72

SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH12 CHISQ = 5.6 DF = 3.0 PROB< 0.1339

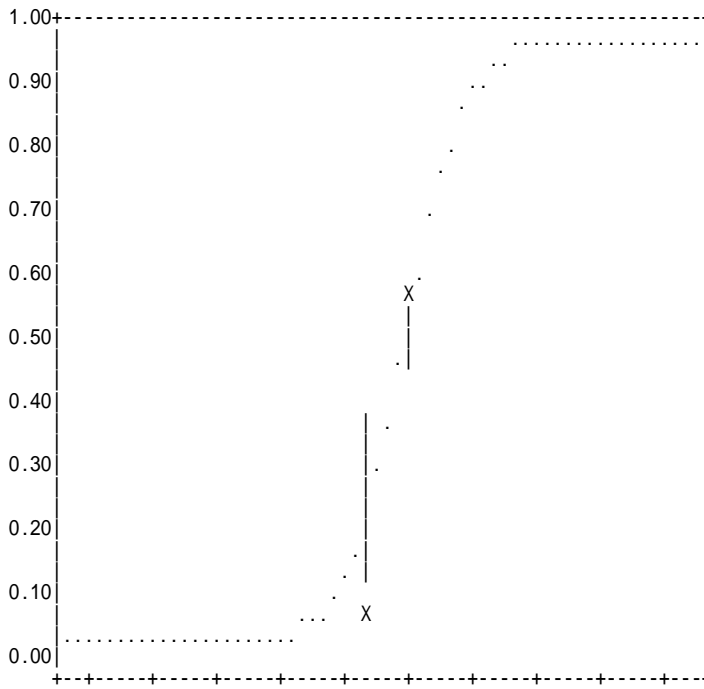


THETA -2.22 -1.78 -1.34 -0.90 -0.46 -0.03 0.41 0.85 1.29 1.72
 SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH13 CHISQ = 9.1 DF = 4.0 PROB< 0.0583

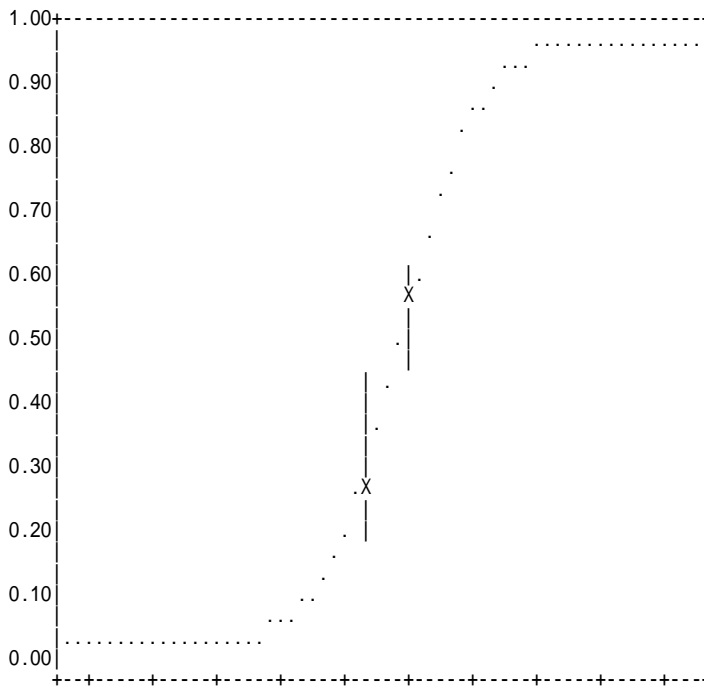


THETA -2.22 -1.78 -1.34 -0.90 -0.46 -0.03 0.41 0.85 1.29 1.72

SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH14 CHISQ = 14.1 DF = 2.0 PROB< 0.0009

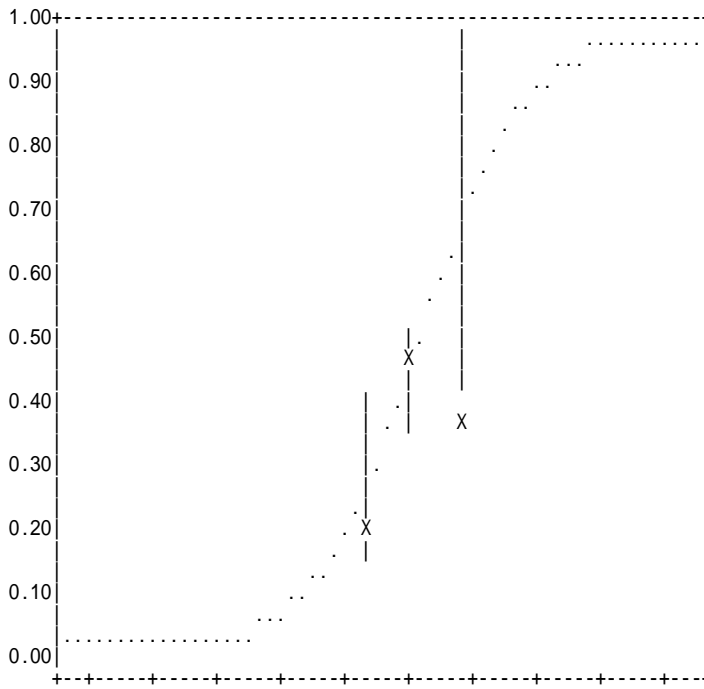


THETA -2.22 -1.78 -1.34 -0.90 -0.46 -0.03 0.41 0.85 1.29 1.72
 SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH15 CHISQ = 2.0 DF = 3.0 PROB< 0.5760

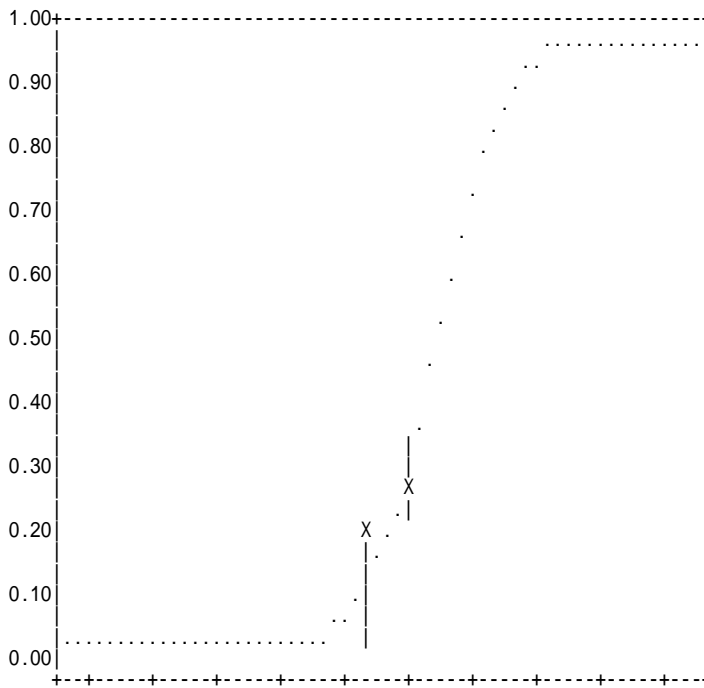


THETA -2.22 -1.78 -1.34 -0.90 -0.46 -0.03 0.41 0.85 1.29 1.72

SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH16 CHISQ = 11.2 DF = 3.0 PROB< 0.0108

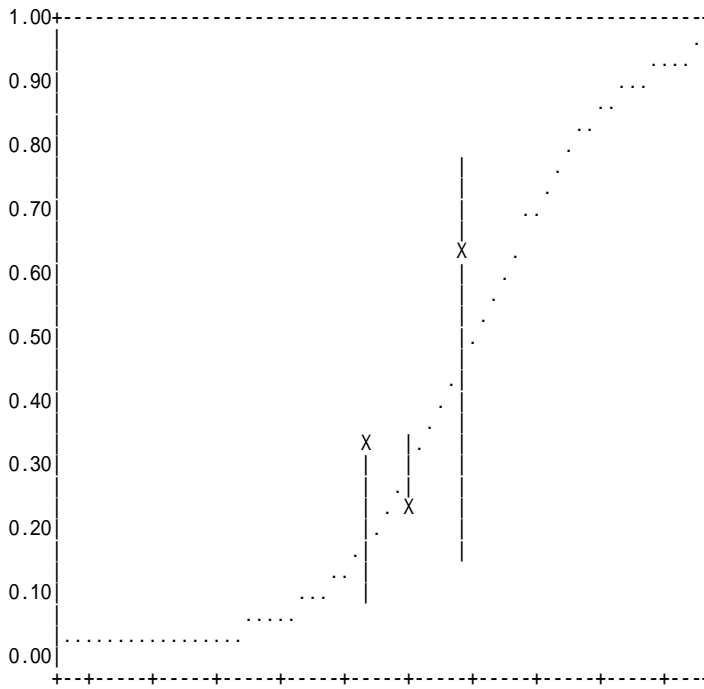


THETA -2.22 -1.78 -1.34 -0.90 -0.46 -0.03 0.41 0.85 1.29 1.72
 SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH17 CHISQ = 2.5 DF = 2.0 PROB< 0.2879

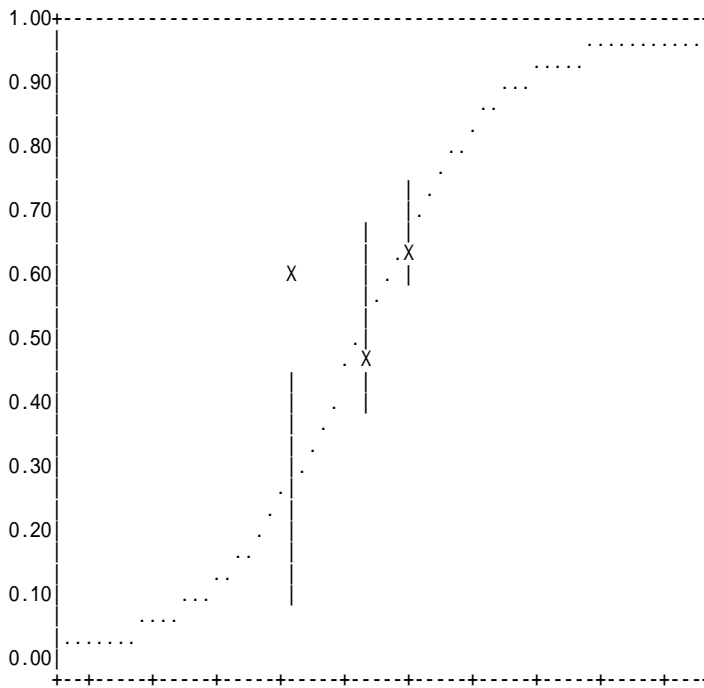


THETA -2.22 -1.78 -1.34 -0.90 -0.46 -0.03 0.41 0.85 1.29 1.72

SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH18 CHISQ = 6.0 DF = 3.0 PROB< 0.1120

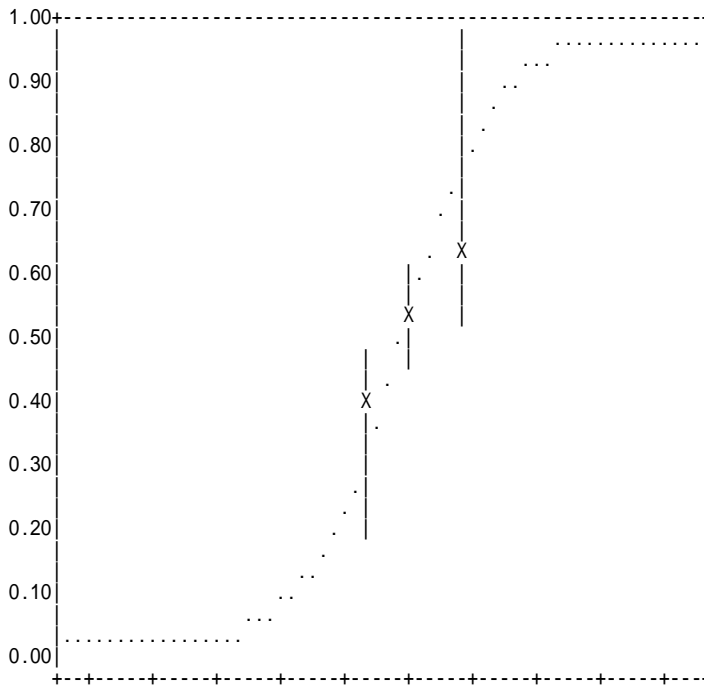


THETA -2.22 -1.78 -1.34 -0.90 -0.46 -0.03 0.41 0.85 1.29 1.72
 SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH19 CHISQ = 6.0 DF = 3.0 PROB< 0.1099

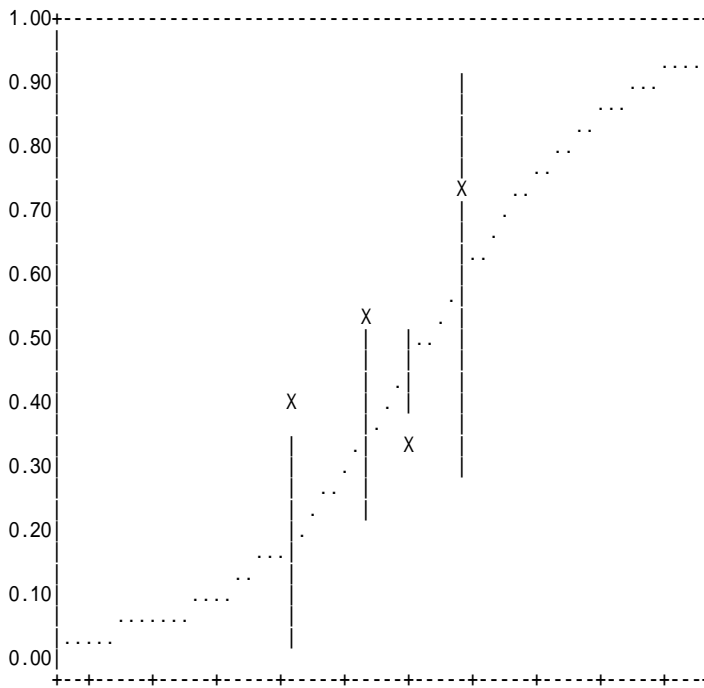


THETA -2.22 -1.78 -1.34 -0.90 -0.46 -0.03 0.41 0.85 1.29 1.72

SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH20 CHISQ = 1.5 DF = 3.0 PROB< 0.6938

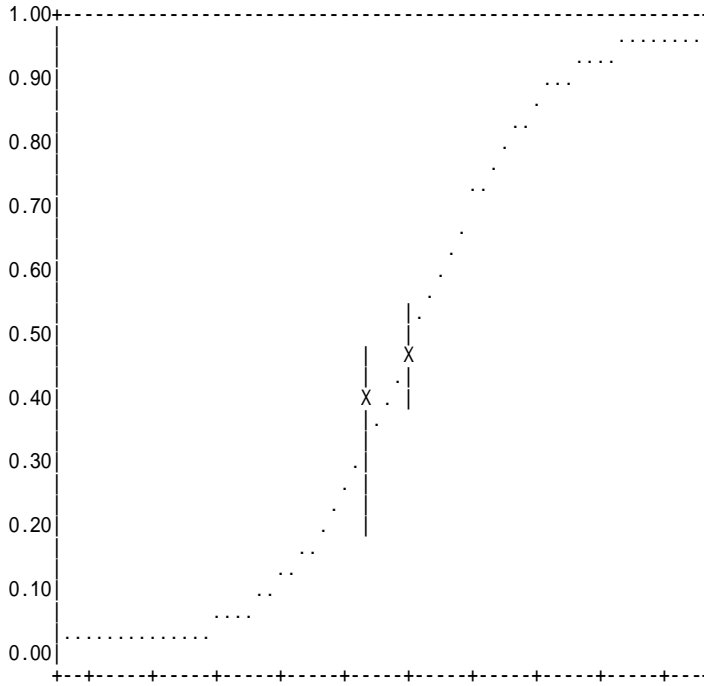


THETA -2.22 -1.78 -1.34 -0.90 -0.46 -0.03 0.41 0.85 1.29 1.72
 SUBTEST: PRETEST
 ITEM: MATH21 CHISQ = 30.8 DF = 5.0 PROB< 0.0000

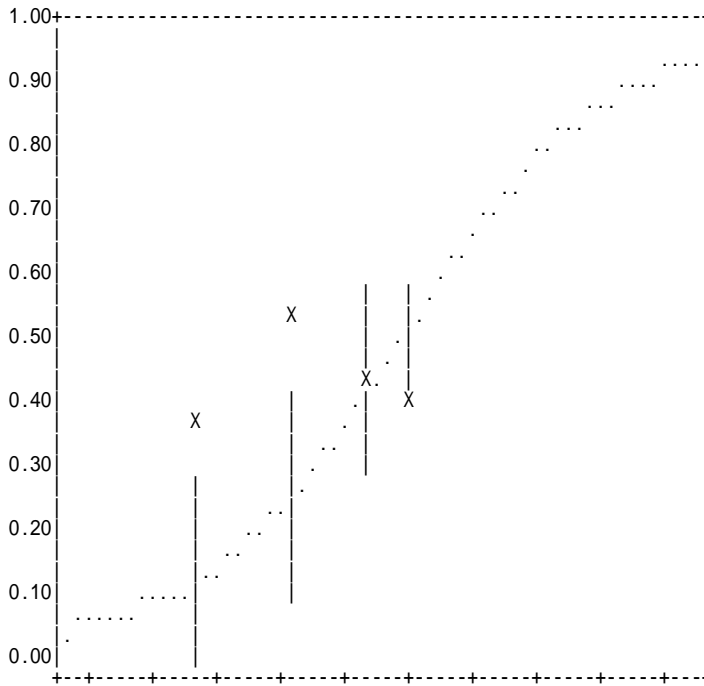


THETA -2.22 -1.78 -1.34 -0.90 -0.46 -0.03 0.41 0.85 1.29 1.72

SUBTEST: PRETEST
ITEM: MATH22 CHISQ = 0.3 DF = 2.0 PROB< 0.8466



THETA -2.22 -1.78 -1.34 -0.90 -0.46 -0.03 0.41 0.85 1.29 1.72
SUBTEST: PRETEST
ITEM: MATH23 CHISQ = 24.6 DF = 4.0 PROB< 0.0001



THETA -2.22 -1.78 -1.34 -0.90 -0.46 -0.03 0.41 0.85 1.29 1.72
TEST: PRETEST
ITEM: MATH24
NO CHI-SQUARE OR DEGREES OF FREEDOM EQUAL ZERO: NO PLOT
TEST: PRETEST
ITEM: MATH25
NO CHI-SQUARE OR DEGREES OF FREEDOM EQUAL ZERO: NO PLOT