

「臺灣學生學習成就評量資料庫」(TASA)

TAIWAN ASSESSMENTS OF STUDENT ACHIEVEMENT

公告版

協助縣市辦理學生學習能力檢測—

國小四年級國語文及數學科

試題解析及教學輔導建議

數學科

四年級

國語文

2012年

國家教育研究院

中華民國 101 年 9 月

目錄

一、 源起.....	1
二、 2012 年 TASA 協助縣市辦理學力檢測跨縣市結盟計畫.....	3
(一) 跨縣市結盟運作說明.....	3
(二) 目的.....	4
(三) 辦法.....	4
三、 試題彙編.....	5
(一) 評量架構.....	5
1. 四年級國語文.....	5
2. 四年級數學科.....	6
(二) 試題來源.....	7
(三) 試題篩選.....	7
四、 試後數據分析.....	8
(一) 刪除學生作答資料依據.....	8
(二) 試題參數.....	9
五、 國小四年級國語文受測學生原始分數及量尺分數描述統計.....	10
六、 國小四年級數學科受測學生原始分數及量尺分數描述統計.....	11
七、 國語文國語文試題解析與教學建議.....	12
(一) 單選題型.....	12
(二) 閱讀題組題型.....	23
(三) 綜合建議.....	44
八、 數學科試題解析與教學建議.....	47
附錄.....	139
教育部補救教學基本學習內容－國語文試行版.....	139
教育部補救教學基本學習內容－數學科試行版.....	149
參考文獻.....	163

一、源起

「臺灣學生學習成就評量資料庫」(TASA)自95年起，逐年建置國小四、六年級、國中、高中及高職二年級，於自然科、英語文、數學科、自然及社會科之試題題庫。TASA於每年五月中旬進行正式施測，已建立一完整、具體、詳實且長期之全國學生學習成就資料庫，據以瞭解九年一貫課程綱要實施後，學生學習能力之發展概況，並能追蹤、分析學生在學習上變遷之趨勢，以進一步檢視目前課程與教學實施成效。

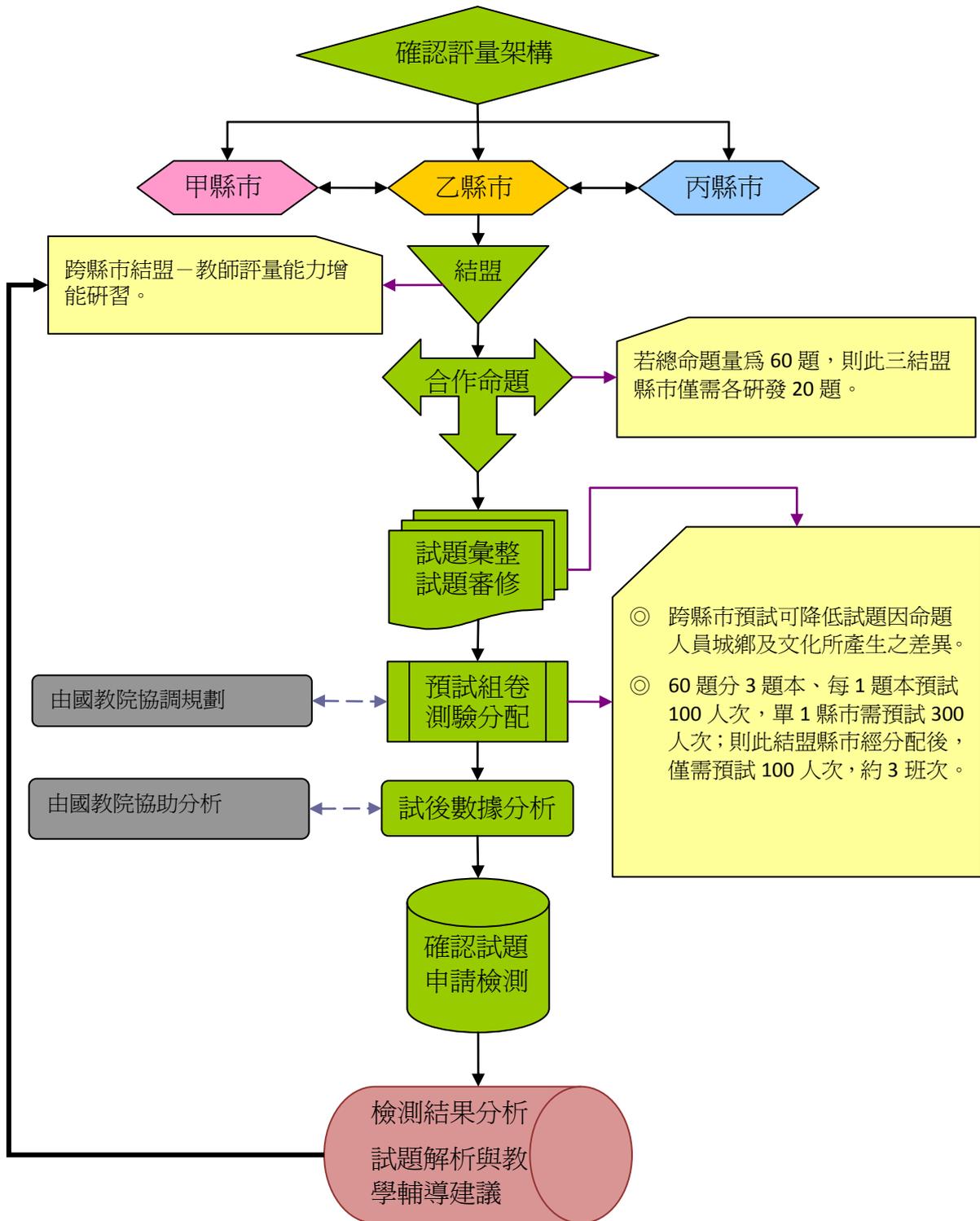
有鑑於各縣市積極辦理學生學習能力檢測（以下簡稱學力檢測），但作為評量工具之試題品質良莠不齊，且在檢測作業未能標準化的情況下，所得測驗結果之信度及效度，可能無法有效提供予學生所需之補救教學參據，反而加重學生、教師教學及校務行政之壓力；為協助各縣市辦理學力檢測之測驗標準化，使其有效回饋於課程與教學，並配合教育部「直轄市縣(市)政府辦理國民中小學學生能力評量檢測注意事項」，於99年度起，教育部委請國家教育研究院（以下簡稱本院）規劃「TASA協助縣市辦理學力檢測計畫」，其中並要求申請縣市須自行提出經預試且品質優良之試題，以督促縣市確實建立現場教師正確使用評量工具觀念，瞭解坊間試題良莠不齊，檢測結果反應學生學習成效將產生誤差，從而強化評量工具研發能力及其結果資料之運用。

於歷經二年度檢測計畫後，100 年 8 月工作檢討會議中，與會人員反應縣市試題研發人力及預試作業規劃與執行困難，建請本院能協助指導，並培訓其教師評量能力增能研習、試題研發、試題審修及後續預試與數據分析等實務經驗；為協助各縣市其學力檢測之測驗標準化，並積極鼓勵各縣市培育評量專長團隊，以提昇縣市學力檢測試題品質，本院乃修正並研擬「TASA 協助縣市學力檢測跨縣市結盟計畫」，其中並規劃「跨縣市結盟教師評量能力增能研習課程（一）」，藉以協助縣市培育具評量能力之種籽教師，期於建立縣市自辦學力檢測標準化之信度及效度，以能有效提供予學生所需之教學輔導。

本（101）年度申請縣市學力檢測計 10 縣市，其中參與國語文檢測計 8 縣市檢測學生計 38789 名；參與數學科檢測計 5 縣市檢測學生計 29527 名。本次研習課程主要依 6 月 12 日統一檢測結果，就相關檢測試題之評量架構分布、試題參數、學生作答結果及試題品質分析等檢測結果資料，於 101 年 9 月 5 日至 6 日，辦理「跨縣市結盟教師評量能力增能研習課程（二）」，提供予參與跨縣市結盟之研習人員，能透過課程進行，瞭解試題研發結果呈現及評量結果等實務經驗，能延續前課程（一）評量增能課程內容之強化，以提升各縣市教師評量能力，使檢測結果能有效回饋於教學輔導及課程建議。

二、101 年度 TASA 協助縣市辦理學力檢測跨縣市結盟計畫

(一) 跨縣市結盟運作說明



(二) 目的

1. 為協助各縣市其學生學習能力檢測之測驗標準化，並積極鼓勵各縣市培育評量專長團隊，以提昇縣市學力檢測試題品質，並取得標準化評量測驗結果之信度及效度，期能有效提供予學生所需之教學輔導參據。
2. 同一區域進行跨縣市結盟之縣市，縣市數越多、平均所需研發試題量降低、平均預試人數減少，可明顯減低縣市命題壓力及節省預試成本，且試題跨縣市預試，可檢核城鄉及文化層次差異，於後續審修作業先行排除。

(三) 辦法

1. 於全國具辦理學力檢測意願與規劃之縣市，於辦理試題研發、增能研習課程及預試作業等工作期程，予以分工合作。
2. 需參與國家教育研究院（國教院）辦理之「TASA 協助縣市辦理學力檢測跨縣市結盟」教師評量能力增能研習。
3. 配合課程進行評量架構討論、試題研發及研發內容分配、試題審修。
4. 由本院統籌辦理預試作業及預試結果數據分析後，擇品質優良之試題組成本次縣市學力檢測所需之正式施測題卷，於規劃期程內提供予各申請縣市為檢測使用。
5. 本案統一於6月12日上午第2節至第3節進行國語文及數學科四年級檢測作業，後續由申請縣市將檢測結果之學生原始作答反應資料回傳予本院，進行全體及各縣市試後數據分析。
6. 試後數據分析有關試題品質報告，另規劃於101年9月5日至6日辦理「TASA 協助縣市辦理學力檢測跨縣市結盟」教師評量能力增能研習（二）之課程中與申請縣市遴派之研習人員分享，並期能將相關研習資訊於其任職縣市說明及推廣之。

三、試題彙編

(一) 評量架構

本次縣市學力檢測參酌 TASA 評量架構：依據九年一貫課程綱要能力指標為基礎，據以研發試題，測驗題型為四選一單選題，評量架構及試題分配說明如下：

1. 四年級國語文

語文表達（單題）

認知層次	評量指標	評量重點	題數分配	全體通過率
記憶	1 能回憶字形（含字音）	* 形近字或一字多音的辨識與應用 * 常用且易混淆的字形和字音	2	0.73
應用	2-2 能運用詞語	* 詞語的辨識與應用 * 語境須貼近學生生活經驗	2	0.60
	3-3 能運用完整句子及段落	* 連接詞的應用 * 重組文句 * 推論文句(缺空處)	3	0.57
	4 能運用標點符號	* 判斷語境中標點符號的使用	2	0.64
	5 能形成結論	* 根據文意總結涵義 * 根據前後文意判斷結語	2	0.63

閱讀理解（題組）

認知層次	評量重點	評量指標	題數分配	全體通過率
理解	1. 詮釋	2-1 能詮釋詞義 3-1 能詮釋句子涵義	3	0.75
	2. 摘要	7-1 能掌握文章主旨	3	0.48
	3. 推論及解釋	6 能理解內容細節及要素 3-2 能詮釋句子觀點	6	0.62
分析	4. 組織	8-2 能歸納文章架構及要點	2	0.72
	5. 區辨	8-1 能歸納文章段落重點	3	0.76

2. 四年級數學科

認知層次	主題	分年細目	評量重點	全體
解題思考	幾何	4-s-02	已知正三角形的周長，求正三角形邊長的問題	0.61
程序執行	數與量	4-n-10	整數除以整數，商數是三位小數的等分除問題	0.80
程序執行	數與量	4-n-11	二位純小數乘以幾十的乘法問題	0.75
解題思考	代數	4-a-02	能用有未知數符號的算式記錄被乘數未知的乘法問題	0.77
概念理解	數與量	4-n-09	能正確說出小數的位名	0.81
解題思考	數與量	4-n-08	將帶分數改記成一位帶小數	0.67
概念理解	幾何	4-s-09	長方形面積公式的應用	0.69
概念理解	統計與機率	4-d-01	能報讀折線圖	0.59
概念理解	數與量	4-n-07	真分數、假分數、帶分數和1比較大小的問題	0.45
概念理解	數與量	4-n-09	整數公斤單位和小數公克單位的大小比較問題	0.55
概念理解	幾何	4-s-01	能找出等腰直角三角形	0.60
解題思考	數與量	4-n-13	公尺單名數和公里及公尺複名數的加減問題	0.63
解題思考	數與量	4-n-01	能以千為單位，使用無條件進入法取概數	0.62
概念理解	數與量	4-n-13	將整數「公尺」單位聚成小數「公里」單位	0.65
程序執行	代數	4-a-03	利用乘除互逆的概念，改用除法算出被乘數的值，及改用乘法算出被除數的值	0.43

(二) 試題來源

本次縣市學力檢測試題由參與跨縣市結盟之縣市遴派研習人員，於1月7日至8日參與本院辦理之「教師評量能力增能研習課程」，透過二日課程有關教師自編成就測驗的概述、命題技巧與範例解析、國語文及數學科命題注意事項及後續依據評量架構進行命題操作，讓每位研習人員建立完整的評量工具研發概念，並藉由命題操作，實際經驗完整命題過程，並在課程中經由講師帶領，學習試題審修重點及確認優良試題模型，以增進教師編製測驗的經驗。

(三) 試題篩選

本院於彙整所有研習人員之試題資料後，進行二次試題審修，依評量架構進行預試試題組卷作業，依申請縣市學力檢測各縣市檢測人數進行加權計算，分配所需提供預試班級計42班、1268人次，以檢核試題內容是否有城鄉及文化層次差異因素，於檢核預試後試題參數，篩選品質優良之試題組成正式施測題卷。

四、試後數據分析

本次試題係採用余民寧教授「教育測驗與評量：成就測驗與教學評量」第三版書中提供之 Tester for Windows 程式 3.0 版進行數據分析，於刪除部分學生作答資料後，進行全體受測學生試後試題品質分析，以取得相關試題參數，以為後續試題審修及受測學生教學輔導方向之參考。

(一) 刪除學生作答資料依據

1. 完全未作答

2. 答對率未達 25% 以下者為主要刪除對象：

(1) 空白題數太多，如：連續 5 題以上未作答或 1/3 以上試題未作答。

(2) 連續單一作答反應，如：均選填答案①、②、③或④。

(二) 試題參數

1. **選項率**：指全體受測學生於此試題中選答各個選項的比例。
2. **高分組**：指此測驗科目（領域）總分最高分以下 27%的學生於此一試題答對人數百分比。其於此一試題選填各個選項之人數比例。
3. **低分組**：指此測驗科目（領域）總分最低分以上 27%的學生於此一試題的答對人數百分比。其於此一試題選填各個選項之人數比例。
4. **通過率**：數值愈高，表示試題愈簡單。
5. **難度**：數值愈高，表示試題愈簡單。
6. **鑑別度**：數值愈高，表示試題愈具鑑別度，試題品質愈好。

鑑別度	試題品質
>0.40	試題品質良好
0.30—0.39	試題品質佳，但可再改進
0.20—0.29	試題勉強採用，但仍需改進
<0.19	試題品質不良，不予採用

範例：

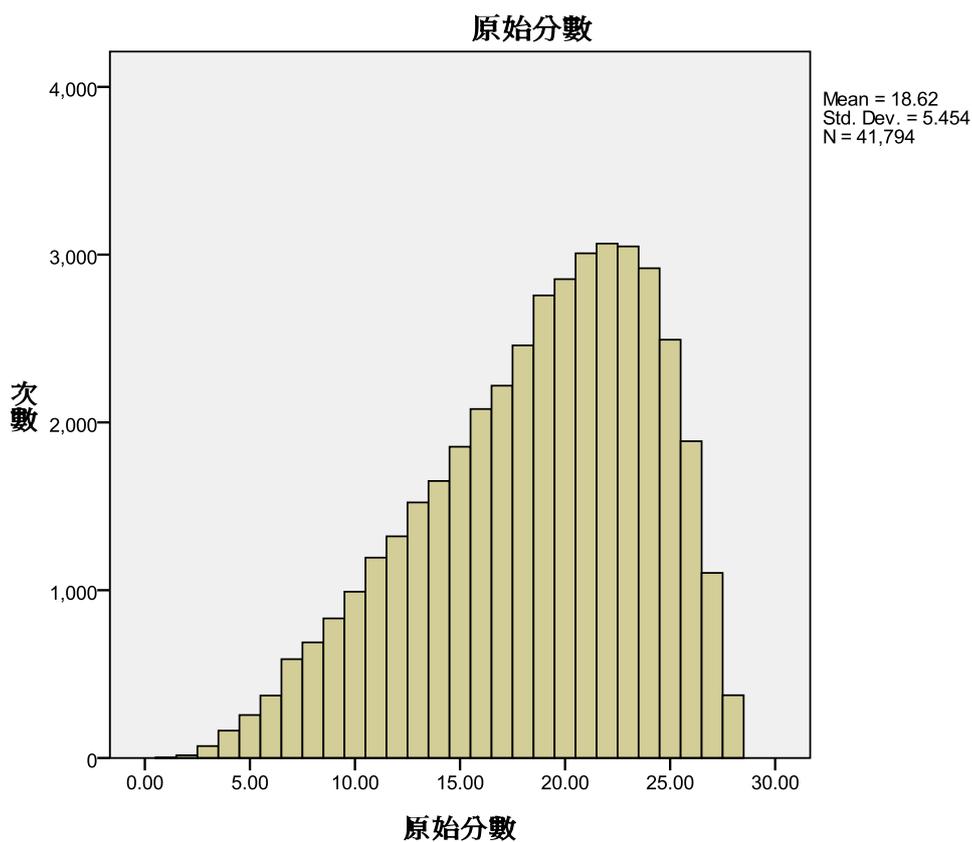
古典理 論 (CTT)	選 項	1	2	3	4*	其他	
	選項率	.03	.34	.04	.58	.00	
高分組	.00	.11	.00	.89	.00	難 度:0.57	
低分組	.11	.49	.14	.25	.01	鑑別度:0.64	

五、國小四年級國語文受測學生原始分數及量尺分數描述統計

國小四年級國語文原始分數及量尺分數描述統計

選擇題	人數	平均數	標準差	偏態	峰度	最小值	最大值
原始分數	41794	18.62	5.45	-0.54	-0.43	0.02	28.00
量尺分數	41794	261.29	46.41	-0.25	-0.34	0.02	363.68

註：量尺分數為 IRT 能力值轉換為平均數 250、標準差 50 之結果。

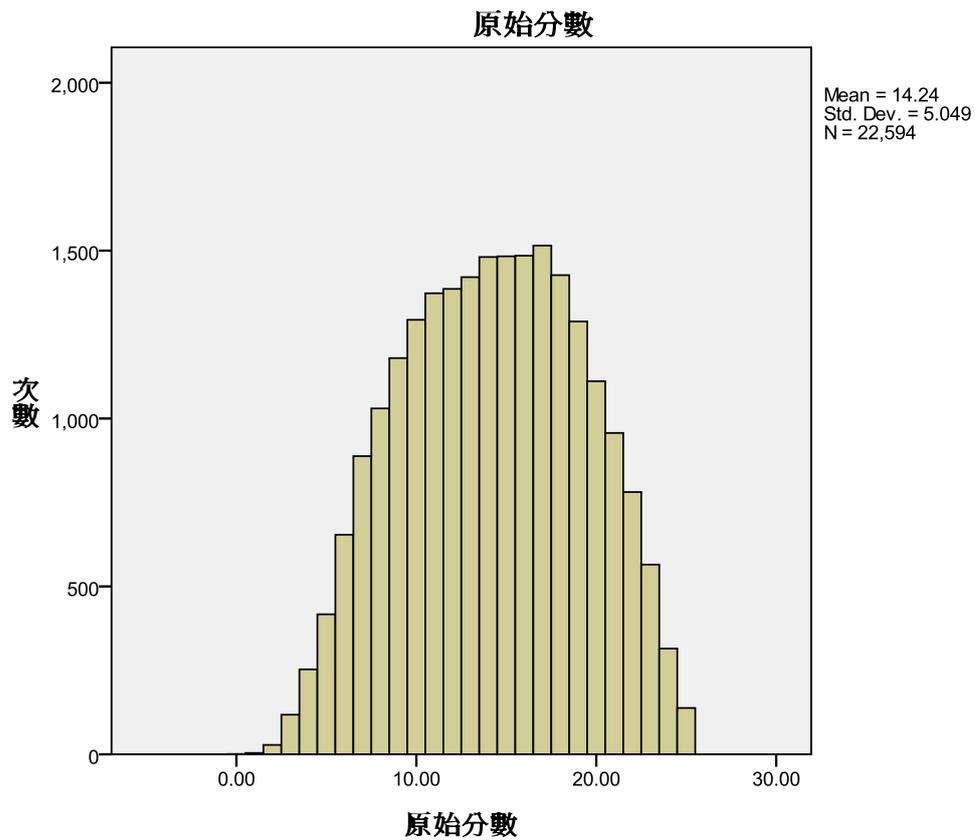


六、國小四年級數學科受測學生原始分數及量尺分數描述統計

國小四年級數學原始分數及量尺分數描述統計

選擇題	人數	平均數	標準差	偏態	峰度	最小值	最大值
原始分數	22594	14.24	5.05	-0.05	-0.81	0.00	25.00
量尺分數	22594	257.28	45.15	-0.04	-0.53	143.68	370.40

註：量尺分數為 IRT 能力值轉換為平均數 250、標準差 50 之結果。



七、國語文國語文試題解析與教學建議

(一) 單選題型

1. 下列「」中的讀音，依序是哪一個選項？

那個「撒」野的學生，竟然將課本「撒」了一地。

① \dot{s} / \dot{s}

② \dot{s} / \dot{s}

③ \dot{s} / \dot{s}

④ \dot{s} / \dot{s}

第 1 題	1	2	3	4*	其他	
選項率	0.03	0.04	0.07	0.83	0.02	答對率 0.83
	1270	1456	2958	33477	1002	33477
高分組	0.01	0.00	0.01	0.97	0.00	鑑別度 0.40
	78	44	158	10485	0	
低分組	0.08	0.10	0.16	0.57	0.09	難 度 0.77
	856	1011	1697	6047	994	
評 量 指 標	能回憶字形（含字音）					
評 量 重 點	一字多音的辨識					
認 知 層 次	記憶					
試題選項分析						
<p>1. 本題主要評量的是【字音字形能力】中的【一字多音】能力。</p> <p>2. 高分組學生答對率為 97%，低分組學生答對率為 57%。本題全體受測學生達 83%均答對，顯示多數學生對於「撒」字字音的辨識已能掌握。</p> <p>3. 試題題幹以句子方式呈現，能營造較為完整語境，使學生閱讀時，更容易了解當中詞語的意義。</p>						
教學輔導建議						
<p>1. 學生往往因為用詞口語化，面對一字多音的題目，容易判斷錯誤。建議教學時多朗讀文句、語詞，增加語彙，培養語感。教師若能在課堂中，及時糾正學生錯誤的讀音，較能幫助學生辨識一字多音。</p> <p>2. 教師可讓學生多練習一字多音造詞，讓學生練習運用多音字造詞、組句，增進字音的辨識能力。</p>						

2. 下列「」中的國字，哪一個選項用字正確？

- ① 我「覺的」頭好痛
- ② 爸媽「已經」睡了
- ③ 我「以候」再也不跟你玩了
- ④ 我們在放假「其間」開同樂會

第 2 題	1	2*	3	4	其他	
選項率	0.15	0.62	0.08	0.15	0.00	答對率 0.62
	5911	25061	3271	5837	83	25061
高分組	0.05	0.86	0.03	0.05	0.00	鑑別度 0.50
	576	9273	329	580	7	
低分組	0.22	0.36	0.13	0.28	0.00	難 度 0.61
	2377	3810	1381	3000	37	
評 量 指 標	能回憶字形（含字音）					
評 量 重 點	常用且易混淆的字形					
認 知 層 次	記憶					

試題選項分析

1. 本題主要評量學生常用且易混淆的形近字。
2. 選項①④具誘答力，低分組學生的選答率達 50%，可見學生對於形近字的運用易混淆。
3. 部分學生在閱讀選項時，可能會因為「」的關係不容易判別。建議修改題型如下：
下列畫線處中的國字，哪一個選項用字正確？

- ① 我覺的頭好痛
- ② 爸媽已經睡了
- ③ 我以候再也不跟你玩了
- ④ 我們在放假其間開同樂會

教學輔導建議

1. 教學時應多鼓勵學生閱讀文章，用「語詞」來辨識形近字，理解字形正確的應用。
2. 對於平時常見的學生書寫錯誤類型，建議教師可以帶著學生整理、比較，及時糾正。

3. 下列哪一個選項填入□中最恰當？

小偉不僅不承認自己犯錯，還裝出一副□□□□的樣子，真令人氣憤。

- ① 若無其事
- ② 大搖大擺
- ③ 焦躁不安
- ④ 神情慌張

第3題	1*	2	3	4	其他	
選項率	0.81	0.15	0.02	0.02	0.00	答對率 0.81
	32404	5825	861	1003	70	32404
高分組	0.98	0.02	0.00	0.00	0.00	鑑別度 0.48
	10521	230	8	3	3	
低分組	0.50	0.34	0.07	0.08	0.00	難 度 0.74
	5319	3625	718	896	47	
評 量 指 標	能運用詞語					
評 量 重 點	詞語的辨識與應用					
認 知 層 次	應用					
試題選項分析						
<p>1. 本題主要評量學生【詞語辨識與應用】的能力。</p> <p>2. 根據數據，高分組的學生答對率為 98%，低分組學生答對率為 50%。顯示高分組學生對於詞語的辨識與應用精熟度相當高，而低分組的學生則較無法理解詞語的意思並應用在語境中。</p> <p>3. 低分組學生選擇選項②的比例為 34%，顯示學生對於上下文的關聯未能完全理解。</p> <p>4. 本題選項 1、2 分別形容「心態」及「行為」。</p> <p>5. 本題引文：</p> <p>(1) 正答：小偉不僅不承認自己犯錯，還裝出一副若無其事的樣子，真令人氣憤。</p> <p>(2) 若要使用「大搖大擺」，因為這個詞語是行為表現，所以較不適合使用「裝出」。若要使用，則應修改如下：</p> <p>A. 小偉不僅不承認自己犯錯，還大搖大擺的裝出一副若無其事的樣子，真令人氣憤。</p> <p>B. 小偉不僅不承認自己犯錯，還大搖大擺的，真令人氣憤。</p>						
教學輔導建議						
<p>1. 低分組的學生閱讀理解能力較弱，易混淆與誤判，建議教師在教導閱讀時，加強引導學生根據上下文理解語境，適時朗讀，培養語感，並增進語彙使用能力。</p>						

4. 下列哪一個選項不適合填入□中？

王師傅的手藝很好，雕刻出來的作品□□□□。

- ① 唯妙唯肖
- ② 生生不息
- ③ 活靈活現
- ④ 栩栩如生

第 4 題	1	2*	3	4	其他	
選項率	0.16	0.38	0.10	0.35	0.00	答對率 0.38
	6349	15445	4075	14200	94	15445
高分組	0.08	0.61	0.05	0.26	0.00	鑑別度 0.41
	850	6549	592	2768	6	
低分組	0.29	0.20	0.16	0.35	0.01	難 度 0.40
	3072	2123	1689	3667	54	
評 量 指 標	能運用詞語					
評 量 重 點	詞語的辨識與應用					
認 知 層 次	應用					
試題選項分析						
1. 本題主要評量學生對於成語的辨識與應用。						
2. 全體受測學生答對率占 38%，可見學生對成語的詞意不了解，以至於無法區辨正確的成語。						
3. 選項④「栩栩如生」全體受測學生選答率偏高，可能是未仔細閱讀題幹中要求選答「不適合」的選項。						
教學輔導建議						
1. 平時多鼓勵學生閱讀文本，從中了解成語的意義，學習運用成語。						
2. 建議結合課程，搭配課外補充教材（如線上成語辭典），設計教學活動，例如：成語故事你演我猜、線上數位成語遊戲等，增加學生對成語的認識，擴充成語語彙，強化成語應用，以提升寫作能力。						
3. 提醒學生仔細閱讀題幹，完整理解題目敘述後再作答。						

5. 下列哪一個選項填入□□中最恰當？

□□孩子做錯什麼事，父母□□選擇原諒。

- ① 因為……所以
- ② 雖然……仍然
- ③ 即使……還是
- ④ 不論……總是

第 5 題	1	2	3	4*	其他	
選項率	0.02	0.20	0.34	0.43	0.00	答對率 0.43
	859	8030	13836	17360	78	17360
高分組	0.00	0.08	0.29	0.63	0.00	鑑別度 0.33
	11	844	3126	6779	5	
低分組	0.07	0.34	0.28	0.30	0.00	難 度 0.47
	741	3605	3001	3212	46	
評 量 指 標	能運用完整句子及段落					
評 量 重 點	連接詞的應用					
認 知 層 次	應用					
試題選項分析						
<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題主要評量學生能否根據句型來選擇最適合的連接詞。 2. 接近 20%的學生誤選選項②「雖然……仍然」，可能是學生對於關聯詞的使用尚不熟悉。 3. 高達 34%的學生誤選選項③「即使……還是」，而且高分組誤選比例高於低分組，顯示此選項可能受學生日常生活口語表達的影響所致，因為本題題幹需選出最恰當選項，所以此選項不是最佳解答。 4. 「即使」後面接「什麼事」較不通順，應修改為「即使孩子做錯了事，父母還是會選擇原諒」。故正答「不論孩子做錯什麼事，父母總是選擇原諒」是較適當的。 						
教學輔導建議						
<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生受平日生活用語影響，對句型分析與句子的邏輯性常未能完全掌握，因此教學時應避免過度口語化，造成語詞運用的混淆。 2. 教學時應多鼓勵學生朗讀文章，培養語感，並從篇章中理解語境，體會文意，提升語文應用能力。 3. 語句的完整度會影響學生對文意的理解，教師在命題時，可把句子加長，讓語境完整，以利學生判斷作答。 						

6. 閱讀下列文句，並判斷應如何排列，才能使文意通順？

- (甲) 所以大家尊稱他「西瓜大王」
 (乙) 其中最讓大家稱讚的是西瓜品種的改良
 (丙) 他幫助了許多農民
 (丁) 陳文郁先生培育出超過 1000 個蔬果品種

- ① 丙丁甲乙
 ② 丙丁乙甲
 ③ 丁丙乙甲
 ④ 丁甲乙丙

第 6 題	1	2	3*	4	其他	
選項率	0.03	0.15	0.71	0.11	0.00	答對率 0.71
	1097	5893	28629	4473	71	28629
高分組	0.01	0.07	0.88	0.04	0.00	鑑別度 0.38
	54	795	9444	472	0	
低分組	0.07	0.23	0.50	0.20	0.00	難 度 0.69
	736	2431	5300	2103	35	
評 量 指 標	能運用完整句子及段落					
評 量 重 點	重組文句					
認 知 層 次	應用					

試題選項分析

1. 本題主要評量的是【寫作能力】中的【組織句子】，高分組學生答對率為 88%，低分組學生答對率為 50%，選項以選項②與選項④較具誘答力。
2. 選項③有二組因果關係，第一組是「陳文郁先生培育 1000 種蔬果品種」(因)→進而「幫助農民」(果)；第二組是「西瓜品種改良」最受讚揚(因)→所以得到「西瓜大王」的美譽(果)。先分別理解二組的因果關係，再從「1000 種蔬果品種」縮小範圍到「西瓜品種改良」的前後關係。
3. 選項②中，先出現「『他』幫助了…」，再接著「『陳文郁』先生…」，表示學生未注意到敘述事件時，應先出現主角的姓名或身分表現，再出現代名詞。
4. 選項④的排列方式：(丁) 陳文郁先生培育出超過 1000 個蔬果品種→(甲) 所以大家尊稱他「西瓜大王」丁接甲的句子前後無因果關係。且丙放置在最後，則反而成為贅句。

教學輔導建議

1. 教學時，教師可引導學生全面理解文意，再針對文章內容的前後因果及文意脈落深究探討，提升學生對文句的敏覺度。並鼓勵發表，相互討論，以自己的話詮釋作者觀點，建立良好的思考邏輯。
2. 寫作指導應增加語感訓練，讓孩子了解完整語境，豐富語文表達能力，並相互觀摩同儕作品，汲取優點，進而達到自我修正的目標。

7. 閱讀下文，請判斷「_____」部分，填入哪一個選項最恰當？

吳寶春從麵包學徒做起，雖然沒有高等學歷，卻能在「世界盃麵包大賽」中奪得金牌，這件事證明了「_____」，只要努力就有成功的機會。

- ① 名利雙收
- ② 享譽國際
- ③ 日久見人心
- ④ 行行出狀元

第 7 題	1	2	3	4*	其他	
選項率	0.12	0.10	0.21	0.57	0.00	答對率 0.57
	4815	3929	8310	23008	101	23008
高分組	0.02	0.01	0.17	0.79	0.00	鑑別度 0.48
	258	136	1811	8551	9	
低分組	0.21	0.21	0.25	0.31	0.00	難 度 0.55
	2278	2273	2688	3318	48	
評 量 指 標	能運用完整句子及段落					
評 量 重 點	推論文句(缺空處)					
認 知 層 次	應用					
試題選項分析						
1. 本題主要評量學生【推斷文句】的能力。高分組學生答對率為 79%，低分組學生答對率為 31%。						
2. 根據數據顯示，全體受測學生選答選項③高達 21%，推估是因為學生不理解「日久見人心」的涵義，以為本詞語有「吳寶春是歷經長期努力才成功」的意思，造成誤選。整體學生在其他兩個選項的選答率也都有 10%以上，顯然對於詞語的意義不夠了解，加上錯誤的三個選項都為正面意涵，所以也對學生造成誘答。						
教學輔導建議						
1. 多鼓勵學生朗讀文章，培養語感，並從篇章中理解語境，體會文意，以提升學生語文應用能力。						
2. 運用閱讀教學策略，引導學生根據語境摘錄段落重點，培養學生理解文章前後關聯及推論文意的能力。						

8. 根據文意，□中填入下列哪一個標點符號最恰當？

地上種了菜，就不容易長草□心中有了愛，就不容易生惡。

- ① ，
 ② ！
 ③ ；
 ④ ？

第 8 題	1	2	3*	4	其他	
選項率	0.34	0.05	0.57	0.04	0.00	答對率 0.57
	13706	1964	22807	1615	71	
高分組	0.11	0.01	0.88	0.00	0.00	鑑別度 0.63
	1186	60	9509	7	3	
低分組	0.50	0.11	0.25	0.14	0.00	難 度 0.57
	5299	1123	2666	1475	42	
評 量 指 標	能運用標點符號					
評 量 重 點	判斷語境中標點符號的使用					
認 知 層 次	應用					
<p>試題選項分析</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本題屬於【寫作能力】中的【標點符號】運用。 2. 高分組答對率為 88%，低分組答對率為 25%，全體答對率為 57%，顯示低分組學生答錯比例偏高。 3. 選項①最具誘答力，11%的高分組學生和 50%低分組學生選擇該選項，顯示部分學生對於分號的運用能力，仍待加強。 						
<p>教學輔導建議</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 根據教育部《重訂標點符號手冊》，分號用於分開複句中平列的句子。 2. 教師可簡化分號的運用說明，加強低分組學生的理解並大量舉例，使學生熟悉分號運用的語境，辨識句子前後句式的關聯性。 						

9. 根據文意，□中依序填入下列哪一組標點符號最恰當？

野柳是北海岸著名的風景區□那裡有漂亮的海□藍藍的天，以及形形色色的岩石□

- ① ， ， ……
 ② ， 、 。
 ③ 。 ， 。
 ④ ， ， ！

第9題	1	2*	3	4	其他	
選項率	0.15	0.70	0.08	0.07	0.00	答對率 0.70
	5830	28223	3139	2890	81	28223
高分組	0.09	0.86	0.03	0.02	0.00	鑑別度 0.37
	1003	9226	353	177	6	
低分組	0.19	0.49	0.18	0.14	0.00	難 度 0.67
	1966	5166	1935	1487	51	
評 量 指 標	能運用標點符號					
評 量 重 點	判斷語境中標點符號的使用					
認 知 層 次	應用					
試題選項分析						
1. 本題主要評量學生對於語境中標點符號頓號、逗號及句號的使用。						
2. 低分組學生答對率為 49%，顯見部份學生未能掌握句子中「 那裡有漂亮的海□藍藍的天 」應使用頓號。						
教學輔導建議						
1. 引導學生閱讀文章時，針對相關語境進行標點符號的認識與判斷。						
2. 藉由朗讀句子的停頓時間，讓學生體會頓號、逗號及句號的應用，例如：頓號停半拍、逗號一拍、句號一拍半，加深學生印象，增進標點符號的運用能力。						

10. 下列哪一個選項可以說明這段文字的涵義？

透過電腦可以連結到世界各地的網站，獲得豐富的資料。我們只要坐在家裡，經由電腦網路進入網站，就可以掌握世界上最新的資訊。

- ① 電腦可以取代人腦
- ② 多用電腦可以變聰明
- ③ 行萬里路，勝讀萬卷書
- ④ 秀才不出門，能知天下事

第 10 題	1	2	3	4*	其他	
選項率	0.13	0.06	0.19	0.61	0.00	答對率 0.61
	5044	2508	7779	24687	145	24687
高分組	0.04	0.01	0.04	0.91	0.00	鑑別度 0.67
	385	101	448	9826	5	
低分組	0.22	0.19	0.34	0.24	0.01	難 度 0.58
	2357	2014	3587	2555	92	
評 量 指 標	能形成結論					
評 量 重 點	根據文意總結涵義					
認 知 層 次	應用					
試題選項分析						
<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題主要評量學生【總結涵義】的能力。 2. 根據數據，高分組學生答對率為 91%，低分組學生答對率為 24%。顯示高分組學生已具備根據文章總結涵義的能力，而低分組學生則有待加強。 3. 其他 3 個選項對低分組學生具誘答力，顯見低分組學生未能掌握段落文意，欠缺總結涵義的能力。 						
教學輔導建議						
<ol style="list-style-type: none"> 1. 低分組的學生閱讀理解能力較弱，教師平日應多給予發表及摘取段落大意練習的機會，培養學生提取文章訊息的能力。 						

11. 根據下列這段話，哪一個選項敘述正確？

德國知名的空軍將領烏戴特將軍是個禿頭。在一次宴會上，一位年輕的士兵不慎將酒潑灑到了將軍頭上，頓時全場鴉雀無聲，士兵驚駭而立，不知所措。倒是這位將軍打破了僵局，他拍拍士兵的肩膀，說：「兄弟，你以為這種治療會對我的禿頭有幫助嗎？」全場頓時爆發出笑聲。人們緊繃的心鬆弛下來，而將軍的大度和幽默，則為他博得了大眾的尊敬與愛戴。

- ① 將軍的幽默化解了一場尷尬
- ② 將軍不苟言笑，令人難以親近
- ③ 士兵以為酒可以治療將軍的禿頭
- ④ 士兵在宴會上將湯灑在將軍頭上

第 11 題	1*	2	3	4	其他	
選項率	0.65	0.08	0.16	0.10	0.00	答對率 0.65
	26282	3020	6589	4168	104	26282
高分組	0.97	0.01	0.02	0.01	0.00	鑑別度 0.71
	10390	136	165	72	2	
低分組	0.25	0.15	0.31	0.28	0.01	難 度 0.61
	2685	1589	3310	2951	70	
評 量 指 標	能形成結論					
評 量 重 點	根據前後文意判斷結語					
認 知 層 次	應用					
試題選項分析						
1. 本題主要評量學生【總結涵義】的能力。						
2. 低分組學生答對率僅 25%，可見低分組學生對於短文的閱讀理解能力不足。						
3. 低分組學生選擇選項③為 31%，應是從文句中「兄弟，你以為這種治療會對我的禿頭有幫助嗎？」直覺認為是正答，並未理解文意。						
4. 低分組學生選擇選項④為 28%，應是未完整閱讀短文隨意作答所致。						
教學輔導建議						
1. 引導學生找出文本的人、事、時、地、物，掌握文意。若是學生對於文本敘述不了解，則可透過口說故事及討論的方式，帶領學生理解文本內容。						
2. 帶領學生針對文章做較深刻的內容探討或價值判斷，幫助學生思考文章不同層次的內涵，理解文章主旨。						
3. 多運用閱讀教學策略，增加學生閱讀題幹較長之題型的機會，以提升學生閱讀理解能力。						

(二) 閱讀題組題型

* 閱讀文章後，請回答 12 題至 14 題：

你好，我叫雅瑞瑪，生活在南美洲巴西的雨林裡，今年 10 歲，住在一個叫圖托托比的小村裡，有條河流過村裡，那是一個十分美麗的地方。我們全村一百多人都集中住在一間大房子裡，房子建在密林中一個開闊的地方，是一個很大的圓形屋。

它有一個好聽的名字叫雅諾，是用森林裡的樹木建成的，屋頂用棕櫚葉鋪蓋，白天涼爽晚上溫暖，真是棒極了！這間房子是我爸爸和村裡其他男人在幾年前蓋的。每個家庭在屋子裡都有自己的火爐，我們把吊床圍著火爐掛起來，就在那裡睡覺。火爐在晚上給我們溫暖並且替我們驅趕蚊蟲，它還是我們做飯的工具。我的寵物猴子喜歡和我一起睡在吊床上，我還有一隻寵物巨嘴鳥和幾隻寵物狗，我真的很幸運。

在屋頂的正中央有一處天井，從那裡可以仰望天空，還可以玩耍、開會、開同樂會，我真喜歡住在這個房子裡。除了父母兄弟，我祖父母、叔叔、嬸嬸和堂兄弟、表姊妹們也都住在這裡，所以我們是一個大家庭。常有人跟我玩、陪我聊天，生病時也有人照顧我。儘管我們之間也有一些小爭吵，但是從不感到煩惱和孤獨。

12. 關於雅瑞瑪的密林生活等敘述，下列哪一個選項是錯誤的？

- ① 他住在圖托托比小村裡，有條河流過，十分美麗
- ② 他們全村一百多個人，全集中住在一間大房子裡
- ③ 他所住的圓形屋叫雅諾，以樹木及棕櫚葉合建的
- ④ 全村所有家庭共用一個火爐，一起取暖及驅蚊蟲

第 12 題	1	2	3	4*	其他	
選項率	0.10	0.10	0.17	0.64	0.00	答對率 0.64 25522
	3839	3857	6776	25522	169	
高分組	0.01	0.02	0.04	0.92	0.00	鑑別度 0.62 7
	158	269	481	9850	7	
低分組	0.24	0.18	0.27	0.29	0.01	難 度 0.60 92
	2586	1945	2886	3096	92	
評 量 指 標	推論及解釋					
評 量 重 點	能理解內容細節及要素					
認 知 層 次	理解					
試題選項分析						
1. 本題主要評量學生【理解內容細節及要素】的能力。						
2. 施測數據顯示高分組已能掌握文章細節。低分組選錯則可能有兩種情形：一為未仔細閱讀題幹中要求選答「錯誤」的選項；另一則是未能掌握文章內容細節。						

13. 下列哪一個選項可以說明「天井」的作用？

- ① 是做飯、吃東西的器具
- ② 是玩耍、望天空的地方
- ③ 是寵物、全家人的住所
- ④ 是欣賞、可收藏的畫作

第 13 題	1	2*	3	4	其他	
選項率	0.04	0.85	0.04	0.07	0.00	答對率 0.85
	1500	34126	1581	2840	116	34126
高分組	0.00	0.99	0.01	0.00	0.00	鑑別度 0.42
	46	10605	69	44	1	
低分組	0.10	0.57	0.11	0.22	0.01	難 度 0.78
	1048	6005	1142	2331	79	
評 量 指 標	區 辨					
評 量 重 點	能 歸 納 文 章 段 落 重 點					
認 知 層 次	分 析					
試題選項分析						
1. 本題主要評量學生【歸納文章段落重點】的能力。						
2. 全體受測學生答對率為 85%，多數學生能正確作答。						

14. 關於本文的描述順序，下列哪一個選項是正確的？

- ① 自然環境→住家環境→家庭生活
- ② 家庭生活→自然環境→住家環境
- ③ 自然環境→家庭生活→家庭寵物
- ④ 家庭生活→家庭寵物→自然環境

第 14 題	1*	2	3	4	其他	
選項率	0.57	0.12	0.19	0.11	0.00	答對率 0.57
	22963	4862	7571	4597	170	
高分組	0.83	0.02	0.11	0.04	0.00	鑑別度 0.52
	8909	242	1202	406	6	
低分組	0.31	0.30	0.20	0.17	0.01	難 度 0.57
	3305	3219	2158	1817	106	
評 量 指 標	組織					
評 量 重 點	能歸納文章架構及要點					
認 知 層 次	分析					
試題選項分析						
1. 本題主要評量學生【歸納文章架構及要點】的能力。						
2. 低分組學生選擇誘答選項較多，應是未能理解「自然環境」、「家庭生活」的意思，無法與段落重點連結，可見這部份的學生無法理解文章描寫順序並歸納段落文意重點。						

本題組綜合分析與教學輔導建議：

1. 引導學生閱讀文本時，運用畫線或標記等方式，掌握文章訊息。
2. 在教學時應多探討文章架構，建立學生在閱讀文章時注意文字描寫先後順序，以提升學生文章組織概念。
3. 部分學生對於摘取段落要旨，歸納為「自然環境」、「家庭生活」、「住家環境」等能力不足，教師平日教學應注重培養學生摘要能力。
4. 指導學生閱讀完一個段落，練習找出段落主旨、主要內容與次要細節，也可以運用心智圖或表列方式，協助學生條列與分類，增進推論與歸納的能力。

* 閱讀文章後，請回答 15 題至 18 題：

西元 18 世紀左右，英國探險家庫克船長從英國出發，展開一連串的航海之旅。有一年他到達南太平洋的大溪地，接著又向西航行到現在的紐西蘭，之後繼續往西到了澳洲。

庫克船長發現**當地原住民喜歡使用「<」字形的工具**，它是一種神祕的、極具殺傷力的武器。仔細觀察後才發現這種「<」字形的工具最有趣的地方，就是用力投擲出去後，會再飛回起點。

早先，這些原住民只會用木製棍棒狩獵或捕獲飛禽，在使用的過程中，逐漸發展成這種「<」字形的工具，以適應生存需要。後來，英國人對這種神祕的武器做了一番研究，發現其中竟然利用了非常先進的空氣動力原理。經過改造，成了今日風行歐美的大眾戶外運動器材——回力鏢。

15. 根據這篇短文的描述，「當地原住民喜歡使用『<』字形的工具」，其中「當地」指的是哪裡？

- ① 英國
- ② 澳洲
- ③ 大溪地
- ④ 紐西蘭

第 15 題	1	2*	3	4	其他	
選項率	0.25	0.64	0.05	0.05	0.00	答對率 0.64
	10124	25705	2052	2172	110	25705
高分組	0.03	0.93	0.02	0.02	0.00	鑑別度 0.69
	284	10063	250	163	5	
低分組	0.54	0.24	0.10	0.11	0.01	難 度 0.59
	5756	2552	1108	1124	65	
評 量 指 標	詮釋					
評 量 重 點	能詮釋詞義					
認 知 層 次	理解					

試題選項分析

1. 本題主要評量學生【詮釋詞義】的能力。
2. 低分組學生選擇選項①高達 54%，應是低分組學生未能充分理解第一段段落的文字敘述，把第一段出現兩次的英國作為選答答案。

16. 根據這篇短文的描述，庫克船長由英國出發後的航海路線，下列哪一個選項是正確的？

- ① 大溪地→澳洲→紐西蘭
- ② 大溪地→紐西蘭→澳洲
- ③ 澳洲→紐西蘭→大溪地
- ④ 紐西蘭→大溪地→澳洲

第 16 題	1	2*	3	4	其他	
選項率	0.05	0.87	0.04	0.04	0.00	答對率 0.87
	1871	34981	1662	1604	45	34981
高分組	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	鑑別度 0.33
	52	10641	32	37	3	
低分組	0.12	0.65	0.12	0.10	0.00	難 度 0.82
	1278	6940	1248	1102	37	
評 量 指 標	組織					
評 量 重 點	能歸納文章架構及要點					
認 知 層 次	分析					

試題選項分析

1. 本題主要評量學生【文章結構組織】的能力。
2. 低分組學生在其他誘答選項的比例相差不多，顯示答錯的學生無法歸納段落重點。

17. 關於回力鏢的敘述，下列哪一個選項是錯誤的？

- ① 利用空氣動力的原理
- ② 現代流行的運動器材
- ③ 投擲後還會飛回原點
- ④ 由庫克船長設計改造

第 17 題	1	2	3	4*	其他	
選項率	0.11	0.22	0.08	0.59	0.00	答對率 0.59
	4409	8818	3217	23627	92	23627
高分組	0.04	0.05	0.01	0.90	0.00	鑑別度 0.66
	390	578	98	9695	4	
低分組	0.17	0.40	0.19	0.24	0.01	難 度 0.57
	1768	4255	1967	2554	61	
評 量 指 標	區 辨					
評 量 重 點	能 歸 納 文 章 段 落 重 點					
認 知 層 次	分 析					

試題選項分析

1. 本題主要評量學生歸納文章段落重點的能力。
2. 低分組學生選擇選項②達 40%，可能原因有二：一是學生未了解「今日風行」與「現代流行」是同義詞；二是學生未回歸文章敘述，直接類比自己的生活經驗，不認為回力鏢是臺灣風行的運動器材。
3. 建議修改選項②為：歐美流行的運動器材。

18. 下列哪一個選項最適合當作這篇短文的標題？

- ① 狩獵技巧的演進
- ② 回力鏢的最早模型
- ③ 原住民的生活方式
- ④ 庫克船長的航海之旅

第 18 題	1	2*	3	4	其他	
選項率	0.08	0.38	0.11	0.44	0.00	答對率 0.38
	3276	15071	4241	17482	93	15071
高分組	0.06	0.61	0.04	0.30	0.00	鑑別度 0.42
	596	6563	411	3190	5	
低分組	0.12	0.19	0.18	0.51	0.01	難 度 0.40
	1246	1984	1891	5419	65	
評 量 指 標	摘要					
評 量 重 點	能掌握文章主旨					
認 知 層 次	理解					
試題選項分析						
1. 本題主要評量學生【歸納文章主旨】的能力。						
2. 低分組受測學生選擇選項④達 51%，顯示選項④具有誘答力。高分組學生有 30%選答，由於第一段及第二段皆提及庫克船長，造成誘答。顯示部份學生未能掌握本篇主旨，直接以人物庫克船長作為標題。						
3. 試題題幹建議修改為：「根據文章主旨，下列哪一個選項最適合當作這篇短文的標題？」						

本題組綜合分析與教學輔導建議：

1. 在第 15 題中，部份低分組的學生對於「當地」兩字的指稱不清楚。教師指導學生學習相關的指稱詞、代名詞時，可以適度提問，引導學生連結上下文，以利學生分辨指涉對象。
2. 教師在教學時應帶領學生探討文章架構，注意文章內容細節之先後順序。
3. 引導學生閱讀文本時，運用畫線或標記等方式，掌握文章訊息。
4. 訂定標題時，可指導學生根據文章內容，總結文意，找出主旨。

* 閱讀文章後，請回答 19 題至 23 題：

① 從前有一匹非常普通的狼，他不是大家口中的那種大壞狼。

② 有一天，他遇見了一隻和羊群們走散、迷路的小羊。這匹狼很關心，於是微笑著和小羊打招呼。他咧嘴一笑，露出滿嘴又尖又亮的牙齒。沒想到小羊被這景象給嚇到了，飛也似的跑去向豬朋友們求救。小羊加油添醋的說著他的驚險遭遇：「有一匹大壞狼想要攻擊我！他的大尖牙差點就咬到我了。」

③ 豬朋友們聽了很生氣。異口同聲的說：「攻擊一隻可憐的小羊？這真是太可恥了！」他們很快的便把這件事告訴了住在隔壁的鵝小姐：「有一匹很大很大的大壞狼攻擊了一隻小羊。他露出滿嘴鋒利的大尖牙，想要一口就把小羊吞下肚子！」豬朋友們描述時，又誇大了一些。

④ 鵝小姐聽了憤怒極了！攻擊一隻弱小無力的小羊？這真是件天大的醜聞！她毫不猶豫的便把這個可怕的消息告訴了驢子先生：「有一匹巨狼把一整個家族的羊都給生吞下肚了！他的牙齒就像劍一般又長又利！」就這樣，鵝小姐告訴驢子先生，驢子先生告訴小老鼠，小老鼠告訴雞先生雞太太……每個都把內容誇大了一些，小羊的遭遇就這樣不斷的向外散布出去，愈傳愈遠。

⑤ 最後，傳到狼耳邊的話變成：「趕快逃命啊！有一個大怪物見一個攻擊一個，誰都不放過。他又大又醜又壞，而且非常非常餓！」狼聽了之後自己在想像時也誇大了一些，嚇得趕緊逃命去了，從此消失無蹤。

19. 第 2 段中提到「他咧嘴一笑，露出滿嘴又尖又亮的牙齒。」狼是想要做什麼？

- ① 想要向小羊問路
- ② 跟小羊打招呼示好
- ③ 準備大口吃掉小羊
- ④ 炫耀又白又亮的牙齒

第 19 題	1	2*	3	4	其他	
選項率	0.03	0.76	0.17	0.04	0.00	答對率 0.76
	1209	30416	6951	1474	113	
高分組	0.01	0.97	0.02	0.00	0.00	鑑別度 0.57
	71	10468	207	13	6	
低分組	0.07	0.40	0.40	0.12	0.01	難 度 0.69
	736	4275	4191	1323	80	
評 量 指 標	詮釋					
評 量 重 點	能詮釋句子涵義					
認 知 層 次	理解					
試題選項分析						
<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題主要評量學生【詮釋句子涵義】的能力。 2. 根據數據，高分組學生答對率為 97%，低分組學生答對率為 40%，顯示高分組學生具備詮釋句子涵義的能力，而低分組的學生則不夠精熟。 3. 低分組學生在選項③的選答率有 40%，顯見未詳讀前後文，對於文意不夠理解，加上對於傳統的故事文本中，對於大野狼的刻板印象，導致判讀錯誤。亦表示選項③具誘答力。 						

20. 第 4 段裡「小羊的遭遇就這樣不斷的向外散布出去，愈傳愈遠」的「**散布**」一詞，可以替換成哪一個相近的詞語？

- ① 散播
- ② 散亂
- ③ 散落
- ④ 散漫

第 20 題	1*	2	3	4	其他	
選項率	0.85	0.07	0.04	0.04	0.00	答對率 0.85
	34132	2828	1538	1497	168	34132
高分組	0.99	0.00	0.00	0.00	0.00	鑑別度 0.48
	10691	32	17	19	6	
低分組	0.52	0.24	0.12	0.12	0.01	難 度 0.76
	5490	2513	1244	1242	116	
評 量 指 標	詮釋					
評 量 重 點	能詮釋詞義					
認 知 層 次	理解					
試題選項分析						
1. 本題主要評量學生【能詮釋詞義】的能力。						
2. 高分組的學生答對率為 99%，低分組學生答對率為 52%。						
3. 低分組學生在選項②的選答率有 24%，表示對於「散布」的詞義未能完全理解。						
4. 四個選項的詞義全然不同，但仍有 48%的低分組學生選答選項②③④，顯見這部分的學生對於辨識語詞的能力仍待加強。						

21. 下列哪一個選項是「當動物們得知大野狼攻擊的行動」的反應？

- ① 決定找大野狼追究真相
- ② 決定團結對付這個壞蛋
- ③ 決定不想理會這些謠言
- ④ 決定公布大野狼的惡行

第 21 題	1	2	3	4*	其他	
選項率	0.09	0.24	0.05	0.62	0.00	答對率 0.62
	3692	9485	1971	24836	179	24836
高分組	0.01	0.07	0.01	0.91	0.00	鑑別度 0.67
	98	727	91	9843	6	
低分組	0.26	0.38	0.10	0.24	0.01	難 度 0.58
	2810	3978	1101	2597	119	
評 量 指 標	推論及解釋					
評 量 重 點	能理解內容細節及要素					
認 知 層 次	理解					
試題選項分析						
1. 本題主要評量學生【能理解內容細節及要素】的能力。						
2. 高分組的學生答對率為 91%，低分組學生答對率為 24%。						
3. 低分組學生在選項①②的選答率各有 26%及 38%，表示無法清楚掌握文中事件的發展和演變，以致於不能做出正確推論。						

22. 最後大野狼爲什麼會嚇得逃命去了？

- ① 發現大家都說他是大壞蛋
- ② 他要吃小羊的詭計被識破
- ③ 以爲真的有大怪物要攻擊他
- ④ 聽說小動物們要合力攻擊他

第 22 題	1	2	3*	4	其他	
選項率	0.16	0.05	0.67	0.12	0.00	答對率 0.67
	6415	2112	26719	4739	178	
高分組	0.07	0.00	0.91	0.01	0.00	鑑別度 0.60
	797	22	9844	94	8	
低分組	0.19	0.16	0.32	0.31	0.01	難 度 0.62
	2028	1733	3378	3335	131	
評 量 指 標	推論及解釋					
評 量 重 點	推論內容細節及要素					
認 知 層 次	理解					
試題選項分析						
1. 本題主要評量學生【推論內容細節及要素】的能力。						
2. 高分組學生答對率 91%，表示大多具備推論的能力。						
3. 低分組學生只有 32% 答對，可能是對故事結尾、文意未全盤理解所致，顯示推論歸納能力亟待加強。						

23. 這篇故事主要想告訴我們什麼？

- ① 友情的可貴
- ② 團結力量大
- ③ 心想必能事成
- ④ 誇大的言論很可怕

第 23 題	1	2	3	4*	其他	
選項率	0.05	0.20	0.08	0.67	0.01	答對率 0.67
	2187	7882	3109	26780	205	26780
高分組	0.01	0.02	0.01	0.97	0.00	鑑別度 0.75
	68	195	94	10404	4	
低分組	0.13	0.43	0.21	0.22	0.01	難 度 0.59
	1424	4549	2210	2291	131	
評 量 指 標	摘要					
評 量 重 點	能掌握文章主旨					
認 知 層 次	理解					
試題選項分析						
1. 本題主要評量學生【理解文章主旨】的能力。						
2. 高分組學生答對率達 97%，表示大部分精熟。						
3. 低分組學生選答選項②高達 43%，可能欠缺閱讀文本的耐性，未深入理解文意脈絡所致。						

本題組綜合分析與教學輔導建議：

1. 閱讀教學時，由於學生對於故事體的文章較容易理解，建議老師由此類文章著手指導學生，但應注意文本類型的多元性，選擇文本可採取循序漸進的方式，逐漸增加文字量。
2. 進行閱讀教學時，可運用提問引導學生掌握訊息、事件，推論事件的因果關係，嘗試詮釋主角的特質，或作者要表達的立場等，藉以訓練學生理解文章的能力。
3. 平時加強閱讀理解教學時，對於故事體的文章可引導學生討論故事情節之間的關係，進而推論出文章的主旨。例如第一段中說到「從前有一匹非常普通的狼，他不是大家口中的那種大壞狼。」這段話明確表達出大野狼並不是大壞狼，如果學生能提取這個訊息，對於選答就不容易誤判。
4. 進行語文教學時，應配合段落、句型、句意及標點符號，鼓勵學生以正確的語音、合適的語調朗讀文本，表達出作者的情感、語氣及態度，進一步詮釋作者觀點。
5. 教師加強低分組學生的閱讀教學時，可以引導學生自然、流暢、有感情的朗讀，以檢視學生對文本的理解程度，及是否掌握文本情境。對於故事情節可帶領學生共同討論，增進閱讀能力。
6. 低分組的學生對於詞語的辨識能力較弱，因此詞彙的教學可著重相近詞的比較應用，盡量貼近學生生活經驗，提供更多示例，建立區辨與應用能力；也可運用聯想策略，及「以文帶詞」的擴散式學習，讓學生擴充詞彙。

* 閱讀文章後，請回答 24 題至 28 題：

〈植物也會打獵？〉

①小朋友，你知道植物界也有一群打獵高手嗎？有些生長在貧瘠土地上的植物，因為土壤的養分不足，必須發展出打獵的技巧，以補充不足的養分，這種植物就稱為「食肉植物」。

②最常見的食肉植物，就是豬籠草和捕蠅草。豬籠草的葉片前端長成花瓶狀，裡面有香甜的蜜汁，當貪吃的昆蟲被蜜汁吸引，停留在光滑的瓶口上時，一不小心就會掉進瓶狀的葉片裡，在蜜汁中無法動彈。原來，香甜的蜜汁正是可怕的消化液，掉進裡面的蟲子會漸漸被消化分解，成為豬籠草的營養大餐。另一種食肉植物是捕蠅草，它的葉子像個夾子，邊緣有一排粗毛，其中幾根是感應毛。當昆蟲不小心觸碰到感應毛，葉片就會迅速閉合，將昆蟲困在裡面，再分泌消化液將昆蟲消化。

③豬籠草原本是熱帶雨林的植物，捕蠅草則生長在美國東南部，後來才引進到臺灣。其實，臺灣本土也有幾種食肉植物，只不過它們的個子矮小，數量稀少，非常不容易被發現。

④臺灣本土的食肉植物中，毛氈苔的模樣最可愛，全株只有五十元硬幣大小。它的葉片上有許多突起的細毛，每根細毛上都沾有香甜的蜜汁，小蟲子一旦被蜜汁吸引，觸碰到任何一根細毛，就會被黏住，愈掙扎黏得愈緊，最後只有被消化分解的命運。生活在水裡的狸藻也是食肉植物，它的莖有許多小小的捕蟲袋，每個捕蟲袋上都有一個向內開的蓋子，當水裡的小蟲不小心觸碰到袋口的細毛，就會被捕蟲袋吸進去，再也沒有辦法出來了。

⑤目前臺灣本土的食肉植物都面臨絕種的危機，我們觀察時除了必須留意，別讓它們成為腳下的犧牲者，也千萬不要任意採集，才能讓它們在大自然中生生不息。

24. 植物界的打獵高手運用什麼技巧取得食物？

- ① 四處追捕
- ② 瞄準射殺
- ③ 陷阱引誘
- ④ 團體圍捕

第 24 題	1	2	3*	4	其他	
選項率	0.05	0.05	0.83	0.07	0.01	答對率 0.83
	1896	2154	33190	2613	310	33190
高分組	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	鑑別度 0.53
	6	14	10697	42	6	
低分組	0.14	0.16	0.46	0.21	0.02	難 度 0.73
	1520	1731	4920	2255	179	
評 量 指 標	區辨					
評 量 重 點	能歸納文章段落重點					
認 知 層 次	分析					
試題選項分析						
<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題主要評量學生【能歸納文章段落重點】的能力。 2. 高分組學生答對率為 99%，全體答對率為 83%，顯示大部分學生在本題的表現良好。 3. 整體低分組的學生答對率為 46%，表示此一部份的學生未讀懂全文。 4. 學生必須具備分析能力，統整文意後，從中歸納重點。 						

25. 下列哪一個選項是豬籠草和毛氈苔的捕獵特性？

- ① 瓶狀的葉片
- ② 夾狀的葉片
- ③ 香甜的蜜汁
- ④ 突起的纖毛

第 25 題	1	2	3*	4	其他	
選項率	0.14	0.05	0.72	0.08	0.01	答對率 0.72
	5479	2071	29007	3185	421	29007
高分組	0.03	0.01	0.93	0.03	0.00	鑑別度 0.42
	351	64	10012	326	12	
低分組	0.22	0.12	0.51	0.13	0.02	難 度 0.72
	2324	1321	5387	1350	223	
評 量 指 標	推論及解釋					
評 量 重 點	推論內容細節及要素					
認 知 層 次	理解					
試題選項分析						
<p>1. 本題主要評量學生【推論內容細節及要素】的能力。</p> <p>2. 高分組答對率為 93%，低分組答對率為 51%，全體答對率為 72%，顯示大部分學生已能掌握文章的內容細節。</p> <p>3. 原試題題幹敘述較不明確，學生可能只選擇其中一種植物的外型或特質。建議修改試題題幹為：「下列哪一個選項是豬籠草和毛氈苔吸引昆蟲相同的方式？」</p>						

26. 下列哪一個選項的植物有利用感應的毛來捕捉獵物？

- ① 捕蠅草和狸藻
- ② 豬籠草和狸藻
- ③ 捕蠅草和豬籠草
- ④ 豬籠草和毛氈苔

第 26 題	1*	2	3	4	其他	
選項率	0.50	0.06	0.23	0.20	0.01	答對率 0.50
	19887	2342	9358	8127	449	19887
<hr/>						
高分組	0.88	0.02	0.05	0.06	0.00	鑑別度 0.72
	9450	174	485	645	11	
低分組	0.16	0.12	0.41	0.28	0.02	難 度 0.52
	1712	1292	4394	2984	223	
評 量 指 標	推論及解釋					
評 量 重 點	推論內容細節及要素					
認 知 層 次	理解					
試題選項分析						
<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題主要評量學生【推論內容細節及要素】的能力。 2. 高分組學生答對率為 88%，表示大部分精熟。 3. 低分組學生答對率僅 16%，應是欠缺閱讀文本的耐性，未掌握內容細節及要素。 4. 豬籠草和捕蠅草置於同一段落中，因此將兩者特性混淆，造成全體 23% 的學生（特別是低分組的學生有 41%）選擇選項③。 5. 題幹語意未臻完整，建議修改為：下列哪一個選項的植物是利用感應的毛來捕捉獵物？ 						

27. 第 4 段主要在說明什麼？

- ① 毛氈苔的特性
- ② 感應毛的特性
- ③ 引進臺灣的食肉高手
- ④ 原生臺灣的食肉植物

第 27 題	1	2	3	4*	其他	
選項率	0.38	0.11	0.09	0.40	0.01	答對率 0.40
	15451	4436	3633	16071	572	16071
高分組	0.20	0.05	0.03	0.72	0.00	鑑別度 0.52
	2101	555	296	7783	30	
低分組	0.45	0.16	0.17	0.20	0.02	難 度 0.46
	4736	1666	1823	2139	241	
評 量 指 標	摘要					
評 量 重 點	能掌握文章主旨					
認 知 層 次	理解					
試題選項分析						
1. 本題主要評量學生【掌握段落主旨】的能力。						
2. 高分組學生答對率為 72%，低分組學生答對率為 20%，全體答對率為 40%。						
3. 全體受測學生達 38%選擇選項①，應是未注意到第四段內容包含毛氈苔與狸藻兩者，僅根據前半段訊息做判斷。						
4. 學生未能理解文章中的「臺灣本土食肉植物」意思為「臺灣原生食肉植物」，因此形成答題困難。						

28. 關於本文的標題「植物也會打獵？」句尾打問號，下列哪一個選項的描述是正確的？

- ① 作者寫作的習慣用語
- ② 引起讀者閱讀的興趣
- ③ 作者藉此蒐集讀者意見
- ④ 作者不知道植物打獵的原因

第 28 題	1	2*	3	4	其他	
選項率	0.06	0.58	0.14	0.20	0.02	答對率 0.58
	2446	23382	5754	7939	642	23382
高分組	0.01	0.89	0.04	0.06	0.00	鑑別度 0.61
	89	9582	429	627	38	
低分組	0.16	0.28	0.22	0.32	0.03	難 度 0.58
	1683	2942	2315	3393	272	
評 量 指 標	區 辨					
評 量 重 點	區 辨 作 者 的 寫 作 手 法					
認 知 層 次	分 析					
試題選項分析						
1. 本題主要評量學生【區辨作者的寫作手法】的能力。						
2. 高分組答對率為89%，低分組答對率為28%，平均答對率58%，顯示近半數學生未能區辨作者的寫作手法。						
3. 本文的標題「植物也會打獵？」屬於設問法中的提問，作者故意以問號引發讀者好奇。全體學生有20%誤以為作者因不了解，而提出問題，選擇選項④。						

本題組綜合分析與教學輔導建議：

1. 引導學生運用心智圖或表格，歸納整理文本中的重點，使學生更能掌握段落主題、文章主旨，協助學生有效率的條列與分類，增進記憶和推演、歸納的能力。
2. 教師進行閱讀教學時，除帶領學生深入文本，理解內容外，還可利用提問策略，引導學生互相討論，提出自我看法，推論作者的寫作意圖。
3. 引導學生在閱讀時，可以採用分組方式進行討論，整理文章內容，提取重要概念，鼓勵發表不同想法，有效提升閱讀理解能力。
4. 教學過程中，提醒學生重視每一段落的重要性，及段落之間的關連性，掌握重要訊息。

(三) 綜合建議

單選題型

(一) 字形、字音

1. 學生往往因為用詞口語化，面對一字多音的題目，容易判斷錯誤。
 - (1) 建議教學時多朗讀文句、語詞，增加語彙，培養語感。
 - (2) 教師若能在課堂中，及時糾正學生錯誤的讀音，較能幫助學生辨識一字多音。
 - (3) 讓學生多練習一字多音造詞、組句，增進字音的辨識能力。
2. 多鼓勵學生閱讀文章，在語境中用「語詞」辨識形近字；及時糾正並指導學生整理、比較常見的字、詞書寫錯誤類型，以增進正確用字的能力。

(二) 能運用詞語

1. 平時多鼓勵學生閱讀文本，從中了解語詞的意義，也可以設計多元的教學活動，例如：成語故事你演我猜、線上數位成語遊戲等，增加學生對詞語的認識，擴充語彙，以提升寫作能力。
2. 低分組的學生閱讀理解能力較弱，可引導學生根據上下文理解語境，適時朗讀，培養語感，並增進語彙使用能力。

(三) 能運用完整句子及段落

1. 學生受平日生活用語影響，對句型分析與句子的邏輯性常未能完全掌握，為避免語詞運用混淆，應指導書面用語與口語化的差異。
2. 語句的完整度會影響學生對文意的理解，教師在命題時，可把句子加長，讓語境完整，以利學生判斷作答。
3. 教學時，教師可引導學生全面理解文意，再針對文章內容的前後因果及文意脈落深究探討，提升學生對文句的敏覺度。並鼓勵發表，相互討論，以自己的話詮釋作者觀點，建立良好的思考邏輯。
4. 運用閱讀教學策略，引導學生根據語境摘錄段落重點，培養學生理解文章前後關聯及推論文意的能力。
5. 寫作指導應增加語感訓練，讓孩子了解完整語境，豐富語文表達能力，並相互觀摩同儕作品，汲取優點，進而達到自我修正的目標。

(四) 能運用標點符號

1. 參酌教育部《重訂標點符號手冊》進行教學。
2. 引導學生閱讀文章時，針對相關語境進行標點符號的認識與判斷。
3. 藉由朗讀句子的停頓時間，讓學生體會頓號、逗號及句號的應用，例如：頓號停半拍、逗號一拍、句號一拍半，加深學生印象，增進標點符號的運用能力。
4. 教師可簡化分號的運用說明，加強低分組學生的理解並大量舉例，使學生熟悉分號運用的語境，辨識句子前後句式的關聯性。

(五) 能形成結論

1. 低分組的學生閱讀理解能力較弱，教師平日應多給予發表及摘取段落大意練習的機會，培養學生提取文章訊息的能力。
2. 引導學生找出文本的人、事、時、地、物，掌握文意。若是學生對於文本敘述不了解，則可透過口說故事及討論的方式，帶領學生理解文本內容。
3. 帶領學生針對文章做較深刻的內容探討或價值判斷，幫助學生思考不同層次的內涵，理解文章主旨。
4. 多增加學生閱讀題幹較長之題型的機會，以提升學生閱讀理解能力。

閱讀題組題型

(一) 文本中的生難詞彙

1. 教師指導學生閱讀時，可針對文章中難懂的語詞，讓學生自行從上下文意推論，充分了解語境，並加強同義詞的延伸、歸納，增加語料，培養學生日後獨立完成有效閱讀的能力。
2. 低分組的學生對於詞語的辨識能力較弱，因此詞彙的教學可著重相近詞的比較應用，盡量貼近學生生活經驗，提供更多示例，建立區辨與應用能力；也可運用聯想策略，及「以文帶詞」的擴散式學習，讓學生擴充詞彙。

(二) 推論文本內容

1. 進行閱讀教學時，可指導學生運用畫線、標記方式，掌握文章訊息。
2. 利用提問策略，掌握訊息、事件，推論因果關係，嘗試詮釋主角的特質，藉以訓練學生理解文章的能力。
3. 引導學生在閱讀時，可以採用分組方式進行討論，整理文章內容，提取重要概念，鼓勵發表不同想法，有效提升閱讀理解能力。
4. 平時加強閱讀理解教學時，對於故事體的文章可引導學生討論故事情節之間的關係，進而推論文本內容。

(三) 分析文章架構

1. 帶領學生探討文章架構，注意文章內容細節之先後順序，以提升學生文章組織概念。
2. 教師進行閱讀教學時，除以自然段分段閱讀外，利用分組討論，讓學生練習將全文分為大段落，讓學生以意義段區分不同的文章架構，建行統整。
3. 教學過程中，提醒學生重視每一段落的重要性，及段落之間的關連性，掌握重要訊息。

(四) 歸納段落重點及文章主旨

1. 引導學生運用心智圖或表格，歸納整理文本中的重點，使學生更能掌握段落主題、文章主旨。
2. 指導學生在閱讀歷程中，有效率的條列與分類，增進推演、歸納的能力，掌握主要概念，形成段落主旨。
3. 指導學生根據文章內容，總結文意，找出主旨，訂定標題。
4. 進行語文教學時，應配合段落、句型、句意及標點符號，鼓勵學生以正確的語音、合適的語調朗讀文本，表達出作者的情感、語氣及態度，進一步詮釋作者觀點。
5. 教師進行閱讀教學時，除帶領學生深入文本，理解內容外，還可利用提問策略，引導學生互相討論，提出自我看法，推論作者的寫作意圖。

八、數學科試題解析與教學建議

1. 已知正三角形的周長是 24 公分，請問它的邊長是幾公分？

- ① 6
- ② 8
- ③ 72
- ④ 96

第 1 題	1	2*	3	4	其他	
選項率	0.25	0.61	0.08	0.04	0.01	答對率 0.61
	5477	13186	1823	933	287	13186
高分組	0.16	0.82	0.01	0.01	0.00	鑑別度 0.47
	1015	5086	91	35	1	
低分組	0.31	0.35	0.19	0.10	0.04	難 度 0.58
	1805	2058	1135	614	249	
分 年 細 目	4-s-02 能透過操作，認識基本三角形與四邊形的簡單性質					
認 知 層 次	解題思考					

一、試題分析

- (一) 本題是已知正三角形周長，求其邊長的問題，已知的周長及待答的邊長都是整數。
- (二) 25%的受測學生(高分組 16%、低分組 31%)選擇①，可能的原因是四年級教材只引入正方形及長方形周長的公式，沒有引入正三角形周長的公式，學生不理解周長的意義，直接利用較熟悉的正方形周長公式解題， $24 \div 4 = 6$ ，得到正三角形周長是 6 公分的答案。
- (三) 8%的受測學生(高分組 1%、低分組 19%)選擇③，可能的原因是混淆周長和邊長的意義，誤認為正三角形邊長是周長的 3 倍， $24 \times 3 = 72$ ，得到正三角形周長是 72 公分的答案。

二、教材地位分析

- (一) **評量重點**：本題是已知正三角形周長，求其邊長的問題，已知的周長及待答的邊長都是整數。
- (二) **先備的知識**：學生必須掌握的先備知識包含兩部份，第一部份是理解周長的意義，第二部份是知道正三角形三邊等長的性質。
1. 理解周長的意義：
3-s-01：能認識平面圖形的內、外部與其周界。
3-s-02：能認識周長，並實測周長。
 2. 知道正三角形三邊等長的性質：
4-s-01：能運用「角」與「邊」等構成要素，辨認簡單平面圖形。
4-s-02：能透過操作，認識基本三角形與四邊形的簡單性質。
- (三) **延伸的知識**：
4-n-18：能用中文簡記式表示長方形和正方形的面積公式與周長公式。
(同 4-s-09)
6-a-03：能用符號表示常用的公式。

三、補救教學建議

(一) 幫助學生理解周長的意義：

教師應先幫助學生認識平面圖形的內、外部與其周界，說明周長就是周界的長，正三角形的周界由三條邊所組成，所以正三角形的周長就是三邊長的和。

(二) 幫助學生理解正三角形的性質：

教師應先幫助學生複習正三角形的意義，說明正三角形三邊都等長，且三個角都相等。

2. 有 5 公升的果汁要全部平分給 8 位同學，每一位同學可以分到多少公升的果汁？

- ① 0.6
- ② 0.625
- ③ 1.6
- ④ 6.25

第 2 題	1	2*	3	4	其他	
選項率	0.03	0.80	0.12	0.04	0.00	答對率 0.80
	744	17347	2707	888	20	17347
高分組	0.00	0.95	0.03	0.02	0.00	鑑別度 0.39
	15	5913	198	101	1	
低分組	0.10	0.56	0.25	0.08	0.00	難 度 0.76
	606	3300	1492	452	11	
分 年 細 目	4-n-10 能用直式處理整數除以整數，商為三位小數的計算					
認 知 層 次	程序執行					

一、試題分析

- (一) 本題是整數除以整數，商數是三位小數且沒有餘數的等分除問題，其中被除數的數字比除數小。
- (二) 4-n-10 是相當困難的能力指標，97 課綱已將它改編在五年級的 5-n-12。80% 的受測學生(高分組 95%、低分組 56%)選擇正確的答案，相當的不簡單，可能的原因有兩個
1. 學生已經掌握除數是一位數整數除法算則的意義($5000 \div 8 = 625$)，並能將除法算則延伸至將被除數改記成小數的情境($5 \div 8 = 5.000 \div 8 = 0.625$)。
 2. 4-n-10 是相當困難的能力指標，國小四年級教材中，商數是三位小數問題中的除數都是 8。學生可能熟悉透過除法運算將 $\frac{1}{8}$ 、 $\frac{3}{8}$ 、 $\frac{5}{8}$ 、 $\frac{7}{8}$ 等分數改記成小數的問題，他們算出 $5 \div 8 = \frac{5}{8}$ 後，直接在記憶中提取 $\frac{5}{8} = 0.625$ 的答案。
- (三) 12% 的受測學生(高分組 3%、低分組 25%)選擇③，可能的原因有兩個：
1. 他們不理解整數除以整數，商數是小數等分除問題的題意。
 2. 在他們除法問題解題的經驗中，被除數都會比除數大因此用大數除以小數， $8 \div 5 = 1.6$ ，得到每人分到 1.6 公升的答案。

二、教材地位分析：

(一) **評量重點：**本題是整數除以整數，商數是三位小數且沒有餘數的等分除問題，其中被除數的數字比除數小。

(二) **先備的知識：**學生必須掌握的先備知識包含兩部份，第一部份是掌握整數除法直式算則解題的意義；第二部份是掌握三位小數的意義。

1. 掌握整數除法直式算則解題的意義

2-n-07：能在具體情境中，進行分裝與平分的活動。

3-n-05：能理解除法的意義，運用 \div 、 $=$ 做橫式紀錄（包括有餘數的情況），並解決生活中的問題。

3-n-06：能熟練三位數除以一位數的直式計算。

4-n-03：能熟練較大位數的乘除直式計算

5-n-12：能用直式處理整數除以整數，商為三位小數的計算。

2. 理解三位小數的意義

3-n-12：能認識一位小數，並作比較與加減計算。

4-n-11：能認識二位小數與百分位的位名，並做比較。

4-n-12：能用直式處理二位小數加、減與整數倍的計算，並解決生活中的問題。

5-n-10：能認識多位小數，並做比較與加、減與整數倍的計算，以及解決生活中的問題。

5-n-12：能用直式處理整數除以整數，商為三位小數的計算。

(三) 延伸的知識

6-n-06：能用直式處理小數除法的計算，並解決生活中的問題。

6-n-07：能在具體情境中，對整數及小數在指定位數取概數(含四捨五入法)，並做加、減、乘、除之估算。

三、補救教學建議

本題是「 $5\div 8$ 」的等分除問題，商數是三位純小數。將 5 改記成三位小數 5.000 之後，本題可以轉換成「 $5.000\div 8$ 」的問題；只要掌握相鄰兩單位的化聚關係，它的解題步驟和「 $5000\div 8$ 」相同。建議教師先幫助學生掌握整數除法直式算則的意義後，再幫助學生將整數直式算則的解題方式延伸到小數。

(一)幫助學生理解整數除法直式算則解題的意義

除數是一位的除法直式算則比除數是二位的算則簡單，下面以除數是二位的等分除問題「將 5983 元平分給 72 人，每人最多可以分到幾元，剩下多少元？」為例，說明整數除法直式算則解題的意義。

有兩種解讀 5983 元的方式，第一種是以 1 元為單位的合成方式，將 5983 元視為 5000 元、900 元、80 元和 3 元的合成結果；第二種是以 1 千元、1 百元、十元及一元四個單位的合成方式，將 5983 元視為 5 張 1 千元、9 張 1 百元、8 個十元和 3 個一元的合成結果。第二種的合成方式，可以將要運算的數字變小，方便計算：

※將 5983 元視為 5 張千元鈔票、9 張百元鈔票、8 個十元硬幣、3 個一元硬幣的合成結果

→先分千元鈔票，5 張千元鈔票平分給 72 個人不夠分

→換成百元鈔票，5 張千元鈔票可以換 50 張百元鈔票，加上原有的 9 張百元鈔票，合起來有 59 張百元鈔票，59 張百元鈔票平分給 72 個人不夠分

→再換成十元硬幣，59 張百元鈔票可以換成 590 個十元硬幣，加上原有的 8 個十元硬幣，合起來有 598 個十元硬幣，598 個十元硬幣平分給 72 個人，**每個人分到 8 個十元硬幣**

→還剩下 22 個十元硬幣不夠分，再換成一元硬幣，22 個十元硬幣可以換成 220 個一元硬幣，加上原有的 3 個一元硬幣，合起來有 223 個一元硬幣，223 個一元硬幣平分給 72 個人，**每個人分得 3 個一元硬幣**，還剩下 7 個一元硬幣。

→因此，**每一個人分到 8 個十元硬幣和 3 個一元硬幣**，**還剩下 7 個一元硬幣**，也就是說，每個人分到 83 元，剩下 7 元。

可以將解題過程用下面的直式算式記錄下來，得到每一個人分到 8 個十元硬幣和 3 個一元硬幣，還剩下 7 個一元硬幣，也就是說，每個人分到 83 元，剩下 7 元的答案。

$$\begin{array}{r} 3 \Rightarrow 3 \text{ 個一元硬幣} \\ 8 \Rightarrow 8 \text{ 個十元硬幣} \\ \hline 72) 5983 \\ -576 \\ \hline 223 \\ -216 \\ \hline 7 \Rightarrow 7 \text{ 個一元硬幣} \end{array}$$

(二)幫助學生理解三位小數的意義

如果學生能用除法直式算則算出商數是整數等分除問題的答案，但是無法算出商數是小數的等分除問題，建議教師先幫助學生複習相鄰兩單位間小數的化聚關係；例如 1 公升可以換 10 個 0.1 公升，0.1 公升可以換 10 個 0.01 公升，0.01 公升可以換 10 個 0.001 公升等，再透過下列幾個步驟幫助學生解題，並用直式記錄解題過程。

步驟一：先複習整數除以整數的等分除問題。

步驟二：5 公升平分給 8 個人不夠分，將 5 公升換成 50 個 0.1 公升。

50 個 0.1 公升分給 8 個人，每個人分到 6 個 0.1 公升，還剩下 2 個 0.1 公升。

步驟三：2 個 0.1 公升平分給 8 個人不夠分，將 2 個 0.1 公升換成 20 個 0.01 公升，20 個 0.01 公升平分給 8 個人，每個人分到 2 個 0.01 公升，還剩下 4 個 0.01 公升。

步驟四：4 個 0.01 公升平分給 8 個人不夠分，將 4 個 0.01 公升換成 40 個 0.001 公升，40 個 0.001 公升平分給 8 個人，每個人分到 5 個 0.001 公升。

步驟五：合起來每人分到 6 個 0.1 公升、2 個 0.01 公升和 5 個 0.001 公升，也就是每個人分到 0.625 公升。

(三)另一種解題策略：

有兩種解決小數四則運算的方法，第一種是類比整數四則直式算則的步驟來解題，第二種是先將小數轉換成整數後，利用整數四則直式算則來解題，算出答案後，再將整數的答案轉換為小數。第一種方法的概念比第二種簡單。

前面（二）是利用第一種方法來解題，下面說明如何利用第二種方法來解題。如果學生能掌握 1 公升=1000 毫公升的意義，也可以將 5 公升化為 5000 毫公升，就能先利用整數除法直式算則算出「 $5000 \div 8 = 625$ (毫公升)」後，再將 625 毫公升聚為小數的答案 0.625 公升。

3. 一本書厚 0.85 公分，40 本書疊起來厚多少公分？

① 3.4

② 32.2

③ 34

④ 340

第 3 題	1	2	3*	4	其他	
選項率	0.12	0.07	0.75	0.06	0.00	答對率 0.75
	2645	1442	16269	1292	58	16269
高分組	0.08	0.01	0.90	0.01	0.00	鑑別度 0.42
	488	40	5613	83	4	
低分組	0.18	0.19	0.48	0.14	0.01	難 度 0.69
	1042	1129	2830	820	40	
分 年 細 目	4-n-11 能用直式處理二、三位小數加、減與整數倍的計算，並解決生活中的問題					
認 知 層 次	程序執行					

一、試題分析

(一) 本題是二位純小數乘以幾十的問題，積數的末尾出現兩個 0。

(二) 12%的受測學生(高分組 8%、低分組 18%)選擇①，可能的原因有兩個

1. 他們無法掌握小數的位值概念，導至運算中積數的末尾出現兩個 0 的時候，無法正確的判斷積數的位值。
2. 他們無法掌握將被乘數視為多單位乘法算則解題的意義。

(三) 建議教師改布整數乘法「 85×40 」或「 850×40 」的問題，檢查他們是無法掌握小數位值概念，或是無法掌握多單位乘法算則解題的意義。

二、教材地位分析

(一) 評量重點：本題是二位純小數乘以幾十的問題，積數的末尾出現兩個 0。

(二) 先備的知識：學生必須掌握的先備知識包含兩部份，第一部份是掌握整數乘法直式算則解題的意義；第二部份是掌握二位小數的意義。

1. 掌握整數乘法直式算則解題的意義

3-n-04：能熟練三位數乘以一位數的直式計算。

4-n-03：能熟練較大位數的乘除直式計算

4-n-12：能用直式處理二位小數加、減與整數倍的計算，並解決生活中的問題。

2. 理解二位小數的意義

3-n-12：能認識一位小數，並作比較與加減計算。

4-n-11：能認識二位小數與百分位的位名，並做比較。

4-n-12：能用直式處理二位小數加、減與整數倍的計算，並解決生活中的問題。

(三) 延伸的知識

5-n-10：能認識多位小數，並做比較與加、減與整數倍的計算，以及解決生活中的問題。

5-n-11：能用直式處理乘數是小數的計算，並解決生活中的問題。

6-n-07：能在具體情境中，對整數及小數在指定位數取概數(含四捨五入法)，並做加、減、乘、除之估算。

三、補救教學建議

本題是「 0.85×40 」的問題，解題的步驟和「 85×40 」相同，它們的差別是運算單位不同，前者是計算 8 個「0.1」和 5 個「0.01」的 40 倍，後者是計算 8 個「10」和 5 個「1」的 40 倍。建議教師先幫助學生掌握整數乘法直式算則的意義後，再幫助學生將整數乘法直式算則的解題方式延伸到小數。

(一) 幫助學生理解二位整數幾十倍問題解題的意義

以「 85×40 」為例，說明乘法直式算則解題的意義

步驟一：多舉一些一位數的幾十倍的例子，以 7×20 為例，幫助學生察覺 7×20 的積 140，是 7×2 的積 14 的 10 倍，14 的 10 倍是 140，和在答案 14 後面加一個 0，所得到的結果 140 相同。

步驟二：多舉一些二位數的幾十倍的例子，以 69×70 為例，幫助學生察覺 69×70 的積 4830，是 69×7 的積 483 的 10 倍，483 的 10 倍是 4830，和在答案 483 後面加一個 0，所得到的結果 4830 相同。所以 85×40 的積，就是 85×4 的答案 340 的 10 倍，算出 $85 \times 4 = 340$ 後，在後面加一個 0，就可以算出 $85 \times 40 = 3400$ 。

(二) 幫助學生理解二位純小數幾倍直式算則解題的意義

建議教師先檢查學生是否能掌握兩位乘以一位乘法直式算則的意義，再幫助學生察覺，兩位純小數乘以一位整數的運算方式，和兩位整數乘以一位整數的直式算則是一樣的。

以 0.85×4 為例，建議教師先說明 $85 \times 4 = 340$ 直式乘法算則解題的意義，再透過逐步比對每一個運算過程的方式，幫助學生以兩位整數乘以一位整數直式算則的解題活動為基礎，解決兩位純小數乘以一位整數的問題。

百	十	個			
位	位	位			
	8	5	⇒	8 個「十」5 個「一」	
×	4				
	2	0	⇒	5 個「一」的 4 倍是 20 個「一」，可以換成 2 個「十」0 個「一」	
	3	2	⇒	8 個「十」的 4 倍是 32 個「十」，可以換成 3 個「百」2 個「十」	
	3	4	0	⇒	合起來是 3 個「百」、4「十」0 個「一」，也就是 340

個 十 百
分 分
位 位 位

8 5 \Rightarrow 8 個「0.1」5 個「0.01」

\times 4

2 0 \Rightarrow 5 個「0.01」的 4 倍是 20 個「0.01」，可以換成 2 個「0.1」0 個「0.01」

3 2 \Rightarrow 8 個「0.1」的 4 倍是 32 個「0.1」，可以換成 3 個「一」2 個「0.1」

3 4 0 \Rightarrow 合起來是 3 個「一」、4「0.1」0 個「0.01」，也就是 3.4。

(三) 幫助學生理解二位純小數幾十倍問題解題的意義

當學生知道 85×40 是 85×4 的 10 倍， $85 \times 4 = 340$ ，可以直接在 340 後面加 1 個 0，得到 $85 \times 40 = 3400$ 的答案，教師可以幫助學生將整數情境的解題方式延伸至小數， 0.85×40 的答案是 0.85×4 的 10 倍， $0.85 \times 4 = 3.4$ ，3.4 的 10 倍是 34，得到 $0.85 \times 40 = 34$ 的答案。

在引入 7×20 及 69×70 的問題中，教師應先澄清 7×20 是 7×2 的 10 倍， 69×70 是 69×7 的 10 倍後，才能幫助學生察覺也可以直接在 7×2 和 69×7 積的後面加一個 0。如果教師沒有先澄清 10 倍的意義，直接告訴學生在後面加一個 0 就能算出答案，當學生面對小數問題時，可能直接在 $0.85 \times 4 = 3.4$ 的後面加一個 0，得到 $0.85 \times 40 = 3.40$ 的答案。

4. 「老師買了 7 個溜溜球共付 252 元，請問 1 個溜溜球多少元？」這個問題可用下列哪一個算式表示？

① $\square \times 7 = 252$

② $7 + 252 = \Delta$

③ $252 - \bigcirc = 7$

④ $\star \div 7 = 252$

第 4 題	1*	2	3	4	其他	
選項率	0.77	0.02	0.05	0.16	0.00	答對率 0.77
	16624	541	1041	3444	56	16624
高分組	0.98	0.00	0.00	0.02	0.00	鑑別度 0.55
	6092	7	10	113	6	
低分組	0.43	0.07	0.14	0.34	0.01	難 度 0.71
	2536	438	839	2016	32	
分 年 細 目	4-a-02 能將具體情境中所列出的單步驟算式填充題類化至使用未知數符號的算式，並能解釋式子與原問題情境的關係					
認 知 層 次	程序執行					

一、試題分析

- (一) 本題是商數未知的等分除問題，要求學生改用被乘數未知語意的乘法問題來解讀，並用有未知數符號的算式來列式，沒有要求學生算出待答的被乘數。
- (二) 77%的受測學生(高分組 98%、低分組 43%)選擇正確的答案，可能的原因是他們能夠用算式填充題來記錄問題，而選項「 $\square \times 7 = 252$ 」中的 \square 和算式填充題「 $() \times 7 = 252$ 」中的 $()$ 相似，學生將選項①看成算式填充題。
- (三) 16%的受測學生(高分組 2%、低分組 34%)選擇④，可能的原因有兩個：
1. 他們無法掌握被乘數未知問題的語意，無法用正確的算式填充題記錄問題。
 2. 他們會使用算式填充題記錄問題，但無法將算式填充題中的括號改用未知數符號來表徵。

二、教材地位分析

- (一) **評量重點**：本題是商數未知的等分除問題，要求學生改用被乘數未知語意的乘法問題來解讀，並用有未知數符號的算式來列式，本題沒有要求學生算出待答的被乘數。
- (二) **先備的知識**：學生必須掌握的先備知識包含兩部份，第一部份是掌握整數情境乘除互逆的意義；第二部份是能用算式填充題來記錄問題。
1. 掌握整數情境乘除互逆的意義：
3-a-01：能理解乘除互逆，並用於驗算及解題。
 2. 能用算式填充題記錄問題：
5-a-04：能將整數單步驟的具體情境問題列成含有未知數符號的算式，並能解釋算式、求解及驗算。
- (三) **延伸的知識**：
- 6-a-01：能理解等量公理。
- 6-a-02：能將分數單步驟的具體情境問題列成含有未知數符號的算式，並求解及驗算。

三、補救教學建議

(一) 92 年課程綱要引入了算式填充題

2-a-2：能將具體情境中單步驟的加、減問題列成算式填充題，並解釋式子與原問題情境的關係；

3-a-1：能將具體情境中單步驟的乘、除問題列成算式填充題，並解釋式子與原問題情境的關係。

(二) 97 年課程綱要並沒有引入算式填充題

如果學生無法列式，建議教師可以先幫助學生用算式填充題來記錄問題，當學生掌握算式填充題的意義後，再幫助學生改用未知數的符號來列式。

(三) 幫助學生掌握乘除互為逆運算的概念

如果學生無法掌握乘除互為逆運算的概念，無法將問題「 $252 \div 7 = ()$ 」改記成「 $() \times 7 = 252$ 」，建議教師先舉一些數字較小的例子，透過下列幾個步驟，幫助學生掌握乘除互逆的概念後，再要求學生解題：

步驟一：先提出數字較小的問題情境(如下圖：有 4 堆桃子，每一堆桃子都有 3 個，全部有 12 個桃子)



幫助學生發現，圖中的情境可以發展出三個不同的問題：

1. 乘法問題：1 堆桃子有 3 個，4 堆桃子有多少個？
2. 包含除問題：12 個桃子，每 3 個桃子分成一堆，全部可以分成多少堆？
3. 等分除問題：12 個桃子全部平分成 4 堆，一堆有多少個桃子？

步驟二：幫助學生發現：

1. 乘數未知的問題：

「1 堆桃子有 3 個，幾堆桃子合起來有 12 個？」，指的就是商數未知的包含除問題「12 個桃子，每 3 個桃子分成一堆，全部可以分成多少堆？」，因此「 $3 \times () = 12$ 」可以透過「 $12 \div 3 = ()$ 」的方式算出答案。

2. 被乘數未知的問題：

「1 堆桃子有幾個時，4 堆桃子合起來有 12 個？」，指的就是商數未知的等分除問題「12 個桃子全部平分成 4 堆，一堆有多少個桃子？」，因此「 $() \times 4 = 12$ 」可以透過「 $12 \div 4 = ()$ 」的方式算出答案。

3. 除數未知的等分除問題：

「12 個桃子，平分成幾堆後，每堆桃子有 3 個？」，指的就是商數未知的包含除問題「12 個桃子，每 3 個桃子分成一堆，全部可以分成多少堆？」，因此「 $12 \div (\quad) = 3$ 」可以透過「 $12 \div 3 = (\quad)$ 」的方式算出答案。

4. 除數未知的包含除問題：

「12 個桃子，每堆裝幾個桃子後，剛好裝成 4 堆？」，指的就是商數未知的等分除問題「12 個桃子，全部平分成 4 堆，一堆有多少個桃子？」，因此「 $12 \div (\quad) = 4$ 」可以透過「 $12 \div 4 = (\quad)$ 」的方式算出答案。

5. 被除數未知的問題：

「有一些桃子，平分成 4 堆後，每堆桃子有 3 個？」，指的就是積數未知的乘法問題「一堆桃子有 3 個，4 堆桃子有多少個？」，因此「 $(\quad) \div 4 = 3$ 」可以透過「 $3 \times 4 = (\quad)$ 」的方式算出答案。

步驟三：回到原問題，幫助學生發現，商數未知的等分除問題「 $252 \div 7 = (\quad)$ 」，和被乘數未知的乘法問題「 $(\quad) \times 7 = 252$ 」，指的都是同一個問題。因此算式填充題「 $(\quad) \times 7 = 252$ 」也能算出正確的答案。

(四) 幫助學生用有未知數符號的算式來列式

以算式填充題「 $5 + (\quad) = 8$ 」和方程式「 $5 + x = 8$ 」為例，算式填充題中的括號是位置的概念，在該位置填入一個數字就能讓算式成立。而方程式中的未知數 x 代表一個數字，它只是暫時未知的數，算出了答案，就知道這個未知數是多少。位置的概念比未知數簡單。

(五) 建議教師先幫助學生用算式填充題(例如： $5 + (\quad) = 8$)來記錄問題

當學生有了足夠的解題經驗，知道括號裡面一定可以填入一個確定的數字時，就可以使用甲或 x 等符號來替代這一個數字，將算式填充題「 $5 + (\quad) = 8$ 」改記成方程式「 $5 + x = 8$ 」。

5. 有一個數是 0.267，它的千分位是哪一個數？

① 0

② 2

③ 6

④ 7

第 5 題	1	2	3	4*	其他	
選項率	0.13	0.03	0.02	0.81	0.00	答對率 0.81
	2885	751	490	17533	47	17533
高分組	0.01	0.00	0.00	0.98	0.00	鑑別度 0.45
	73	28	26	6097	4	
低分組	0.34	0.07	0.06	0.53	0.00	難 度 0.75
	1981	429	330	3094	27	
分 年 細 目	4-n-09 能認識二、三位小數與百分位、千分位的位名，並作比較					
認 知 層 次	概念理解					

一、 試題分析

- (一) 本題給定三位純小數，要求學生選出千分位的數字。
- (二) 81%的受測學生(高分組 98%、低分組 53%)選出正確的答案，顯示高分組學生已能清楚說出小數的位名，但約有一半的低分組學生無法掌握小數位名的意義。
- (三) 13%的受測學生(高分組 1%、低分組 34%)選擇①，他們可能無法將印度—阿拉伯記數系統中整數的位值概念延伸至小數，誤認為只有整數部份才有位值，因此選擇整數部份的 0 當做千分位；或類比整數位值，將 0.267 的 7 視為個位、6 視為十位、2 視為百位，0 視為千位，因此誤選 0 為千分位。

二、 教材地位分析：

- (一) **評量重點：**本題給定三位純小數，要求學生選出千分位的數字。
- (二) **先備的知識：**學生必須掌握的先備知識包含兩部份，第一部份是理解整數的位值概念；第二部份是理解一位及二位小數的位值概念。
 - 1. 理解整數的位值概念：
 - 1-n-01：能認識 100 以內的數及「個位」、「十位」的位名，並進行位值單位的換算。
 - 2-n-01：能認識 1000 以內的數及「百位」的位名，並作位值單位換算。
 - 3-n-01：能認識 10000 以內的數及「千位」的位名，並進行位值單位換算。
 - 4-n-01：能透過位值概念，延伸整數的認識到大數（含「億」、「兆」之位名），並作位值單位的換算。
 - 2. 理解一位及二位小數的位值概念：
 - 3-n-12：能認識一位小數，並作比較與加減計算。
 - 4-n-11：能認識二位小數與百分位的位名，並做比較。
 - 5-n-10：能認識多位小數，並做比較與加、減與整數倍的計算，以及解決生活中的問題。

三、補救教學建議

先提出兩個問題幫助教師澄清小數點的意義，再說明如何進行補救教學：

問題 1：123.45；23.67；45.678；1.7；12.7；234.567。

上面這些小數中，那些小數的位名左右對稱？你是怎麼判斷的？

問題 2：在整數系統中有「個位、十位、百位、千位」等位名，在小數系統中有「十分位、百分位、千分位」等位名。為什麼沒有『個分位』的位名？

很多教師以小數點為對稱中心，誤認為「23.67；1.7；234.567」是比較對稱的小數，這是不正確的想法。小數點不是位值的對稱中心，個位才是位值的對稱中心。

小數點只告訴我們個位數字在哪裡，當我們討論位名時，不可以將小數點看成對稱中心，必須將個位看成對稱中心：

以個位為對稱中心，個位的左邊是十位，個位的右邊是十分位

十位和十分位對稱於個位，再延伸一位，個位的左邊是百位，個位的右邊是百分位

百位和百分位對稱於個位，再延伸一位，個位的左邊是千位，個位的右邊是千分位

千位和千分位對稱於個位，以此類推。因此不存在個分位。

學生必須先掌握整數的位值概念，才能將整數的位值概念延伸至小數，因此教師應先幫助學生澄清整數的位值概念，以及一位及二位小數的意義後，再透過下列步驟進行教學：

步驟一：先說明小數點的功能及意義

步驟二：畫出定位板，並強調個位是位值的對稱中心，個位記的是幾個「1」。

1. 個位左邊的位置是十位，是記幾個「十」的位置
2. 個位右邊的位置是十分位，是記幾個「十分之一」的位置

步驟三：

1. 十位左邊的位置是百位，是記幾個「百」的位置
2. 十分位右邊的位置是百分位，是記幾個「百分之一」的位置
3. 它們的對稱中心是個位

步驟四：

1. 百位左邊的位置是千位，是記幾個「千」的位置
2. 百分位右邊的位置是千分位，是記幾個「千分之一」的位置
3. 它們的對稱中心是個位

步驟五：以個位為對稱中心，0.267 中的 2 是十分位、6 是百分位、7 是千分位。

6. 「 $2\frac{5}{10}$ 」公分和多少公分一樣長？

① 0.25

② 2.05

③ 2.5

④ 25

第 6 題	1	2	3*	4	其他	
選項率	0.07	0.18	0.67	0.08	0.00	答對率 0.67
	1614	3884	14444	1728	36	14444
高分組	0.01	0.06	0.91	0.02	0.00	鑑別度 0.54
	55	381	5670	122	0	
低分組	0.17	0.29	0.37	0.17	0.00	難 度 0.64
	1025	1688	2152	973	23	
分 年 細 目	4-n-08 能理解等值分數，進行簡單異分母分數的比較，並用來做簡單分數與小數的互換					
認 知 層 次	解題思考					

一、試題分析

(一) 本題給定分母為 10 的帶分數，要求學生改記成帶小數。

(二) 18% 的受測學生(高分組 6%、低分組 29%)選擇②，可能的原因有三個：

1. 他們不理解帶分數的意義
2. 他們無法將分母為 10 的分數改記成小數
3. 他們誤將 $2+0.5$ 記成 2.05

(三) 建議教師可以先布「 $2\frac{5}{10}=2+(\quad)$ 」的問題，檢查學生是否理解帶分數的意義；

再布「 $\frac{5}{10}=(\quad)$ 」的問題，檢查學生是否能將分數 $\frac{5}{10}$ 改記成小數；

最後再布「 $2+0.5=(\quad)$ 」的問題，檢查學生是否誤將 $2+0.5$ 記成 2.05。

二、教材地位分析

(一) **評量重點**：本題給定分母為 10 的帶分數，要求學生改記成帶小數。

(二) **先備的知識**：學生必須掌握的先備知識包含兩部份，第一部份是理解帶分數是整數和真分數和的意義；第二部份是能將分母為 10 的真分數轉換為一位純小數。

1. 理解帶分數的意義：

3-n-11：能在具體情境中，初步認識分數，並解決同分母分數的比較與加減問題。

4-n-08：能認識真分數、假分數與帶分數，熟練假分數與帶分數的互換，並進行同分母分數的比較、加、減與整數倍的計算。

2. 能將分母為 10 的真分數轉換為一位純小數：

3-n-12：能認識一位小數，並作比較與加減計算。

4-n-09：能認識等值分數，進行簡單異分母分數的比較，並用來做簡單分數與小數的互換。

(三) **延伸的知識**：

5-n-13：能將分數、小數標記在數線上。

三、補救教學建議：

(一) 幫助學生掌握帶分數的意義：有兩種溝通比 1 大分數的方法

1. 一種是只描述單位分數，例如將 25 個 $\frac{1}{7}$ 記成 $\frac{25}{7}$ 。
2. 另一種是同時描述單位「1」和單位分數兩種單位，例如將 3 個「1」和 4 個 $\frac{1}{7}$ 記成 $3\frac{4}{7}$ 。

(二) 建議教師透過下面的步驟，幫助學生澄清 $2\frac{5}{10}$ 是由 2 和 $\frac{5}{10}$ 合成的結果

步驟一

1. 帶分數是整數和真分數合成的結果，因此在命名時，必須同時呈現幾個「1 條」和幾個「 $\frac{1}{10}$ 條」兩種不同單位的繩子。
2. 先拿出 3 條繩子，並將其中的 1 條繩子平分成 10 份，其中的 1 份是 $\frac{1}{10}$ 條

步驟二

1. 拿出 2 條繩子和 $\frac{5}{10}$ 條繩子，透過「2 條繩子和 5 個 $\frac{1}{10}$ 條繩子接起來和多少條繩子一樣長？」
2. 【你回答的時候要讓老師看到有幾個「1 條」和幾個「 $\frac{1}{10}$ 條」繩子，還要看到 2 條繩子和 $\frac{5}{10}$ 條繩子接起來】的問話方式，

幫助學生用帶分數 $2\frac{5}{10}$ 條紀錄 2 條繩子和 $\frac{5}{10}$ 條繩子接起來的結果。

步驟三

1. 2 條繩子和 $\frac{5}{10}$ 條繩子接起來是 $2\frac{5}{10}$ 條繩子， $2\frac{5}{10}$ 條繩子是由幾個「1 條」和幾個「 $\frac{1}{10}$ 條」繩子接起來的？
2. 幫助學生進行分母為 10 的真分數和一位純小數的互換。

(三) 有兩種幫助學生進行分母為 10 的真分數和一位純小數互換的方法：

第一種方法：0.1 是 $\frac{1}{10}$ 的另一個名字，0.2 是 $\frac{2}{10}$ 的另一個名字，所以 0.5 是 $\frac{5}{10}$ 的另一個名字。

第二種方法：0.1 是 $\frac{1}{10}$ 的另一個名字， $\frac{5}{10}$ 是 5 個 $\frac{1}{10}$ ，也就是 5 個 0.1，5 個 0.1 合起來是 0.5。

(四) 當學生掌握帶分數命名的意義，並能進行分數和一位小數的互換，

就能透過 $2\frac{5}{10} = 2 + \frac{5}{10}$ ， $\frac{5}{10} = 0.5$ ， $2 + 0.5 = 2.5$ 得到正確的答案。

7. 有一個長方形，長是 6 公分、寬是 4 公分，如果想用剪刀剪成邊長 1 公分的小正方形，最多可以剪成幾個？

① 10

② 12

③ 24

④ 48

第 7 題	1	2	3*	4	其他	
選項率	0.17	0.11	0.69	0.03	0.00	答對率 0.69
	3634	2283	15020	699	70	15020
高分組	0.07	0.03	0.89	0.01	0.00	鑑別度 0.36
	448	216	5519	35	10	
低分組	0.23	0.17	0.53	0.07	0.01	難 度 0.71
	1344	1000	3088	393	36	
分 年 細 目	4-s-09 能理解長方形面積、周長與長方體體積的公式。(同 4-n-16)					
認 知 層 次	概念理解					

一、試題分析

- (一) 本題給定長方形的長邊及寬邊(都是整數)，要求學生回答這個長方形能分割成多少個邊長為 1 公分的正方形。學生可能有下面兩種解題策略：
1. 利用長方形面積公式 $6 \times 4 = 24$ 算出長方形的面積是 24 平方公分，24 平方公分是由 24 個 1 平方公分組成的，所以可以剪成 24 個小正方形。
 2. 算出長邊可以剪出 6 個小正方形，所以每排有 6 個小正方形，寬邊可以剪出 4 個小正方形，所有有 4 排， $6 \times 4 = 24$ ，所以可以剪成 24 個小正方形。
- (二) 17% 的受測學生(高分組 6%、低分組 29%)選擇①，他們可能直接算出長邊和寬邊的和；也可能不理解題意，誤以為只要剪出長邊和寬邊的小正方形，因此算出長邊和寬邊合起來有 10 個小正方形。
- (三) 建議教師將題幹最後二段修改為「如果想用剪刀將長方形全部剪成邊長 1 公分的小正方形，最多可以剪成幾個？」，檢查學生是否能因誤解題意而答錯。

二、教材地位分析

- (一) **評量重點**：本題給定長方形的長邊及寬邊(都是整數)，要求學生回答這個長方形能分割成多少個邊長為 1 公分的正方形。
- (二) **先備的知識**：學生必須掌握的先備知識包含兩部份，第一部份是理解單位面積 1 平方公分的意義；第二部份是理解長方形面積公式的意義。
1. 理解單位面積 1 平方公分的意義
2-n-18：能認識面積。
 - 3-n-18：能認識面積單位「平方公分」，並做相關的實測與計算。
 2. 理解長方形面積公式的意義
4-n-18：能用中文簡記式表示長方形和正方形的面積公式與周長公式。(同 4-s-09)
- (三) **延伸的知識**
- 5-n-20：能理解長方體和正方體體積的計算公式，並能求出長方體和正方體的表面積。(同 5-s-07)
 - 6-a-03：能用符號表示常用的公式。

三、補救教學建議

數學上利用幾個 1 平方公分小正方形能將長方形蓋滿的方式，引入長方形的面積公式，而本題是評量長方形能切割成幾個 1 平方公分小正方形，如果學生能掌握長方形面積公式解題的意義，就能利用長方形面積公式解題。

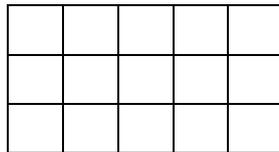
(一) 幫助學生掌握長方形面積公式解題的意義：

建議教師透過下面四個步驟，幫助學生學會長邊及寬邊都是整公分的長方形面積公式，並直接利用公式解題：

步驟一：先建立單位面積 1 平方公分的概念，並知道 a 個 1 平方公分合起來圖形的面積是 a 平方公分。

步驟二：給定一個標示 1 平方公分格子的長方形，用一排有幾個，有幾排的方式計算長方形的面積是多少平方公分，並用乘法算式記錄計算面積的過程。

下圖是一個標示 1 平方公分格子的長方形，學生透過點數或加法算出長方形的面積是 15 平方公分後，要求學生使用一排有幾個 1 平方公分的格子，一共有幾排的方式，利用乘法「 $5 \times 3 = 15$ 」或「 $3 \times 5 = 15$ 」算出面積是 15 平方公分。



步驟三：察覺被乘數、乘數和長邊、寬邊的公分數間的關係。

1. 當學生能使用乘法「 $5 \times 3 = 15$ 」算出長方形的面積是 15 平方公分後，教師可以幫助學生察覺乘法算式中被乘數 5 和長方形長邊長 5 公分有關，乘數 3 和長方形寬邊長 3 公分有關。
2. 長邊是 5 公分，剛好有 5 個 1 平方公分的格子，也就是一排有 5 個 1 平方公分，寬邊是 3 公分，剛好有 3 個 1 平方公分的格子，也就是一共有 3 排。

步驟四：利用長、寬邊的公分數直接用乘法算出單位面積的個數，並形成長乘以寬公式算法的共識。

1. 長邊是 5 公分，表示一排有 5 個 1 平方公分，
寬邊是 3 公分，表示一共有 3 排，
因此可以透過長邊及寬邊的公分數，利用一排有幾個，有幾排的方式算出長方形的面積，
並得到『長方形面積＝長邊的公分數×寬邊的公分數』的公式。
2. 當學生有一些利用上述公式的解題經驗後，教師可以將上述公式中
『長邊的公分數×寬邊的公分數』簡稱為『長邊×寬邊』或『長×寬』。
3. 長方形面積公式的意義不是『5 公分×3 公分＝15 平方公分』，
而是『1 平方公分×5(個)×3(排)』，
面積公式計算出長方形是由 15 個 1 平方公分合起來，
所以長方形的面積是 15 平方公分。

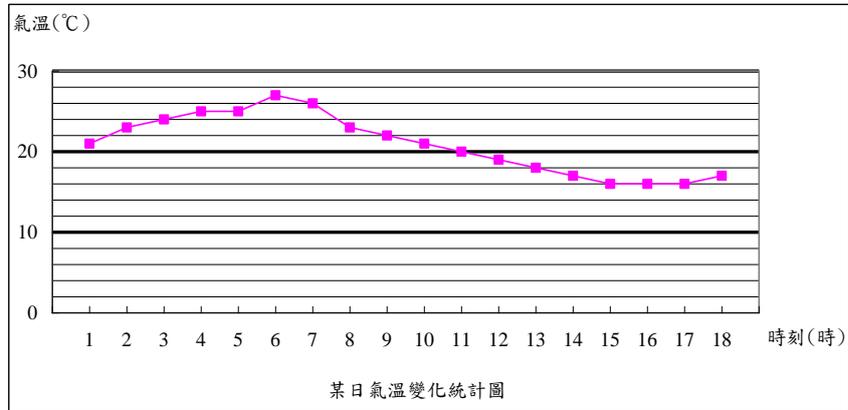
(二) 如果學生還是無法解題，建議教師透過下面幾個步驟，幫助學生察覺覆蓋的小正方形和切割的小正方形間滿足一對一的對應關係，因此可以直接利用長方形面積公式來解題。

步驟一：先拿出長 6 公分、寬 4 公分的長方形色紙(例如紅色)，
要求學生用 1 平方公分的小正方形(例如白色)將紙張蓋滿，
並用算式 $6 \times 4 = 24$ 算出用 24 個 1 平方公分的小正方形剛好蓋滿。

步驟二：幫助學生察覺由 1 平方公分的小正方形所排成的白色長方形，
剛好被切割成 24 個 1 平方公分的小正方形。

步驟三：再拿出長 6 公分寬 4 公分的長方形色紙，
要求學生回答這個長方形能分割成多少個邊長為 1 公分的正方形。

8. 下圖是某日氣溫變化統計圖，哪一個時段的最高和最低溫度相差最大？



- ① 1 時至 2 時
- ② 5 時至 6 時
- ③ 7 時至 8 時
- ④ 17 時至 18 時

第 8 題	1	2	3*	4	其他	
選項率	0.09	0.26	0.59	0.06	0.00	答對率 0.59
	1864	5721	12750	1325	46	12750
高分組	0.05	0.11	0.83	0.01	0.00	鑑別度 0.51
	309	681	5186	48	4	
低分組	0.12	0.41	0.32	0.15	0.00	難 度 0.58
	695	2401	1882	857	26	
分 年 細 目	4-d-01 能報讀生活中資料的統計圖，如長條圖、折線圖與圓形圖等					
認 知 層 次	概念理解					

一、試題分析

(一) 本題給定氣溫變化的折線圖，要求學生選出高低溫相差最大的時段。

(二) 26%的受測學生(高分組 11%、低分組 41%)選擇②；9%的受測學生(高分組 5%、低分組 12%)選擇①，合起來有 35%的受測學生(高分組 16%、低分組 53%)選擇相差 1 度為正確的答案，可能的原因有兩個：

1. 選項①、②都是相差 1 度，這些學生可能未仔細的算出每一個時段氣溫的變化，或因為粗心而選錯答案。
2. 誤解「相差」的意義，相差是絕對值的概念，溫度升高與溫度下降時，溫度變化差的絕對值都是答案，這些學生可能誤以為溫度升高時，高溫減低溫才是相差的溫度，溫度降低時，低溫減高溫不是相差的溫度。

二、教材地位分析

(一) **評量重點**：本題給定氣溫變化的折線圖，要求學生選出高低溫相差最大的時段。

(二) **先備的知識**：學生必須掌握的先備知識包括兩部份，第一部份是能報讀二維表格，第二部份是理解相差的意義。

1. 能報讀二維表格：

3-d-01：能報讀生活中常見的表格

4-d-02：能報讀生活中常用的折線圖

2. 能理解「相差」的意義：

1-n-03：能運用數表達多少、大小、順序。

2-n-03：能用 $<$ 、 $=$ 與 $>$ 表示數量大小關係，並在具體情境中認識遞移律。
(同 2-a-01)

(三) **延伸的知識**：

6-d-02：能整理生活中的有序資料，並繪製成折線圖。

三、補救教學建議

(一) 幫助學生報讀二維表格：

1. 先幫助學生報讀二維表格，
2. 再幫助學生察覺報讀二維表格和報讀折線圖的方法相同。
3. 報讀二維表格要同時注意兩個欄位的關係，而報讀折線圖必須同時注意橫軸和縱軸的關係。

(二) 幫助學生理解「相差」的意義：

1. 「相差多少」是絕對值的概念，「甲比乙多 2 個」、「乙比甲少 2 個」都稱之為「甲和乙相差 2 個」。
2. 因此，學生必須先學會「多多少」和「少多少」的問題之後，才能理解「相差多少」的意義。

9. 有甲、乙、丙、丁四張數字卡，已知甲數字卡是真分數，乙數字卡是假分數，丙數字卡是帶分數，丁數字卡是 1，下列敘述何者正確？

- ① 乙數字卡的數字最大
- ② 乙數字卡的數字比甲數字卡大
- ③ 丁數字卡的數字最小
- ④ 乙數字卡的數字和丙數字卡的數字一樣大

第 9 題	1	2*	3	4	其他	
選項率	0.12	0.45	0.16	0.27	0.01	答對率 0.45
	2512	9787	3400	5877	130	9787
高分組	0.05	0.76	0.04	0.16	0.00	鑑別度 0.53
	284	4715	220	996	13	
低分組	0.17	0.22	0.30	0.29	0.01	難 度 0.49
	1025	1318	1753	1710	55	
分 年 細 目	4-n-07 能認識真分數、假分數與帶分數，熟練假分數與帶分數的互換，並進行同分母分數的比較、加、減與非帶分數的整數倍的計算					
認 知 層 次	概念理解					

一、試題分析

- (一) 本題要求學生判斷真分數、假分數、帶分數及 1 的大小關係。
- (二) 只有 45% 的受測學生(高分組 76%、低分組 22%)選擇正確的答案，可能的原因是他們無法掌握真分數、假分數、帶分數是等價類的意義。也就是說：
1. 如果題幹給的是特例，例如只列出 1 個真分數 $\frac{3}{4}$ 、1 個假分數 $\frac{7}{4}$ 和 1 個帶分數 $1\frac{3}{4}$ ，學生可能會回答出正確的答案。
 2. 如果題幹給的是真分數、假分數、帶分數所成的集合，學生無法掌握這些集合的意義。
- (三) 27% 的受測學生(高分組 16%、低分組 29%)選擇④，可能的原因是誤解題意，題幹中的帶分數和假分數是等價類，指的是所有帶分數和假分數所成的集合，而學生誤以為題幹中的帶分數和假分數是同一個分數(例如 $2\frac{3}{4}$ 和 $\frac{11}{4}$)。

二、教材地位分析

- (一) **評量重點**：本題要求學生判斷真分數、假分數、帶分數及 1 的大小關係。
- (二) **先備的知識**：學生必須掌握的先備知識包括兩部份，第一部份是能認識真分數、假分數及帶分數，第二部份是能掌握真分數、假分數及帶分數所成集合的意義。
1. 認識真分數、假分數及帶分數：
3-n-11：能在具體情境中，初步認識分數，並解決同分母分數的比較與加減問題。
4-n-08：能認識真分數、假分數與帶分數，熟練假分數與帶分數的互換，並進行同分母分數的比較、加、減與整數倍的計算。
 2. 掌握真分數、假分數及帶分數所成集合的意義：
4-n-09：能認識等值分數，進行簡單異分母分數的比較，並用來做簡單分數與小數的互換。
4-n-10：能將簡單分數標記在數線上。

三、補救教學建議

(一) 幫助學生認識真分數、假分數及帶分數。

建議教師先澄清真分數、假分數及帶分數的意義：

1. 真分數是分子小於分母的分數，是日常生活中存在且經常使用的分數，

真分數 $\frac{3}{7}$ 是3個 $\frac{1}{7}$ 合起來的簡稱。

2. 假分數是分子不小於(大於或等於)分母的分數，強調是由多少個單位分數合成的結果，

假分數 $\frac{9}{7}$ 是9個 $\frac{1}{7}$ 合起來的簡稱。

3. 帶分數是帶有整數及真分數的分數，強調是由幾1和真分數合成的結果，

帶分數 $2\frac{3}{7}$ 是由2個1和3個 $\frac{1}{7}$ 合起來的分數。

(二) 幫助學生掌握真分數、假分數及帶分數所成集合的意義：

1. 學生必須認識很多不同的分數，例如 $\frac{1}{5}$ 、 $\frac{3}{7}$ 、 $\frac{8}{5}$ 、 $4\frac{2}{9}$ 、 $\frac{6}{6}$ 等，才能將這些不同的分數視為分數所成的集合。

2. 當學生能掌握這些分數的意義後，才有能力將這些分數分類。建議教師透過下面的比較活動將分數分類，不宜直接宣告真分數、假分數及帶分數的定義。

3. 就單位分數累積是否超過單位量的觀點，分數可以區分成真分數及假分數兩類；就某一個量(超過1個基準單位量)不同分割方式的觀點，同一個量可以有帶分數及假分數兩種不同的命名方式。因此教師不宜同時引入真分數、假分數與帶分數的名稱，因為這樣容易流於形式上的命名，無法掌握真分數及假分數的意義，也無法掌握帶分數及假分數的意義。

(三) 幫助學生區分真分數和假分數的意義：

1. 可以透過單位分數累積的結果和單位量「1」的大小比較，將分數區分為真分數和假分數兩類：其中分子小於分母的分數稱為真分數，分子大於或等於分母的分數稱為假分數。
2. 真分數是日常生活中經常使用的分數，例如等分1個披薩時， $\frac{1}{8}$ 、 $\frac{2}{8}$ 、 $\frac{3}{8}$ ……、 $\frac{7}{8}$ 個這些可能出現的分數都是真分數， $\frac{8}{8}$ 是假分數，因為沒有必要將1個披薩切成8塊後再拿走8塊。
3. 教師可先將一些圓餅都等分割成8份：
 - (1) 其中 $\frac{1}{8}$ 個、 $\frac{2}{8}$ 個、……、 $\frac{7}{8}$ 個這些不滿1個圓餅的分數，是有必要的或經常使用的分數，稱為真分數。
 - (2) $\frac{8}{8}$ 個、 $\frac{9}{8}$ 個、 $\frac{10}{8}$ 個、……，這些等於1個圓餅或超過1個圓餅的分數，稱為假分數。

(四) 幫助學生區分帶分數和假分數的意義：

我們有兩種溝通比1大分數的方法：

一種是只描述單位分數，例如將25個 $\frac{1}{7}$ 記成 $\frac{25}{7}$ ，這種分數稱為假分數。

另一種是同時描述單位「1」和單位分數兩種單位，例如將3個「1」和4個 $\frac{1}{7}$ 記成 $3\frac{4}{7}$ ，這種分數稱為帶分數。

教師可以拿出2條繩子和 $\frac{4}{7}$ 條繩子，透過【2條繩子和4個 $\frac{4}{7}$ 條繩子接起來和多少條繩子一樣長？你回答的時候要讓老師看到有幾個「1條」和幾個「 $\frac{1}{7}$ 條」繩子，還要看到2條繩子和 $\frac{4}{7}$ 條繩子接起來。】的問話方式，幫助學童用帶分數 $2\frac{4}{7}$ 條紀錄2條繩子和 $\frac{4}{7}$ 條繩子接起來的結果。

教師可以透過累積單位分數的方式引入假分數，例如透過【4個 $\frac{1}{7}$ 條合起來是 $\frac{4}{7}$ 條，7個 $\frac{1}{7}$ 條接起來是多少條？15個 $\frac{1}{7}$ 條接起來是多少條？】的問話方式，幫助學生類比真分數的命名方式來命名假分數。

(五) 教師可以透過下列步驟，分別列出一些真分數、假分數和帶分數所成的集合，幫助學生解題：

步驟一：寫出一些真分數

$$\text{真分數：}\frac{1}{7}、\frac{5}{8}、\frac{12}{13}、\frac{36}{271}$$

步驟二：寫出一些假分數

$$\text{假分數：}\frac{7}{7}、\frac{11}{8}、\frac{22}{13}、\frac{536}{271}$$

步驟三：寫出一些帶分數

$$\text{帶分數：}3\frac{1}{7}、2\frac{5}{8}、7\frac{12}{13}、12\frac{36}{271}$$

步驟四：比比看，真分數、假分數、帶分數，哪一種分數的數字最小？

步驟五：比比看，真分數中的分數，都比1小嗎？

假分數中的數字，都比1大嗎？

步驟六：比比看，假分數中的分數，都比帶分數大(小)嗎？

帶分數中的分數，都比假分數大(小)嗎？

10. 桌上有四堆綠豆，甲堆重 1015 公克，乙堆重 1.99 公斤，丙堆重 10000 公克，丁堆重 1.001 公斤，哪一堆的重量最接近 1 公斤？

① 甲

② 乙

③ 丙

④ 丁

第 10 題	1	2	3	4*	其他	
選項率	0.10	0.14	0.20	0.55	0.00	答對率 0.55
	2271	3088	4281	11964	102	11964
高分組	0.05	0.04	0.05	0.86	0.00	鑑別度 0.62
	292	273	327	5331	5	
低分組	0.14	0.27	0.35	0.23	0.01	難 度 0.54
	843	1573	2029	1361	55	
分 年 細 目	4-n-09 能認識二、三位小數與百分位、千分位的位名，並作比較。 4-n-10 能用直式處理整數除以整數，商為三位小數的計算。					
認 知 層 次	概念理解					

一、試題分析

- (一) 本題給定單位是公斤的 2 個帶小數，以及單位是公克的 2 個整數，要求學生回答誰最接近 1 公斤。
- (二) 只有 55% 的受測學生(高分組 86%、低分組 23%)選擇正確的答案，受測學生答錯的原因可能有二個：
1. 他們不知道 $1000 \text{ 公克} = 1 \text{ 公斤}$ 的化聚關係，無法將 1015 公克及 10000 公克聚成 1.01 公斤及 10 公斤；或無法將 1.99 公斤及 1.001 公斤化成 1990 及 1001 公克。
 2. 他們能正確的將公克聚成公斤，但無法正確的算出 1 和小數的差。
- (三) 20% 的受測學生(高分組 5%、低分組 35%)選擇③，可能的原因是記錯公斤和公克的化聚關係，誤認為 $10000 \text{ 公克} = 1 \text{ 公斤}$ 。

二、教材地位分析

- (一) **評量重點**：本題給定單位是公斤的 2 個帶小數，以及單位是公克的 2 個整數，要求學生回答誰最接近 1 公斤。
- (二) **先備的知識**：學生必須掌握的先備知識包括三部份，第一部份是能掌握公斤及公克間的化聚關係；第二部份是理解整數相除，商是小數解題的意義；第三部份是理解整數乘以小數解題的意義。

第一部分：能掌握公斤及公克間的化聚關係

2-n-17：能認識重量。

3-n-16：能認識重量單位「公斤」、「公克」及其關係，並作相關的實測、估測與計算。

第二部分：理解整數相除，商是小數的意義：

3-n-06：能熟練三位數除以一位數的直式計算。

4-n-03：能熟練較大位數的乘除直式計算

5-n-12：能用直式處理整數除以整數，商為三位小數的計算。

第三部分：理解整數乘以小數解題的意義。

5-n-11：能用直式處理乘數是小數的計算，並解決生活中的問題。

(三) 延伸的知識

4-n-14：能以複名數解決量(長度、容量、重量)的計算問題。

5-n-16：能認識重量單位「公噸」及「公噸」、「公斤」間的關係，並做相關計算。

5-n-11：能用直式處理乘數是小數的計算，並解決生活中的問題。

三、補救教學建議

對國小學生而言，數字是用來描述離散量的個數，例如 5 條繩子，7 顆蘋果等。當學生面對 1 條繩子長 30 公分，或 1 個蘋果重 38 公克的情境時，他可能無法理解，為什麼 1 條繩子會冒出「30」這個數字，1 個蘋果會冒出「38」這個數字。接下來說明為什麼可以使用數字來描述繩子的長度或蘋果的重量，以及將這些量數字化對我們有那些幫助？

有一條要被測量長度的甲繩，當我們選定「1 公分」當做長度的單位量，就可以利用單位量累積的次數來描述甲繩的長度；

例如：30 個「1 公分」接起來和甲繩一樣長，就稱甲繩的長度是 30 公分。

我們也可以將單位量等分割，稱等分割後的量為單位分量，再利用單位分量累積的次數來描述繩子的長度；

例如：將單位量「1 公尺」平分成 10 份，得到單位分量 $\frac{1}{10}$ 公尺，

3 個 $\frac{1}{10}$ 公尺接起來和甲繩一樣長，就稱甲繩的長度是 $\frac{3}{10}$ 公尺。

本題給定的四個量，其中以公斤為單位的量是小數公斤，以公克為單位的量是整數公克。因此本題有兩種解題策略，第一種是將公斤單位都化為公克後，再比較誰最接近 1000 公克，第二種是將公克單位都化為公斤後，再比較誰最接近 1 公斤。因為四年級學生尚未引入整數乘以分數的教材，因此學生無法利用第一種策略解題。

92 課程綱要引入「4-n-10：能用直式處理整數除以整數，商為三位小數的計算」；但是 97 課程綱 5 年級才引入「5-n-11：能用直式處理整數除以整數，商為三位小數的計算」，因此 92 課程綱要的學生比較可能以第二種策略進行解題。

(一) 第一種策略：將公斤都化為公克

下面以 1.99 公斤是多少公克為例，說明如何幫助學生解題

學生學過整數乘以小數的教材後，可以透過下列方式算出 1.99 公斤是幾公克：

1.99 公斤是 1.99 個 1 公斤

⇒ 1.99 公斤是 1.99 個 1000 公克

⇒ 1.99 公斤是 1000 公克的 1.99 倍

⇒ 1.99 公斤是 1990 公克 ($1000 \times 1.99 = 1990$)

四年級學生無法處理整數乘以小數的問題，建議教師透過下列幾個步驟，幫助四年級學生解決 1.99 公斤是多少公克。

步驟一：1.99 公斤 = 1 公斤 + 0.99 公斤，且 1 公斤 = 1000 公克， $0.99 = \frac{99}{100}$

步驟二：一箱蘋果有 1000 個， $\frac{99}{100}$ 箱蘋果有多少個？

1. $\frac{99}{100}$ 箱指的是將 1 箱平分成 100 份後，取出其中的 99 份。

2. 一箱蘋果有 1000 個， $\frac{99}{100}$ 箱指的是將 1000 個蘋果平分成 100 份後，取出其中的 99 份。

3. 可以利用算式「 $1000 \div 100 \times 99 = 990$ 」算出 $\frac{99}{100}$ 箱蘋果有 990 個

步驟三：1 公斤 = 1000 公克， $\frac{99}{100}$ 公斤 = () 公克？

步驟四：1.99 公斤 = 1 公斤 + 0.99 公斤 = 1000 公克 + 990 公克 = 1990 公克

可以利用算式「 $1000 \div 100 \times 99 = 990$ 」算出 $\frac{99}{100}$ 公斤是 990 公克。

(二) 第二種策略：將公克都聚為公斤

下面以 1015 公克是多少公斤為例，建議教師透過下列步驟幫助學生解題

步驟一：一箱蘋果有 1015 個，每 1000 個裝 1 箱，全部裝完，相當於裝成幾箱？

可以利用算式「 $1015 \div 1000 = 1.015$ 」算出 1015 個蘋果相當於 1.015 箱。

步驟二：1015 公克，每 1000 公克換成 1 公斤，全部換完，相當於多少公斤？

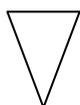
可以利用算式「 $1015 \div 1000 = 1.015$ 」算出 1015 公克相當於 1.015 公斤。

11. 下列哪一個圖形是等腰直角三角形？

①



②



③



④



第 11 題	1	2	3	4*	其他	
選項率	0.13	0.03	0.23	0.60	0.00	答對率 0.60
	2927	650	4931	13113	85	13113
高分組	0.03	0.01	0.09	0.87	0.00	鑑別度 0.52
	194	32	561	5438	3	
低分組	0.25	0.07	0.33	0.35	0.01	難 度 0.61
	1450	411	1908	2055	37	
分 年 細 目	4-s-01 能運用「角」與「邊」等構成要素，辨認簡單平面圖形					
認 知 層 次	概念理解					

一、試題分析

- (一) 本題給定四個三角形的圖像，其中 1 個是直角三角形，2 個是等腰三角形，1 個是等腰直角三角形，要求學生選出何者是等腰直角三角形。
- (二) 23%的受測學生(高分組 9%、低分組 33%)選擇直角三角形，他們可能無法掌握等腰直角三角形是等腰且直角的意義，認為滿足有直角的三角形就是等腰直角三角形。
- (三) 13%的受測學生(高分組 3%、低分組 25%)選擇①，3%的受測學生(高分組 1%、低分組 7%)選擇②，合起來有 16%的受測學生(高分組 4%、低分組 32%)選擇等腰三角形，他們可能無法掌握等腰直角三角形是等腰且直角的意義，認為滿足等腰的三角形就是等腰直角三角形。

二、教材地位分析

- (一) **評量重點：**本題給定四個三角形的圖像，其中 1 個是直角三角形，2 個是等腰三角形，1 個是等腰直角三角形，要求學生選出何者是等腰直角三角形。
- (二) **先備的知識：**學生必須掌握的先備知識是理解等腰三角形及直角三角形的意義。
- 2-s-05：認識簡單平面圖形的邊長關係。
 - 3-n-17：能認識角，並比較角的大小。(同 3-s-04)
 - 4-s-01：能運用「角」與「邊」等構成要素，辨認簡單平面圖形。
 - 4-s-02：能透過操作，認識基本三角形與四邊形的簡單性質。

- (三) **延伸的知識：**

三、補救教學建議

如果學生無法理解等腰直角三角形，有「兩邊相等」及「一個角為直角」這兩個特徵，有三種幫助學生解題的方法：

第一種：要求學生記憶等腰直角三角形的定義，有兩個邊等長，且等長兩邊的夾角是直角的三角形，稱為等腰直角三角形。

第二種：進行用扣條做等腰直角三角形的實作活動，因為用扣條做等腰直角三角形時，一次只能掌握一種關係。

例如：先用等長的扣條為邊，再透過角的開與合找出直角；或直接用等長的邊做出直角。當學生有一些用扣條做等腰直角三角形的經驗後，較能夠同時掌握邊和角兩種量的關係。

第三種：讓學生有畫等腰直角三角形的經驗。學生必須先畫出直角，再畫出等長的兩邊，才能畫出等腰直角三角形。當學生有一些畫等腰直角三角形的經驗後，較能夠同時掌握邊和角兩種量的關係。

12. 小華暑假參加健走營，第一天走 18 公里 80 公尺，第二天走 18000 公尺，

請問下列敘述何者正確？

- ① 第一天比第二天多走 800 公尺
- ② 第二天比第一天多走 16120 公尺
- ③ 兩天共走了 19880 公尺
- ④ 兩天共走了 36080 公尺

第 12 題	1	2	3	4*	其他	
選項率	0.18	0.08	0.11	0.63	0.00	答對率 0.63
	3847	1782	2418	13568	91	13568
高分組	0.05	0.01	0.04	0.89	0.00	鑑別度 0.57
	304	92	255	5572	5	
低分組	0.30	0.17	0.20	0.32	0.01	難 度 0.61
	1779	992	1154	1894	42	
分 年 細 目	4-n-13 能認識長度單位「公里」，及「公里」與其他長度單位的關係，並作相關計算					
認 知 層 次	解題思考					

一、試題分析

- (一) 本題給定公里及公尺的複名數，以及公尺的單名數數字，要求學生選擇正確的和或正確的差是多少公尺。
- (二) 63%的受測學生(高分組 89%、低分組 32%)選擇正確的答案，受測學生答錯的原因可能有二個：
1. 他們不知道 1 公里=1000 公尺的化聚關係，無法將 18 公里 80 公尺化為 18080 公尺。
 2. 他們不知道 1 公里=1000 公尺的化聚關係，但是在將 18 公里 80 公尺化為公尺，或計算和與差過程時產生錯誤。
- (三) 18%的受測學生(高分組 5%、低分組 30%)選擇①，可能的原因是將 18 公里 80 公尺化為 18800 公尺， $18800-18000=800$ ，因此多走了 800 公尺。

二、教材地位分析

- (一) **評量重點**：本題給定公里及公尺的複名數，以及公尺的單名數數字，要求學生選擇正確的和或正確的差是多少公尺。
- (二) **先備的知識**：學生必須掌握的先備知識包括兩部份，第一部份是能將公里及公尺的複名數單位化成公尺單位；第二部份是熟練較大數字的整數加減運算。
1. 能將公里及公尺的複名數單位化成公尺單位：
 - 1-n-09：能認識長度，並作直接比較。
 - 2-n-15：能認識長度單位「公分」、「公尺」及其關係，並能作相關的實測、估測與同單位的計算。
 - 3-n-14：能認識長度單位「毫米」，及「公尺」、「公分」、「毫米」間的關係，並作相關的實測、估測與計算。
 2. 熟練較大數字的整數加減運算：
 - 2-n-04：能熟練二位數加減直式計算。
 - 3-n-02：能熟練加減直式計算(四位數以內，和 <10000 ，含多重退位)。
 - 4-n-02：能熟練整數加、減的直式計算。

(三) 延伸的知識

4-n-14：能以複名數解決量(長度、容量、重量)的計算問題。

4-n-15：能認識長度單位「公里」，及「公里」與其他長度單位的關係，並作相關計算。

三、補救教學建議

會整數倍單名數化聚(大單位化成小單位)，就能解決整數倍複名數化聚問題，當學生知道 18 公里=18000 公分，就可以利用加法算出 18 公里 80 公尺=18000 公尺+80 公尺=18080 公尺。

建議教師以 1 公里為單位，幫助學生透過下列步驟算出 18 公里是多幾公尺：

18 公里是 18 個 1 公里

⇒ 18 公里是 18 個 1000 公尺

⇒ 18 公里是 1000 公尺的 18 倍。

⇒ 18 公里是 18000 公尺 ($1000 \times 18 = 18000$)。

13. 爸爸買一輛價格 599900 元的汽車，全部用千元鈔票來付，最少要付幾張？

- ① 59
- ② 599
- ③ 600
- ④ 6000

第 13 題	1	2	3*	4	其他	
選項率	0.04	0.21	0.62	0.12	0.00	答對率 0.62
	962	4629	13422	2630	63	13422
高分組	0.00	0.05	0.91	0.03	0.00	鑑別度 0.64
	27	332	5659	206	4	
低分組	0.10	0.36	0.27	0.26	0.01	難 度 0.59
	609	2110	1581	1519	42	
分 年 細 目	4-n-05 能用四捨五入的方法，對大數在指定位數取概數，並做加、減之估算。					
認 知 層 次	解題思考					

一、試題分析

- (一) 本題給定幾十幾萬幾千幾百的數字，要求學生回答以無條件進位法取概數時，答案是多少個千。
- (二) 21%的受測學生(高分組 5%、低分組 36%)選擇②，可能的原因是誤解題意，使用無條件捨去法來取概數，得到 599 個千，也就是最少要付 599 張千元鈔票。
- (三) 12%的受測學生(高分組 3%、低分組 26%)選擇④，可能的原因是混淆千位與百位位值的意義，得到 6000 個千，也就是最少要付 6000 張千元鈔票。
- (四) 學生較熟悉四捨五入取概數的方法，本題給的數據是 599900，使用四捨五入法取概數也能得到相同的答案，建議教師將數據修改為 599100 或 599001，檢查學生是否能理解無條件進位法取概數的義意。

二、教材地位分析

- (一) **評量重點：**本題給定幾十幾萬幾千幾百的數字，要求學生回答以無條件進位法取概數時，答案是多少個千。
- (二) **先備的知識：**學生必須掌握的先備知識包括兩部份，第一部份是能將 599900 解讀成 599 個千和 900 合成的結果；第二部份是以千為單位，利用無條件進位法取概數。
 1. 能將 599900 解讀成 599 個千和 900 合成的結果：
 - 3-n-01：能認識 10000 以內的數及「千位」的位名，並進行位值單位換算。
 - 4-n-01：能透過位值概念，延伸整數的認識到大數(含「億」、「兆」之位名)，並作位值單位的換算。
 2. 能以千為單位，利用無條件進位法取概數：
 - 3-n-10：能做簡單的三位數加減估算
 - 4-n-06：能在具體情境中，對大數在指定位數取概數(含四捨五入法)，並做加、減之估算。
- (三) **延伸的知識：**
 - 6-n-07：能在具體情境中，對整數及小數在指定位數取概數(含四捨五入法)，並做加、減、乘、除之估算。

三、補救教學建議

日常生活中有很多無條件進入法和無條件去尾法取概數的問題，教師不宜只在計算題的情境中解概數問題，應多引入日常生活中與概數相關的問題。

例如：舉一些無條件進入法的問題：「全縣運動會選手有 5246 人，要為這些選手準備帽子。如果帽子 100 頂裝成一盒，至少要準備多少盒帽子才夠？也就是多少頂帽子？」。

或是舉一些無條件去尾法的問題：「大大百貨公司的電梯可以承載 791 公斤重，如果我們要在電梯內標示限重是幾百公斤，請問如何標示最恰當？」。

本題是無條件進入法的問題，如果學生能將 599900 解讀為 599 個千 9 個百，就能利用以千為單位無條件進入法取概數的方式，算出答案是 600 個千，也就是至少要付 600 張千元鈔票。

14. 運動會的比賽項目中有一項是 400 公尺競賽，請問 400 公尺相當於多少公里？

① 0.04

② 0.4

③ 4

④ 40

第 14 題	1	2*	3	4	其他	
選項率	0.19	0.65	0.12	0.04	0.00	答對率 0.65
	4063	14073	2553	951	66	14073
高分組	0.05	0.93	0.02	0.00	0.00	鑑別度 0.64
	302	5786	108	28	4	
低分組	0.33	0.29	0.27	0.11	0.01	難 度 0.61
	1938	1688	1559	636	40	
分 年 細 目	4-n-13 能認識長度單位「公里」，及「公里」與其他長度單位的關係，並作相關計算					
認 知 層 次	概念理解					

一、試題分析

(一) 本題是將整數「公尺」單位聚成小數「公里」單位的問題，學生可能有下面兩種解題策略：

1. 學生知道 $1 \text{ 公尺} = 0.001 \text{ 公里}$ ，400 公尺是 400 個 1 公尺，也就是 400 個 0.001 公里， $0.001 \times 400 = 0.4$ ，得到 400 公尺相當於 0.4 公里的答案。
2. 學生知道 $1 \text{ 公里} = 1000 \text{ 公尺}$ ，利用包含除的概念解題， $400 \div 1000 = 0.4$ ，得到 400 公尺相當於 0.4 公里的答案。

(二) 19% 的受測學生(高分組 5%、低分組 33%)選擇①，可能的原因是他們剛學過「1 平方公尺 = 10000 平方公分」，因此誤將公里與公尺的化聚關係記成「1 公里 = 10000 公尺」， $400 \div 10000 = 0.04$ ，得到 400 公尺相當於 0.4 公里的答案。

(三) 12% 的受測學生(高分組 2%、低分組 27%)選擇③，可能與較熟悉「1 公尺 = 100 公分」的化聚關係混淆，誤將公里與公尺的化聚關係記成「1 公里 = 100 公尺」， $400 \div 100 = 4$ ，得到 400 公尺相當於 4 公里的答案。

二、教材地位分析

(一) **評量重點：**本題是將整數「公尺」單位聚成小數「公里」單位的問題。

(二) **先備的知識：**學生必須掌握的先備知識包括兩部份，第一部份是能掌握公里及公尺間的化聚關係；第二部份是理解整數相除，商是小數的意義。

1. 掌握公里及公尺間的化聚關係：

1-n-09：能認識長度，並作直接比較。

2-n-15：能認識長度單位「公分」、「公尺」及其關係，並能作相關的實測、估測與同單位的計算。

3-n-14：能認識長度單位「毫米」，及「公尺」、「公分」、「毫米」間的關係，並作相關的實測、估測與計算。

4-n-15：能認識長度單位「公里」，及「公里」與其他長度單位的關係，並作相關計算。

2. 理解整數相除，商是小數解題的意義：

3-n-06：能熟練三位數除以一位數的直式計算。

4-n-03：能熟練較大位數的乘除直式計算。

5-n-12：能用直式處理整數除以整數，商為三位小數的計算。

(三) 延伸的知識：

4-n-14：能以複名數解決量(長度、容量、重量)的計算問題。

5-n-16：能認識重量單位「公噸」及「公噸」、「公斤」間的關係，並做相關計算。

5-n-11：能用直式處理乘數是小數的計算，並解決生活中的問題。

三、補救教學建議

本題是將 400 公尺聚成幾公里的問題，學生可能有下列兩種解題策略：

第一種策略：1 公尺=0.001 公里，以 1 公尺為單位解題

1 公里=1000 公尺。

將 1 公里平分成 1000 份，其中的 1 份是 $\frac{1}{1000}$ 公里。

將 1000 公尺平分成 1000 份，其中的 1 份是 1 公尺。

所以 1 公尺= $\frac{1}{1000}$ 公里=0.001 公里 ($\frac{1}{1000}=0.001$)

400 公尺是 400 個 1 公尺

⇒ 400 公尺是 400 個 0.001 公里

⇒ 400 公尺是 0.001 公里的 400 倍

⇒ 400 公尺是 0.4 公里 ($0.001 \times 400 = 0.4$)。

第二種策略：1 公里=1000 公尺，以 1 公里為單位解題

建議教師透過下列步驟幫助學生解題：

步驟一：有 400 個蘋果，每 1000 個裝 1 箱，全部裝完，相當於裝成幾箱？

可以利用算式「 $400 \div 1000 = 0.4$ 」算出 400 個蘋果相當於 0.4 箱。

步驟二：400 公尺，每 1000 公尺換成 1 公里，全部換完，相當於多少公里？

可以利用算式「 $400 \div 1000 = 0.4$ 」算出 400 公尺相當於 0.4 公里。

15. 已知甲數的 11 倍是 55，乙數除以 7 的商為 7、餘數為 0。請問下列敘

述何者正確？

- ① 甲數比乙數大
- ② 甲、乙兩數一樣大
- ③ 甲、乙兩數的和為 54
- ④ 甲、乙兩數的差為 4

第 15 題	1	2	3*	4	其他	
選項率	0.34	0.10	0.43	0.13	0.01	答對率 0.43
	7384	2113	9343	2748	118	9343
高分組	0.14	0.01	0.80	0.04	0.00	鑑別度 0.62
	898	62	4975	280	13	
低分組	0.39	0.23	0.18	0.19	0.01	難 度 0.49
	2302	1327	1054	1130	48	
分 年 細 目	4-a-03 能理解乘除互逆，並運用於驗算與解題					
認 知 層 次	程序執行					

一、試題分析

- (一) 本題給定被乘數未知的乘法問題，以及被除數未知的除法問題，要求學生先算出待求的未知數後，選擇比較兩未知數大小及求和、差何者正確的答案。
- (二) 34%的受測學生(高分組 14%、低分組 39%)選擇①，13%的受測學生(高分組 4%、低分組 19%)選擇④，合起來有 47%的受測學生(高分組 18%、低分組 58%)算出甲數是 5、乙數是 1 的錯誤答案，可能的原因有兩個：
1. 他們正確解讀被乘數未知問題，但誤將被除數未知問題解讀為被乘數未知問題，透過乘除互逆的概念， $55 \div 11 = 5$ ， $7 \div 7 = 1$ ，算出甲數是 5、乙數是 1。
 $5 > 1$ ，得到甲數比乙數大的答案， $5 - 1 = 4$ ，得到甲、乙兩數差為 4 的答案。
 2. 他們能掌握被乘數未知問題乘除互逆的意義，但不能掌握被除數未知問題乘除互逆的意義，正確的算出甲數是 5，而錯誤的算出乙數是 1 的答案。

二、教材地位分析

- (一) **評量重點**：本題給定被乘數未知的乘法問題，以及被除數未知的除法問題，要求學生先算出待求的未知數後，選擇比較兩未知數大小及求和、差何者正確的答案。
- (二) **先備的知識**：學生必須掌握的先備知識是理解乘除互逆的概念。
- 3-n-05：能理解除法的意義，運用 \div 、 $=$ 做橫式紀錄（包括有餘數的情況），並解決生活中的問題。
- 3-a-01：能理解乘除互逆，並用於驗算及解題。
- (三) **延伸的知識**：
- 5-a-04：能將整數單步驟的具體情境問題列成含有未知數符號的算式，並能解釋算式、求解及驗算。
- 6-a-04：能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。（同 6-n-13）

三、補救教學建議

本題主要的問題是解決下列兩個乘除互逆的問題，第一個問題是「 $甲 \times 11 = 55$ 」；第二個問題是「 $乙 \div 7 = 7 \cdots 0$ 」。這兩個問題的數字都不大，學生很容易透過嘗試錯誤的方法算出甲=5、乙=49 的答案。

如果學生無法掌握乘除互為逆運算的概念，無法透過「 $55 \div 11 = 5$ 」算出問題「 $甲 \times 11 = 55$ 」中的甲是 5，透過「 $7 \times 7 + 0 = 49$ 」算出問題「 $乙 \div 7 = 7 \cdots 0$ 」中的乙是 49。

建議教師先舉一些數字較小的例子，透過下列幾個步驟，幫助學生掌握乘除互逆的概念後，再要求學生解題：

步驟一：先提出數字較小的問題情境(如下圖：有 4 堆桃子，每一堆桃子都有 3 個，全部有 12 個桃子)



幫助學生發現，圖中的情境可以發展出三個不同的問題：

乘法問題：1 堆桃子有 3 個，4 堆桃子有多少個？

包含除問題：12 個桃子，每 3 個桃子分成一堆，全部可以分成多少堆？

等分除問題：12 個桃子全部平分成 4 堆，一堆有多少個桃子？

步驟二：幫助學生發現：

1. 乘數未知的問題：

「1 堆桃子有 3 個，幾堆桃子合起來有 12 個？」，指的就是商數未知的包含除問題。

「12 個桃子，每 3 個桃子分成一堆，全部可以分成多少堆？」

因此「 $3 \times () = 12$ 」可以透過「 $12 \div 3 = ()$ 」的方式算出答案。

2. 被乘數未知的問題：

「1 堆桃子有幾個時，4 堆桃子合起來有 12 個？」，指的就是商數未知的等分除問題。

「12 個桃子全部平分成 4 堆，一堆有多少個桃子？」

因此「 $() \times 4 = 12$ 」可以透過「 $12 \div 4 = ()$ 」的方式算出答案。

3. 除數未知的等分除問題：

「12 個桃子，平分成幾堆後，每堆桃子有 3 個？」，指的就是商數未知的包含除問題。

「12 個桃子，每 3 個桃子分成一堆，全部可以分成多少堆？」

因此「 $12 \div (\quad) = 3$ 」可以透過「 $12 \div 3 = (\quad)$ 」的方式算出答案。

4. 除數未知的包含除問題：

「12 個桃子，每堆裝幾個桃子後，剛好裝成 4 堆？」，指的就是商數未知的等分除問題。

「12 個桃子，全部平分成 4 堆，一堆有多少個桃子？」

因此「 $12 \div (\quad) = 4$ 」可以透過「 $12 \div 4 = (\quad)$ 」的方式算出答案。

5. 被除數未知的問題：

「有一些桃子，平分成 4 堆後，每堆桃子有 3 個？」，指的就是積數未知的乘法問題。

「一堆桃子有 3 個，4 堆桃子有多少個？」

因此「 $(\quad) \div 4 = 3$ 」可以透過「 $3 \times 4 = (\quad)$ 」的方式算出答案。

步驟三：回到原問題，幫助學生發現：

被乘數未知的乘法問題「 $甲 \times 11 = 55$ 」，可以透過除法「 $55 \div 11 = 5$ 」算出答案。

被除數未知的除法問題「 $乙 \div 7 = 7 \cdots 0$ 」，可以透過乘法「 $7 \times 7 = 49$ 」算出答案。

16. 長為 40 公尺、寬為 30 公尺的長方形操場，周長是多少公尺？

- ① 40
- ② 70
- ③ 140
- ④ 1200

第 16 題	1	2	3*	4	其他	
選項率	0.02	0.06	0.71	0.21	0.00	答對率 0.71
	496	1354	15358	4478	20	15358
高分組	0.00	0.00	0.92	0.07	0.00	鑑別度 0.54
	1	24	5752	451	0	
低分組	0.08	0.17	0.38	0.37	0.00	難 度 0.65
	444	1003	2230	2171	13	
分 年 細 目	4-n-16 能理解長方形和正方形的面積公式與周長公式。(同 4-s-09)					
認 知 層 次	解題思考					

一、試題分析

(一) 本題給定長方形長邊和寬邊的長度，要求算出其周長。

(二) 21%的受測學生(高分組 7%、低分組 37%)選擇④，可能的原因是他們混淆長方形面積及周長的意義，利用長方形的面積公式求周長。

二、教材地位分析

(一) **評量重點**：本題給定長方形長邊和寬邊的長度，要求算出其周長。

(二) **先備的知識**：學生必須掌握的先備知識包含兩部份，第一部份是理解長方形長、寬與周長的意義，第二部份是掌握長方形的周長公式的意義。

1. 理解長方形長、寬與周長的意義：

2-s-05：認識簡單平面圖形的邊長關係。

3-s-07：能由邊長和角的特性來認識正方形和長方形。

4-s-01：能運用「角」與「邊」等構成要素，辨認簡單平面圖形。

4-s-02：能透過操作，認識基本三角形與四邊形的簡單性質。

2. 理解長方形的周長公式：

3-s-01：能認識平面圖形的內、外部與其周界。

3-s-02：能認識周長，並實測周長。

4-n-18：能用中文簡記式表示長方形和正方形的面積公式與周長公式。

(同 4-s-09)

(三) **延伸的知識**：

6-a-03：能用符號表示常用的公式。

三、補救教學建議

(一) 幫助學生區分面積和長度的意義

對國小學生而言，數字是用來描述離散量的個數

例如：2 條繩子、5 個水桶，7 顆蘋果，10 塊紙黏土等。

當學生面對 1 條繩子長 50 公分，或 1 張色紙面積是 30 平方公分的情境時，他可能無法理解，為什麼 1 條繩子會冒出「50」公分這個數字，或 1 張色紙會冒出「30」平方公分這個數字。

國小階段量與實測教材的教學重點，就是選擇一個單位量，透過單位量累積的次數，將某個量數字化。有一個要被測量的量（例如甲繩），當我們選定「1 公分」當做測量長度的單位量，就可以利用單位量的累積次數，來描述甲繩的長度。例如將 50 個「1 公分」接起來，剛好和甲繩一樣長，就可以稱甲繩的長度是 50 公尺。

當我們選定「1 平方公分」當做測量面積的單位量，就可以利用單位量的累積次數，來描述色紙的面積，例如將 30 個「1 平方公分」合起來，剛好和色紙一樣大，就可以稱色紙的面積是 30 平方公分。

「1 公分」和「1 平方公分」是兩種不相同的量，學生應該不會混淆點數「1 公分」和「1 平方公分」個數的意義。建議教師教學時應先建立單位量及將單位量數字化的意義，幫助學生掌握長方形面積公式和長方形周長公式的意義。

(二) 幫助學生澄清長方形長與寬與周長的意義

因為「長方形面積＝長邊×寬邊、長方形周長＝(長邊＋寬邊)×2」，因此長方形哪一邊稱為長邊、哪一邊稱為寬邊常引起爭議。數學上並沒有給長邊或寬邊下定義，日常生活中，常見下面這三種定義長邊和寬邊的方式。

第一種：因為受到「長」這個關鍵字的影響，稱比較長的那一邊為長邊，比較短的那一邊稱為寬邊。正方形的四條邊都等長，因此正方形的每一個邊都稱為邊長。

第二種：由長方形擺放的位置決定長邊和寬邊，將長方形擺正後，稱水平方向的那一邊為長邊，鉛直方向的那一邊為寬邊。這種定義的方式有一個缺點，如果兩個人擺放的方式不相同，他們所稱的長邊和寬邊就不相同。

第三種：因為只要確定長邊和寬邊就能決定一個長方形，因此長邊和寬邊是同等的重要，只要約定其中的一邊為長邊，那麼剩下的另一邊就是寬邊。

(三) 長方形有兩雙對邊等長，四個角都是直角的性質，因此只要給定長方形長邊和寬邊的長度，就能畫出唯一的長方形。當學生能掌握長方形的性質時，告訴學生長和寬兩個邊的長度，他才可能畫出正確的長方形。

17. 家用 80 公分的毛線圍成一個長方形，已知長方形的一邊是 24 公分，

請問相鄰的另一邊是幾公分？

- ① 6
- ② 16
- ③ 28
- ④ 32

第 17 題	1	2*	3	4	其他	
選項率	0.08	0.54	0.14	0.23	0.00	答對率 0.54
	1782	11751	3069	5011	93	11751
高分組	0.02	0.86	0.03	0.10	0.00	鑑別度 0.62
	109	5347	170	599	3	
低分組	0.15	0.24	0.29	0.31	0.01	難 度 0.55
	896	1415	1684	1822	44	
分 年 細 目	4-s-09 能理解長方形和正方形的面積公式與周長公式。(同 4-n-16)					
認 知 層 次	解題思考					

一、試題分析

(一) 本題給定長方形的周長，以及一邊的長度，求另一邊的長度。

(二) 23%的受測學生(高分組 10%、低分組 31%)選擇④，可能的原因有兩個：

1. 他們誤解題意，誤認為「相鄰的另一邊」指的是 2 個相鄰的邊，一邊長 24 公分， $24 \times 2 = 48$ ，對應邊合起來長 48 公分， $80 - 48 = 32$ ，得到 2 個相鄰的邊合起來長 32 公分的答案。
2. 他們無法掌握長方形周長公式的意義。

(三) 建議較師改布「家家用 80 公分的毛線圍成一個長方形，已知長方形長邊是 24 公分，請問寬邊是幾公分？」，檢查學生是誤解題意，或無法掌握長方形周長公式的意義。

二、教材地位分析

(一) **評量重點**：本題給定長方形的周長，以及一邊的長度，求另一邊的長度。

(二) **先備的知識**：學生必須掌握的先備知識包含兩部份，第一部份是理解長方形長邊、寬邊及周長的性質，第二部份是能解決「除、減兩步驟問題」或「乘、減、除三步驟問題」。

1. 理解長方形長邊、寬邊及周長的性質：

4-s-02：能透過操作，認識基本三角形與四邊形的簡單性質。

4-n-18：能用中文簡記式表示長方形和正方形的面積公式與周長公式。
(同 4-s-09)

2. 能解決「除、減兩步驟問題」或「乘、減、除三步驟問題」：

2-n-09：能在具體情境中，解決兩步驟問題（加與減，不含併式）。

3-n-07：能在具體情境中，解決兩步驟問題（加、減與除，不含併式）。

3-n-08：能在具體情境中，解決兩步驟問題（連乘，不含併式）。

4-n-04：能在具體情境中，解決兩步驟問題，並學習併式的記法與計算。

(三) 延伸的知識：

6-n-05：能在具體情境中，解決分數的兩步驟問題，並能併式計算。

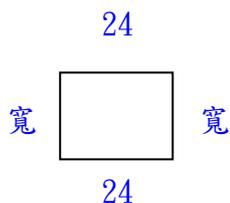
6-n-08：能在具體情境中，解決小數的兩步驟問題，並能併式計算。

6-a-04：能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。(同 6-n-13)

三、補救教學建議

長方形有兩雙對邊等長，四個角都是直角的性質，因此只要給定長方形長邊和寬邊的長度，就能畫出唯一的長方形。但是當學生尚未完全掌握長方形的性質時，只告訴學生長和寬兩個邊的長度，學生可能無法畫出正確的長方形。

建議教師畫出一個長方形，先澄清長方形長邊、寬邊和周長的關係。學生可能有下列兩種解題策略：



第一種：[周長-(長邊×2)]÷2=寬邊

學生可能用三個算式「 $24 \times 2 = 48$ ， $80 - 48 = 32$ ， $32 \div 2 = 16$ 」

或使用併式「 $(80 - 24 \times 2) \div 2 = 16$ 」記錄解題過程。

第二種：(周長÷2)-長邊=寬邊

學生可能用二個算式「 $80 \div 2 = 40$ ， $40 - 24 = 16$ 」

或使用併式「 $80 \div 2 - 24 = 16$ 」記錄解題過程。

18. 跨年演唱會從 12 月 31 日下午 6 時 50 分開始，一直到隔天上午 1 時結

束，總共進行多久？

① 5 小時 50 分鐘

② 6 小時 10 分鐘

③ 6 小時 50 分鐘

④ 7 小時 10 分鐘

第 18 題	1	2*	3	4	其他	
選項率	0.18	0.40	0.14	0.27	0.00	答對率 0.40
	3880	8777	3041	5912	96	8777
高分組	0.09	0.67	0.08	0.16	0.00	鑑別度 0.46
	541	4177	484	1019	7	
低分組	0.23	0.21	0.20	0.36	0.01	難 度 0.44
	1322	1217	1185	2082	55	
分 年 細 目	4-n-12 能解決複名數的時間量計算，以及時刻與時間量的加減問題					
認 知 層 次	程序執行					

一、試題分析

(一) 本題給定兩個跨日的時刻，要求學生計算兩時刻間經過多少時間，學生可能有下面二種解題策略：

1. 以 12 小時制：

先算出第一天經過的時間， $12:00 - 6:50 = 5:10$

再算出第二天經過的時間， $1:00 - 0:00 = 1:00$ (可能省略該步驟)

最後再算出兩天的時間和， $5:10 + 1:00 = 6:10$ ，得到 6 小時 10 分鐘的答案。

2. 以 24 小時制：

先算出第一天經過的時間，下午 6 時 50 分 = $18:50$ ， $24:00 - 18:50 = 5:10$

再以 12 小時制(或 24 小時制)算出第二天經過的時間， $1:00 - 0:00 = 1:00$ (可能省略該步驟)

最後再算出兩天的時間和， $5:10 + 1:00 = 6:10$ ，得到 6 小時 10 分鐘的答案。

(二) 27% 的受測學生(高分組 16%、低分組 36%)選擇④，可能的原因是計算錯誤。

(三) 18% 的受測學生(高分組 9%、低分組 23%)選擇①，可能的原因是不理解時間和時刻在時間數線上的意義，也不知道隔天上午的意義，直接將題幹的兩個時刻相減
 $6:50 - 1:00 = 5:50$ ，得到 5 小時 50 分鐘的答案。

二、教材地位分析

(一) **評量重點**：本題給定兩個跨日的時刻，要求學生計算兩時刻間經過多少時間。

(二) **先備的知識**：學生必須掌握的先備知識包含兩部份，第一部份是理解時間和時刻的意義，第二部份是能解決複名數時間的加減。

1. 理解時間和時刻的意義：

3-n-13：能認識時間單位「日」、「時」、「分」、「秒」及其間的關係，並做同單位時間量及時、分複名數的加減計算(不進、退位)。

2. 能解決複名數時間量的加減：

4-n-13：能解決複名數的時間量的計算問題(不含除法)。

(三) **延伸的知識**：5-n-15：能解決時間的乘除計算問題。

三、補救教學建議

有兩種幫助學生解題的策略，第一種是以 24 小時制的想法來解題，第二種是以 12 小時制的想法來解題：

(一) 24 小時制

建議教師透過下列幾個步驟幫助學生：

步驟一：先改用 24 小時制來記錄問題，將下午 6 時 50 分改記成 18 時 50 分。

步驟二：利用時間數線(由 0 時 0 分開始，至 24 時止)，幫助學生理解

時刻 18 時 50 分，指的是和時刻 0 時 0 分的距離是 18 小時 50 分鐘

時刻上午 1 時 0 分，指的是和時刻上午 0 時 0 分的距離是 1 小時 0 分鐘。

步驟三：看著時間數線，可以利用減法「12 小時－6 小時 50 分鐘＝11 小時 60 分鐘－6 小時 50 分鐘」算出下午 6 時 50 分到下午 12 時經過了 5 小時 10 分鐘。

步驟四：利用減法「1 時 0 分－0 時 0 分」算出從上午 0 時 0 分到上午 1 時 0 分經過了 1 小時。

步驟五：5 小時 10 分鐘＋1 小時＝6 小時 10 分鐘

(二) 12 小時制

建議教師透過下列幾個步驟幫助學生：

步驟一：利用時間數線(由下午 0 時 0 分開始，至下午 12 時止)，幫助學生理解

時刻下午 6 時 50 分，指的是和時刻 0 時 0 分的距離是 6 小時 50 分鐘

時刻 1 時 0 分，指的是和時刻 0 時 0 分的距離是 1 小時 0 分鐘。

步驟二：看著時間數線，可以利用減法「24 小時－18 小時 50 分鐘＝23 小時 60 分鐘－18 小時 50 分鐘」算出 18 時 50 分到 24 時經過了 5 小時 10 分鐘。

步驟三：利用減法「1 時 0 分－0 時 0 分」算出從 0 時 0 分到 1 時 0 分經過了 1 小時。

步驟四：5 小時 10 分鐘＋1 小時＝6 小時 10 分鐘

(三) 幫助學生澄清文化上習慣的說法和數學上 12 小時制的用法：

我們常說中午 12 時 20 分，或說下午 12 時 20 分，這些說法都是文化上習慣或經常使用的說法，而不是數學上 12 小時制的說法。

就 12 小時制而言，它只區分上午和下午，只有上午 12 時或下午 0 時可以稱之為中午，其它的時刻不是上午就是下午。

就 12 小時制而言，並沒有下午 12 時 20 分的說法，上午是由 0 時至 12 時，下午也是由 0 時至 12 時，下午 12 時 20 分的正確說法是下午 0 時 20 分。

以問題「下午 1 時 20 分至下午 5 時 40 分經過多少時間？」及「下午 12 時 20 分至下午 5 時 40 分經過多少時間？」為例，前面問題可以利用「5 時 40 分－1 時 20 分」來解題，而後面的問題不能用「5 時 40 分－12 時 20 分」來解題，只能用「5 時 40 分－0 時 20 分」來解題。

19. 「大雄走一步的距離是 52 公分，胖虎走一步的距離是 63 公分，這兩個
人同時同地反方向走 16 步後，兩人相距幾公分？」。請問下列哪一個
算式能算出答案是幾公分？

- ① $52 + 63 \times 16$
- ② $(52 + 63) \times 16$
- ③ $63 \times 16 - 52$
- ④ $(63 - 52) \times 16$

第 19 題	1	2*	3	4	其他	
選項率	0.10	0.37	0.05	0.47	0.00	答對率 0.37
	2067	8106	1177	10259	97	8106
高分組	0.04	0.48	0.01	0.47	0.00	鑑別度 0.16
	258	3000	52	2912	6	
低分組	0.16	0.32	0.13	0.38	0.01	難 度 0.40
	963	1871	743	2233	51	
分 年 細 目	4-n-03 能在具體情境中，解決兩步驟問題，並學習併式的記法（包括連乘、連除、乘除混合）					
認 知 層 次	概念理解					

一、試題分析

- (一) 本題是先加後乘兩步驟問題，要求學生用一個併式記錄問題或解題的過程，併式中涉及括號先算的約定。
- (二) 只有 37% 受測學生(高分組 48%、低分組 32%)選擇正確的答案，學生答錯的原因有兩個：
1. 學生無法將 2 個算式改用一個併式記錄下來。
 2. 學生無法掌握「括號先算、先乘除後加減、由左往右算」省略括號的約定。
- (三) 47% 的受測學生(高分組 47%、低分組 38%)選擇④，可能的原因是粗心讀錯題目，將「反方向走 16 步」解讀為「同向走 16 步」。
- (四) 10% 的受測學生(高分組 4%、低分組 16%)選擇①，可能的原因是無法掌握要用括號區分先算步驟的約定，誤以為由左往右記，先算的步驟先記即可。

二、教材地位分析

- (一) **評量重點**：本題是先加後乘兩步驟問題，要求學生用一個併式記錄問題或解題的過程，併式中 涉及括號先算的約定。
- (二) **先備的知識**：學生掌握的先備知識是能解決先加後乘的兩步驟問題，並能併式記錄。
2-n-10：能在具體情境中，解決兩步驟問題（加、減與乘，不含併式）。
4-n-04：能在具體情境中，解決兩步驟問題，並學習併式的記法與計算。
- (三) **延伸的知識**：6-a-04：能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。(同 6-n-13)

三、補救教學建議

本題是先加後乘的步驟問題「 $(52+63)\times 16=(\quad)$ 」，如果學生無法利用乘法對加法的分配律解題時，就會變成先乘二次再減的步驟問題「 $52\times 16+63\times 16=(\quad)$ 」；本題的評量重點是將問題記成先加後乘的算式填充題。

(一) 教師應先幫助學生掌握乘法對減法分配律的意義，再幫助學生使用先減後乘的算式填充題來列式。

建議教師透過下列幾個步驟，幫助學生理解乘法對減法的分配律：

步驟一：先算出 $52\times 16=832$ ， $63\times 16=1008$ ， $832+1008=1840$ ，並說明每一個算式解題的意義。

步驟二：再算出 $52+63=115$ ， $115\times 16=1840$ ，並說明每一個算式解題的意義。

步驟三：幫助學生發現步驟一和步驟二算出來的答案相同，但是步驟二的計算過程比較簡便，再限制學生使用步驟二的方法來解題。

步驟四：如果學生不理解為何它們的答案會相同，教師可以將問題中的數字變小，並用下面的圖示來說明乘法對加法的分配律的意義。

$$\begin{array}{c} 2\times(3+5) \\ \circ\circ\circ \mid \circ\circ\circ\circ\circ \\ \circ\circ\circ \mid \circ\circ\circ\circ\circ \\ 2\times 3 \quad 2\times 5 \end{array}$$

◎ 「 $2\times(3+5)$ 」和「 $2\times 3+2\times 5$ 」都是點數有幾個圓圈，它們的個數一定一樣多所以「 $2\times(3+5)=2\times 3+2\times 5$ 」。

◎ 「 $2\times 3+2\times 5$ 」和「 $2\times(3+5)$ 」都是點數有幾個圓圈，它們的個數一定一樣多所以「 $2\times 3+2\times 5=2\times(3+5)$ 」。

(二) 學生能利用乘法對加法的分配律解題後，教師再幫助學生使用先減後乘的算式填充題來列式。

建議教師透過下列幾個步驟，幫助學生使用先減後乘的算式填充題來列式：

步驟一：先用兩個算式 $52 + 63 = 115$ 及 $115 \times 16 = 1840$ 記錄解題過程。

步驟二：要求學生將步驟一的兩個算式，改用一个算式記下來，而且讓別人一看就知道，先算了什麼、後算了什麼。

步驟三：幫助學生將上面兩個算式改記成 $(52 + 63) \times 16 = 1840$ ，並說明其中的小括號表示要先計算的部份。

步驟四：要求學生用一個算式填充題把問題記下來，並且()來表示還沒有算出答案的部份。

步驟五：幫助學生將問題記成 $(52 + 63) \times 16 = ()$

20. 公園草地的面積是 25 平方公尺又 300 平方公分，也可以說是多少平方公分？

- ① 2800
- ② 25300
- ③ 250300
- ④ 2500300

第 20 題	1	2	3*	4	其他	
選項率	0.12	0.36	0.43	0.09	0.01	答對率 0.43
	2577	7922	9233	1859	115	9233
高分組	0.10	0.18	0.68	0.04	0.00	鑑別度 0.49
	641	1101	4233	241	12	
低分組	0.15	0.50	0.19	0.15	0.01	難 度 0.43
	900	2919	1110	883	49	
分 年 細 目	4-n-15 能認識面積單位「平方公尺」，及「平方公分」、「平方公尺」間的關係，並作相關計算					
認 知 層 次	程序執行					

一、試題分析

- (一) 本題是將平方公尺、平方公方的複名數化為單名數平方公分的問題，化聚的過程中涉及 $1 \text{ 平方公尺} = 10000 \text{ 平方公分}$ 的單位換算。
- (二) 36% 的受測學生(高分組 18%、低分組 50%)選擇②，可能的原因是他們誤認為 $1 \text{ 平方公尺} = 1000 \text{ 平方公分}$ ，算出 $25 \text{ 平方公尺} \ 300 \text{ 平方公分} = 25000 \text{ 平方公分} + 300 \text{ 平方公分} = 25300 \text{ 平方公分}$ 。
- (三) 12% 的受測學生(高分組 10%、低分組 15%)選擇①，可能的原因是他們誤認為 $1 \text{ 平方公尺} = 100 \text{ 平方公分}$ ，算出 $25 \text{ 平方公尺} \ 300 \text{ 平方公分} = 2500 \text{ 平方公分} + 300 \text{ 平方公分} = 2800 \text{ 平方公分}$ 。

二、教材地位分析

- (一) **評量重點**：本題是將平方公尺、平方公方的複名數化為單名數平方公分的問題，化聚的過程中涉及 $1 \text{ 平方公尺} = 10000 \text{ 平方公分}$ 的單位換算。
- (二) **先備的知識**：學生必須掌握的先備知識包含兩部份，第一部份是理解 1 平方公尺及正方形面積公式的意義；第二部份是進行平方公尺和平方公分單位間的化聚活動。
- 理解 1 平方公尺及正方形面積公式的意義：
 - 2-n-18：能認識面積。
 - 3-n-18：能認識面積單位「平方公分」，並做相關的實測與計算。
 - 4-n-17：能認識面積單位「平方公尺」，及「平方公分」、「平方公尺」間的關係，並作相關計算。
 - 進行平方公尺和平方公分單位間的化聚活動：
 - 2-n-15：能認識長度單位「公分」、「公尺」及其關係，並能作相關的實測、估測與同單位的計算。
 - 4-n-18：能用中文簡記式表示長方形和正方形的面積公式與周長公式。
(同 4-s-09)
 - 4-n-17：能認識面積單位「平方公尺」，及「平方公分」、「平方公尺」間的關係，並作相關計算。
- (三) **延伸的知識**：5-n-17：能認識面積單位「公畝」、「公頃」、「平方公里」及其關係，並作相關計算。

三、補救教學建議

建議教師透過下面幾個步驟，幫助學生解題：

步驟一：復習 1 公尺 = 100 公分；邊長 1 公尺的正方形面積是 1 平方公尺

步驟二：正方形面積 = 邊長 × 邊長

邊長 1 公尺的正方形面積是 1 平方公尺

邊長 100 公分的正方形面積是 $100 \times 100 = 10000$ 平方公分

步驟三：1 平方公尺 = 10000 平方公分

25 平方公尺是 25 個 1 平方公尺

⇒ 25 平方公尺是 25 個 10000 平方公分

⇒ 25 平方公尺是 10000 平方公分的 25 倍

⇒ 25 平方公尺是 250000 平方公分 ($10000 \times 25 = 250000$)

步驟四：25 平方公尺 300 平方公分 = 250000 平方公分 + 300 平方公分 = 250300 平方公分

21. 有一算式為 $145 + 55 \times 10 = (\quad)$ ，請問()內要填入哪一個數字才會讓算式成立？

- ① 200
- ② 550
- ③ 695
- ④ 2000

第 21 題	1	2	3*	4	其他	
選項率	0.05	0.04	0.33	0.58	0.00	答對率 0.33
	1053	848	7192	12506	107	7192
高分組	0.01	0.01	0.59	0.39	0.00	鑑別度 0.43
	62	52	3662	2447	5	
低分組	0.11	0.10	0.16	0.62	0.01	難 度 0.37
	651	576	922	3653	59	
分 年 細 目	4-n-04 能作整數四則混合計算（兩步驟）					
認 知 層 次	程序執行					

一、試題分析

- (一) 本題給定先乘後加兩步驟算式，並省略其中先乘步驟的括號，要求學生算出兩步驟算式的答案。
- (二) 只有 33%受測學生(高分組 59%、低分組 16%)選擇正確的答案，學生答錯的原因是不能掌握「括號先算、先乘除後加減、由左往右算」省略括號的約定。
- (三) 58%的受測學生(高分組 39%、低分組 62%)選擇④，可能的原因是不能掌握「先乘除後加減」省略括號的約定，誤以為併式都是由左往右依序計算。

二、教材地位分析

- (一) **評量重點：**本題給定先乘後加兩步驟算式，並省略其中先乘步驟的括號，要求學生算出兩步驟算式的答案。
- (二) **先備的知識：**學生必須掌握的先備知識是知道四則運算的先後次序。
- 3-n-03：能用併式記錄加減兩步驟的問題。
- 2-n-10：能在具體情境中，解決兩步驟問題（加、減與乘，不含併式）。
- 3-n-07：能在具體情境中，解決兩步驟問題（加、減與除，不含併式）。
- 4-n-04：能在具體情境中，解決兩步驟問題，並學習併式的記法與計算。
- 4-n-05：能做整數四則混合計算（兩步驟）。
- (三) **延伸的知識：**
- 5-n-03：能熟練整數四則混合計算。
- 6-n-05：能在具體情境中，解決分數的兩步驟問題，並能併式計算。
- 6-n-08：能在具體情境中，解決小數的兩步驟問題，並能併式計算。
- 6-a-04：能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。(同 6-n-13)

三、補救教學建議

教師應先掌握下列多步驟運算次序的意義，再幫助學生解題：

「括號先算」、「先乘除後加減」、「由左往右算」都是摘要的說法，它們不是三個獨立的口訣，它們之間有先後運算的關係，多步驟問題運算次序的約定如下：

- (一) 括號的部份要先算(簡稱為「括號先算」)；
- (二) 當沒有括號的時候，如果加、減、乘、除四種運算符號都存在時，我們要先計算乘和除的部份(簡稱為「先乘除後加減」)；
- (三) 當我們要計算乘和除的部份，而沒有括號時，我們由最左邊開始往右邊依序計算；
- (四) 當乘除都算完，只剩下加和減的部份，而沒有括號時，我們由最左邊開始往右邊依序計算(合併簡稱為由左往右算)。

建議教師透過下面的步驟，幫助學生解題：

步驟一：先布先乘後加的文字題(請自編)

再要求學生用兩個算式「 $55 \times 10 = 550$ ， $145 + 550 = 695$ 」把做法記下來

步驟二：要求學生將步驟1的兩個算式，改用一个算式記下來，而且讓別人一看就知道，先算了什麼、後算了什麼。學生可以記成 $145 + (55 \times 10) = 695$ ，並說明括號表示要先算的部份。

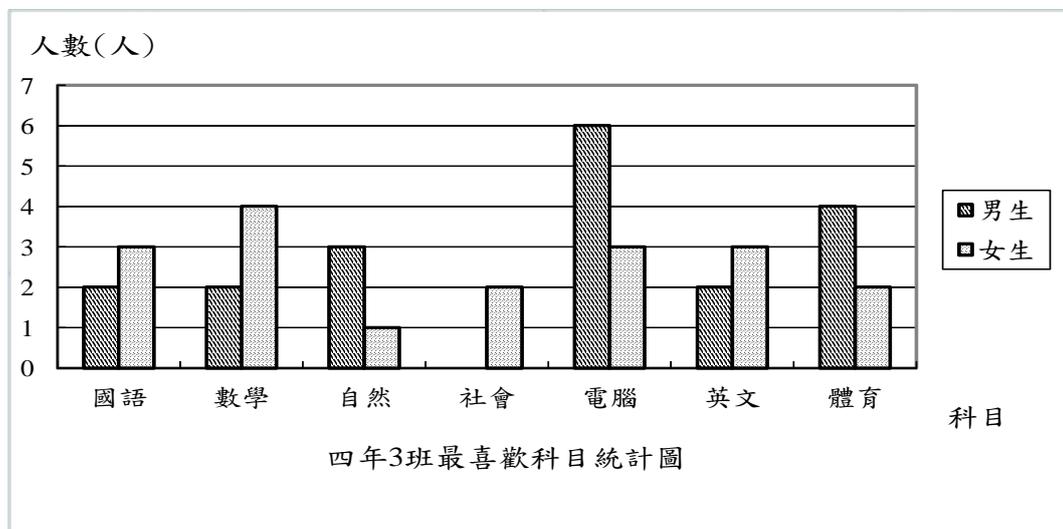
步驟三：澄清「先乘除後加減」省略括號的約定。

沒有括號，如果加、減、乘、除四種運算符號都存在時，我們要利用「先乘除後加減」的口訣先計算乘的部份。再幫助學生透過口訣「先乘除後加減」省略步驟2算式中的括號。學生可以記成 $145 + 55 \times 10 = 695$ 。

步驟四：要求學生先用併式填充題記錄問題，再用逐次減項的記法記錄解題過程。

$$\begin{aligned} \text{學生可以記成：} & 145 + 55 \times 10 = (\quad) \\ & 145 + 55 \times 10 \\ & = 145 + 550 \\ & = 695。 \end{aligned}$$

22. 下圖為四年3班最喜歡科目統計圖，請問喜歡電腦的人中，男生的人數是女生的幾倍？



① 0.5

② 1

③ 2

④ 3

第 22 題	1	2	3*	4	其他	
選項率	0.05	0.10	0.51	0.33	0.00	答對率 0.51
	1138	2231	11055	7184	98	11055
高分組	0.02	0.07	0.81	0.10	0.00	鑑別度 0.59
	120	461	5031	610	6	
低分組	0.10	0.12	0.21	0.55	0.01	難 度 0.51
	598	719	1251	3240	53	
分 年 細 目	4-d-02 能報讀較複雜的長條圖					
認 知 層 次	程序執行					

一、試題分析

- (一) 本題給定全班最喜歡科目的長條圖，要求算出全班男生是女生的幾倍。
- (二) 只有 51% 受測學生(高分組 81%、低分組 21%) 選擇正確的答案，學生答錯的原因可能有三個：
1. 不會報讀長條圖。
 2. 無法掌握「男生人數是女生幾倍」的意義。
- (三) 33% 的受測學生(高分組 10%、低分組 55%) 選擇④，可能的原因是不理解「男生人數是女生幾倍」的意義，或誤解題意，算出全體人數是女生人數 3 倍的答案。
- (四) 10% 的受測學生(高分組 7%、低分組 12%) 選擇②，可能的原因是看錯題目，算出「全班男生人數是全班女生人數的幾倍」。
- (五) 建議教師改布「男生比女生多幾人」或「全班共有幾人」的問題，檢查學生是否能正確報讀長條圖。

二、教材地位分析

- (一) **評量重點：**本題給定全班最喜歡科目的長條圖，要求算出全班男生是女生的幾倍。
- (二) **先備的知識：**學生必須掌握的先備知識包括兩部份，第一部份是能報讀二維表格，第二部份是不理解「幾倍」的意義。
1. 能報讀二維表格：
3-d-01：能報讀生活中常見的表格。
4-d-02：能報讀生活中常用的折線圖。
 2. 理解「幾倍」的意義：
2-n-06：能理解乘法的意義，使用 \times 、 $=$ 做橫式紀錄，並解決生活中的問題。
- (三) **延伸的知識：**
- 6-d-01：能整理生活中的資料，並製成長條圖。
- 5-n-14：能認識比率及其在生活上的應用(含「百分率」、「折」)。
- 6-n-09：能認識比和比值，並解決生活中的問題。

三、補救教學建議

(一) 幫助學生報讀二維表格：

先幫助學生報讀二維表格，再幫助學生察覺報讀二維表格和報讀長條圖的方法相同，報讀二維表格要同時注意兩個欄位的關係，而報讀長條圖必須同時注意橫軸和縱軸的關係。教學順序是先報讀簡單的長條圖，再報讀較複雜的長條圖。

(二) 幫助學生澄清「幾倍」的意義：

「倍」有兩種意義：

第一種是將「倍」視為乘法的意義，5 的 3 倍指的是「 5×3 」。

第二種是將「倍」視為兩數比值的關係，甲是 15、乙是 5， $15 : 5 = 15 \div 5 = 3$ ，指的是當以乙為基準量 1 時，甲會是 3，我們稱甲是乙的 3 倍。

四年級尚未引入比會比值的教材，當學生看出甲男生有 6 人、女生有 3 人後，

建議教師依下列步驟幫助學生解題：

步驟一：男生有 6 人、女生有 3 人， $3 \times () = 6$

步驟二： $3 \times 2 = 6$ ，所以 3 的 2 倍是 6，也就是 6 是 3 的 2 倍。

23. 有 7 塊蛋糕平均分給 3 個人，請問每人可以分到幾塊蛋糕？

① $\frac{3}{7}$

② $2\frac{3}{7}$

③ $1\frac{1}{3}$

④ $2\frac{1}{3}$

第 23 題	1	2	3	4*	其他	
選項率	0.37	0.07	0.06	0.49	0.01	答對率 0.49
	7988	1491	1319	10740	168	10740
高分組	0.17	0.04	0.02	0.77	0.00	鑑別度 0.54
	1033	257	135	4783	20	
低分組	0.54	0.10	0.12	0.23	0.01	難 度 0.50
	3154	598	687	1344	78	
分 年 細 目	4-n-07 能認識真分數、假分數與帶分數，熟練假分數與帶分數的互換，並進行同分母分數的比較、加、減與非帶分數的整數倍的計算 4-n-06 能在平分情境中，理解分數之「整數相除的意涵」					
認 知 層 次	程序執行					

一、試題分析

(一) 本題是被除數及除數都是整數且沒有餘數的等分除問題，要求學生用分數回答商數為何。

(二) 37%的受測學生(高分組 17%、低分組 54%)選擇①，可能的原因有兩個：

1. 他們不理解整數除以整數，商數是分數等分除問題的題意。
2. 在他們除法問題解題的經驗中，被除數都會比除數大，因此用大數除以小數， $3 \div 7 = \frac{3}{7}$ ，得到每人分到 $\frac{3}{7}$ 塊蛋糕的答案。

二、教材地位分析

(一) **評量重點**：本題是被除數及除數都是整數且沒有餘數的等分除問題，要求學生用分數回答商數為何。

(二) **先備的知識**：學生必須掌握的先備知識包括兩部份，第一部份是能解決整數除以整數，商數是分數的等分除問題；第二部份是能將假分數改記成帶分數。

1. 能掌握整數除以整數，商數是分數等分除問題解題的意義：
3-n-05：能理解除法的意義，運用 \div 、 $=$ 做橫式紀錄（包括有餘數的情況），並解決生活中的問題。
3-n-11：能在具體情境中，初步認識分數，並解決同分母分數的比較與加減問題。
4-n-07：理解分數之「整數相除」的意涵。
2. 能將假分數改記成帶分數：
4-n-08：能認識真分數、假分數與帶分數，熟練假分數與帶分數的互換，並進行同分母分數的比較、加、減與整數倍的計算。

(三) **延伸的知識**：

- 5-n-09：能理解除數為整數的分數除法的意義，並解決生活中的問題。
6-n-04：能理解分數除法的意義及熟練其計算，並解決生活中的問題。

三、補救教學建議

(一) 幫助學生解決整數除以整數，商數是分數的等分除問題

有兩種解決整數除以整數，商數是分數等分除問題的解題策略：

第一種：利用整數除以整數，商數也是整數除法的舊經驗解題。

學生先將 7 個蘋果平分給 3 個人， $7 \div 3 = 2 \cdots 1$

得到**每人分到 2 個蘋果**，還剩下 1 個蘋果的答案

接著再將 1 個蘋果平分給 3 個人， $1 \div 3 = \frac{1}{3}$ ，得到**每人分到 $\frac{1}{3}$ 個蘋果**

最後再將 2 個蘋果和 $\frac{1}{3}$ 個蘋果合起來， $2 + \frac{1}{3} = 2\frac{1}{3}$ ，得到每人分到 $2\frac{1}{3}$ 個蘋果的答案。

第二種：利用分數命名的舊經驗解題。

二、三年級引入分數時，分割的對象都是 1 個單位

例如：分割 1 個披薩或 1 條繩子，

學生先拿出第 1 個蘋果平分給 3 個人，每人分到 $\frac{1}{3}$ 個蘋果，

再拿出第 2 個蘋果平分給 3 個人，每人分到 $\frac{1}{3}$ 個蘋果……

最後拿出第 7 個蘋果平分給 3 個人，每人分到 $\frac{1}{3}$ 個蘋果，

$\frac{1}{3} \times 7 = \frac{7}{3}$ ，得到每人分到 $\frac{7}{3}$ 個蘋果的答案後，

再將假分數 $\frac{7}{3}$ 改記成帶分數 $2\frac{1}{3}$ ，得到每人分到 $2\frac{1}{3}$ 個蘋果的答案。

(二) 幫助學生將假分數改記成帶分數。

以帶分數「 $3\frac{4}{7}$ 」和假分數「 $\frac{25}{7}$ 」的互換為例：

等值分數「 $1=\frac{7}{7}$ 」是帶分數和假分數互換的先備經驗。

其中帶分數「 $3\frac{4}{7}$ 」是將整數部份的 3 個「1」都換成分數「 $\frac{7}{7}$ 」後，

再將 3 個「 $\frac{7}{7}$ 」和「 $\frac{4}{7}$ 」相加得到假分數「 $\frac{25}{7}$ 」；

假分數「 $\frac{25}{7}$ 」是逐次減掉分數「 $\frac{7}{7}$ 」得到「 $\frac{4}{7}$ 」後，

再將減掉的 3 個「 $\frac{7}{7}$ 」換成 3 個「1」得到帶分數「 $3\frac{4}{7}$ 」。

學生可以透過等值分數「 $\frac{7}{7}=1$ 」的概念，利用減法或除法將帶分數換成假分數。

解法 1：

$$\frac{25}{7} - \frac{7}{7} = \frac{18}{7}$$

$$\frac{18}{7} - \frac{7}{7} = \frac{11}{7}$$

$$\frac{11}{7} - \frac{7}{7} = \frac{4}{7}$$

答： $\frac{25}{7} = 3\frac{4}{7}$

解法 2：

$$25 - 7 = 18$$

$$18 - 7 = 11$$

$$11 - 7 = 4$$

答： $\frac{25}{7} = 3\frac{4}{7}$

如果學生能夠掌握整數包含除解題的意義，就可以要求學生將解法 1 改用除法算式記成解法 3，或將解法 2 改用除法算式記成解法 4，接著要求學生直接用除法解決問題。

解法 3：

$$\frac{25}{7} \div \frac{7}{7} = 3 \cdots \cdots \frac{4}{7}$$

答： $\frac{25}{7} = 3\frac{4}{7}$

解法 4：

$$25 \div 7 = 3 \cdots \cdots 4$$

答： $\frac{25}{7} = 3\frac{4}{7}$

多數教師都要求學生直接利用解法 4 解決假分數換成帶分數的問題，下面提供兩種引入解法 4 的方法：

第一種：先幫助學生使用**解法 2**解決問題，再用除法算式將**解法 2**改記成**解法 4**

因為**解法 2**中的計數單位是「 $\frac{1}{7}$ 」，

如果學生無法掌握「1」和「 $\frac{1}{7}$ 」兩個不同單位點數的意義，

建議教師提供具體物進行教學，例如：以白色積木代表「 $\frac{1}{7}$ 」，幫助學生掌握

解法 2算式「 $11 - 7 = 4$ 」中的「4」指的是最後還剩下 4 個白色積木，也就是 4 個「 $\frac{1}{7}$ 」，

因此**解法 4**算式「 $25 \div 7 = 3 \cdots \cdots 4$ 」中的餘數「4」，指的也是 4 個「 $\frac{1}{7}$ 」。

第二種：透過「被除數和除數同時換成以 $\frac{1}{7}$ 為單位」的策略解決問題

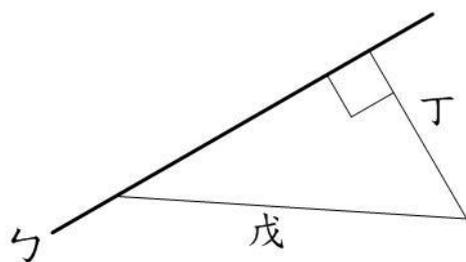
解法 4 算式「 $25 \div 7 = 3 \cdots \cdots 4$ 」中的 25 指的是 25 個「 $\frac{1}{7}$ 」，

每次拿走 7 個「 $\frac{1}{7}$ 」換成「1」後，可以拿走 3 次，還剩下 4 個「 $\frac{1}{7}$ 」，

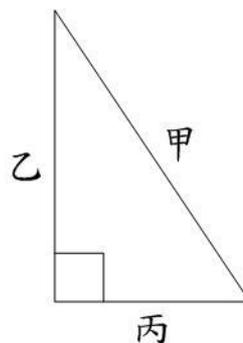
也就是說，餘數「4」指的是 4 個「 $\frac{1}{7}$ 」，而不是 4 個「1」。

被除數和除數同時換單位的策略對四年級學生而言相當的困難，使用這種策略進行教學時，一定要透過操作具體物（例如白色積木）說明除法算式的意義。

24. 如下〈圖一〉，小明先將一個三角板放在 \surd 線上，再拿出〈圖二〉的三角板畫平行線，下列哪一種方法可以畫出 \surd 線的平行線 \surd ？



〈圖一〉



〈圖二〉

- ① 三角板的甲邊和丁邊重合，在乙邊上畫出 \surd 線
- ② 三角板的甲邊和丁邊重合，在丙邊上畫出 \surd 線
- ③ 三角板的丙邊和丁邊重合，甲邊和 \surd 線不重合，在甲邊上畫出 \surd 線
- ④ 三角板的乙邊和丁邊重合，丙邊和 \surd 線不重合，在丙邊上畫出 \surd 線

第 24 題	1	2	3	4*	其他	
選項率	0.22	0.19	0.31	0.27	0.01	答對率 0.27
	4770	4112	6708	5810	306	5810
高分組	0.14	0.13	0.23	0.49	0.01	鑑別度 0.34
	898	788	1440	3051	51	
低分組	0.25	0.26	0.32	0.15	0.02	難 度 0.32
	1439	1511	1904	892	115	
分 年 細 目	4-s-08 能利用三角板畫出直角與兩平行線段，並用來描繪平面圖形					
認 知 層 次	程序執行					

一、試題分析

- (一) 本題給定勺線和一邊和勺線重合的三角板，要求學生回答如何擺置另一個三角板，才能夠畫出和勺線平行的口線。
- (二) 只有 27%受測學生選擇正確的答案；31%的受測學生選擇錯誤的答案③、22%的受測學生選擇錯誤的答案①、19%的受測學生選擇錯誤的答案②。各選項出現的比率相當平均，顯示多數學生因為無法解題而亂猜答案。
- (三) 49%高分組受測學生選擇正確的答案，其中 23%高分組學生選擇和正確答案描述很接近的答案③，14%及 13%高分組學生選擇和正確答案描述不同答案①和②，顯示一半以上的高分組學生也無法解題。
- (四) 學生答錯的原因可能有四個：
1. 學生不理解平行線的定義「和同一線垂直的兩線互相平行」。
 2. 學生沒有用兩個三角板畫出與已知線段平行線段的解題經驗。
 3. 學生沒有三角板，無法透過操作三角板理解題意。
 4. 學生不熟悉用文字描述解題過程的題目。

二、教材地位分析

- (一) **評量重點**：本題給定勺線和一邊和勺線重合的三角板，要求學生回答如何擺置另一個三角板，才能夠畫出和勺線平行的口線。
- (二) **先備的知識**：學生必須掌握的先備知識是理解平行線的定義。
- 2-s-02：能認識生活周遭中平行與垂直的現象。
- 4-s-06：能理解平面上直角、垂直與平行的意義。
- 4-s-08：能利用三角板畫出直角與兩平行線段，並用來描繪平面圖形。
- (三) **延伸的知識**：6-s-04：能認識面與面的平行與垂直，線與面的垂直，並描述正方體與長方體中面與面、線與面的關係。

三、補救教學建議

數學上有很多判斷兩線是否平行的方法，

例如：「永不相交的兩直線互相平行」

「距離處處相等的兩直線互相平行」

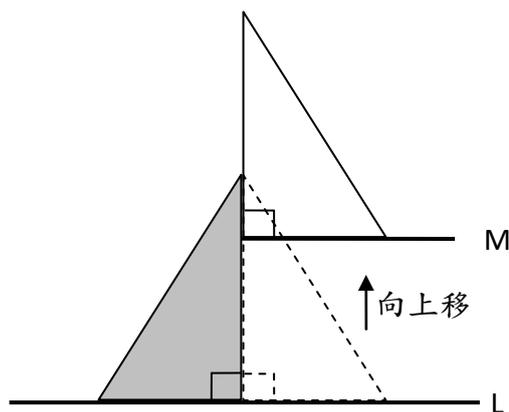
「內錯角（同位角）相等的兩直線互相平行」

「同時垂直於另一條直線的兩直線互相平行」等等。

國小階段幾何所給的定義都是操作型的定義，如果教師透過「永不相交的兩直線互相平行」來定義平行線，學生可能建立了平行線的概念，但是無法檢查兩線是否平行，國小課程都透過「同時垂直於另一條直線的兩直線互相平行」來定義平行線。

教師應幫助學生用兩個三角板來檢查兩線是否平行，

例如：判斷 L、M 兩線是否平行，可以先將兩個三角板的邊和 L 線重合，而且這兩個三角板的直角邊也重合，其中的一個三角板不動另一個三角板往 M 線移動，如果另一個三角板的邊和 M 線也重合，M 兩線就是平行線(如下圖)。當學生有用兩個三角板來檢查兩線是否平行的經驗後，教師可以給定一直線，要求學生畫出過線外一點的平行線。



當學生有上述解題的經驗後，就能夠看懂題意。此時教師可以要求學生依題意實作，選出正確的答案。

25. 「快樂襪子工廠，每天可以生產 3528 雙襪子，他們把每 12 雙襪子裝成一打，請問 6 天共生產多少打襪子？」。下列哪一個算式能算出正確的答案？

- ① $3528 \div 6 \times 12$
- ② $3528 \times 6 \div 12$
- ③ $3528 \div (12 \times 6)$
- ④ $3528 \times (12 \div 6)$

第 25 題	1	2*	3	4	其他	
選項率	0.12	0.48	0.29	0.09	0.01	答對率 0.48
	2548	10479	6317	2050	312	10479
高分組	0.05	0.77	0.14	0.03	0.01	鑑別度 0.57
	341	4822	852	167	46	
低分組	0.19	0.20	0.41	0.18	0.02	難 度 0.49
	1086	1193	2376	1082	124	
分 年 細 目	4-a-01 能在具體情境中，理解乘法結合律、先乘再除與先除再乘的結果相同，也理解連除兩數相當於除以此兩數之積					
認 知 層 次	概念理解					

一、試題分析

- (一) 本題給定先除後乘語意的兩步驟問題，希望學生能掌握先除後乘和先乘後除結果相同的意義($a \div b \times c = a \times c \div b$)，選出先乘後除的算式。
- (二) 只有 48% 受測學生(高分組 77%、低分組 20%)選擇正確的答案，學生答錯的原因可能有二個：
1. 學生無法用先除後乘的併式 $3528 \div 12 \times 6$ 記錄兩步驟問題。
 2. 學生無法將先除後乘的併式 $3528 \div 12 \times 6$ ，改記成先乘後除的併式 $3528 \times 6 \div 12$ 。
- (三) 29% 的受測學生(高分組 14%、低分組 41%)選擇③，可能的原因有兩個：
1. 學生不理解題意，無法用正確的併式記錄兩步驟問題。
 2. 學校評量時常命連除兩數相當於除此兩數之積的問題，學生選擇較常見到連除兩數的算式。
- (四) 12% 的受測學生(高分組 5%、低分組 19%)選擇①，可能的原因是不理解題意，將問題中的兩個數字隨意的進行乘除運算。

二、教材地位分析

- (一) **評量重點：**本題給定先除後乘語意的兩步驟問題，希望學生能掌握先除後乘和先乘後除結果相同的意義($a \div b \times c = a \times c \div b$)，選出先乘後除的算式。
- (二) **先備的知識：**學生必須掌握的先備知識包括兩部份，第一部份是能用併式記錄先乘後減兩步驟問題的解題過程；第二部份是理解先乘再除與先除再乘的結果相同。
1. 能用併式記錄先乘後減兩步驟問題的解題過程；
4-n-04：能在具體情境中，解決兩步驟問題，並學習併式的記法與計算。
5-a-04：能將整數單步驟的具體情境問題列成含有未知數符號的算式，並能解釋算式、求解及驗算。
 2. 理解先乘再除與先除再乘的結果相同：
5-a-02：能在具體情境中，理解先乘再除與先除再乘的結果相同，也理解連除兩數相當於除此兩數之積。

三、補救教學建議

學生必須先用併式「 $3528 \div 12 \times 6$ 」記錄問題(解題的計畫)後,才有可能透過「先乘再除與先除再乘的結果相同」,選出正確的答案。

(一)幫助學生用併式記錄先乘後減兩步驟問題的解題過程。

如果學生無法用併式記錄問題或解題過程,建議教師依下列步驟幫助學生:

步驟一:先用兩個算式「 $3528 \div 12 = 294$ 、 $294 \times 6 = 1764$ 」記錄解題過程。

步驟二:要求學生將步驟一的兩個算式,改用一个算式記下來,而且讓別人一看就知道,先算了什麼、後算了什麼。

步驟三:幫助學生將上面兩個算式改記成 $(3528 \div 12) \times 6 = 1764$,並說明其中的小括號表示要先計算的部份。

步驟四:告訴學生可以利用「由左往右算」的口訣省略括號
將算式「 $(3528 \div 12) \times 6 = 1764$ 」記成「 $3528 \div 12 \times 6 = 1764$ 」。

步驟五:幫助學生將問題(解題的計畫)記成「 $3528 \div 12 \times 6 = ()$ 」。

(二)幫助學生理解先乘再除與先除再乘的結果相同。

如果學生能用併式「 $3528 \div 12 \times 6 = ()$ 」記錄問題(解題的計畫),但無法將這個併式改記成「 $3528 \times 6 \div 12 = ()$ 」,建議教師依下列步驟幫助學生:

步驟一:快樂襪子工廠,每天可以生產 3528 雙襪子,他們把每 12 雙襪子裝成一打,6 天共生產多少打襪子?」。

步驟二:先算出一天可以生產幾打襪子,再算 6 天共生產多少打襪子?
用併式(解題的計畫)「 $(3528 \div 12) \times 6 = ()$ 」把問題記下來。

步驟三:先算出 6 天可以生產多少雙襪子,再算出這些襪子是多少打?
用併式「 $3528 \times 6 \div 12 = ()$ 」把問題(解題的計畫)記下來。

步驟四:「 $(3528 \div 12) \times 6 = ()$ 」和「 $3528 \times 6 \div 12 = ()$ 」都是**步驟一**中問題的記錄(解題的計畫),因為是算同一個問題的兩種不同算法,所以不必算出結果就知道它們的答案應定相同,也就是「 $3528 \div 12 \times 6 = 3528 \times 6 \div 12$ 」。

教師也可以分別算出兩個併式的答案,驗證它們的答案相同。

附錄

教育部補救教學基本學習內容—國語文試行版

一、目的

「國民小學國語文科補救教學基本學習內容」乃依據：（一）十二年國民基本教育之配套方案「國民小學及國民中學補救教學實施方案」、（二）教育部「研商國民小學各年級基本學習內容」會議紀錄、及（三）教育部輔導群「研商國民中小學國語文基本學習內容」會議，委託國立臺灣師範大學以及九年一貫課程推動工作「課程與教學輔導組—語文學習領域國語文輔導群」研擬而成。其適用對象為我國一到六年級參與國語文補救教學之學生。

訂定國小國語文科補救教學基本學習內容之主要目的在：（一）藉以發展對應之補救教學教材，針對學習落後之學生進行補救教學，以提升國小學生國語文能力；（二）作為建構標準化測驗之參考，以檢核學生基本國語文知能、篩選需進行補救教學之學生；（三）落實國民小學國語文教育，減低學生國語文程度落差問題，以奠定國人國語文能力的基礎。

二、定義

所謂國語文基本學習內容係指無論課程標準或課程綱要如何改變或教材如何重編，學生在「前一年級/段」應習得該年級必須習得之最基本國語文知能。凡無法通過依據基本學習內容所建置之檢測標準者，應參與補救教學。

三、設定原則

- (一) 基本學習內容係參考國民中小學九年一貫國語文課程綱要(100年版)內容，將能力指標分年級予以簡化、淺化，訂出各年級必須學會的基本學習內容。
- (二) 基本學習內容標舉聽、說、讀、寫、作等學生適應未來生活必需具備的語文能力，各年級條目之深淺以序階化呈現。
- (三) 基本學習內容的訴求，是讓學生具備社會生活的能力，而最關鍵處就在識字量(認字量)的多寡。本內容在識字量的訂定過程，主要依據教育部國語推行委員會公告之字頻表，並參考審定通過之三家教科書編寫小學一年級課本時採用的識字量(南一版337字、翰林版356字、康軒版363字)，並經過四場公聽會蒐集意見後，商訂國小一年級基本識字量為300字，而後逐年增加。補救教材編寫亦依照此識字量，呈螺旋式遞增。
- (四) 各年級條目之編寫雖部分參酌各版本教科書之教材內容，但整體而言，以能力導向為原則，而非知識導向。
- (五) 考量國語文之學習，除生活應用之工具性外，亦應包含人文素養及文化傳承等知識性內涵，故國中部分增列「語文常識」項目。詳細內容可參閱國語文基本學習內容條目及附錄之Q&A。

四、國民小學國語文基本

年級	一年級		二年級		三年級		四年級		五年級		六年級	
項目	內容	說明	內容	說明	內容	說明	內容	說明	內容	說明	內容	說明
注 音 符 號	認 念	(一)認識注音符號的發音方法。 (二)念讀注音符號。										
	書 寫	(一)認識注音符號的書寫筆畫。 (二)書寫注音符號。										
	拼 音	(一)拼讀二拼音(聲符+韻符)。 (二)拼讀結合韻 1.拼讀「一」開頭的結合韻，共10個。 2.拼讀「ㄨ」開頭的結合韻，共8個。 3.拼讀「ㄩ」開頭的結合韻，共4個。 (三)拼讀三拼音	拼 音	(一)拼讀二拼音、結合韻及三拼音 (二)配合聲調拼讀單字、語詞。								

年級	一年級		二年級		三年級		四年級		五年級		六年級	
項目	內容	說明	內容	說明	內容	說明	內容	說明	內容	說明	內容	說明
		(聲符+結合韻)。 (四)聲調練習 1.分辨聲調(一聲、二聲、三聲、四聲及輕聲)。 2.配合聲符、韻符、介符，拼讀出聲調。										
	朗讀與閱讀	(一)朗讀短文 1.練習拼讀標注注音符號的讀物。 2.朗讀短文內容。	朗讀與閱讀	(一)朗讀文章或故事 1.朗讀標注注音符號的文章或故事。 2.透過朗讀，表達出文章或故事內容的情意。	朗讀與閱讀	(一)輔助閱讀 1.透過注音符號的輔助，認識字詞音義，增進閱讀理解。 2.學習歸納整理所閱讀的注音讀物內容。 (二)自主閱讀 1.瞭解注音符號和語調的變化，並應用於閱讀文學作品。						
	記錄	(一)記錄訊息 1.運用注音符號學習記錄訊息。	記錄	(一)記錄訊息 1.運用注音符號輔助記錄訊息。	記錄	(一)完整記錄訊息 1.運用注音符號之輔助，完整記錄訊息。						

年級	一年級		二年級		三年級		四年級		五年級		六年級	
項目	內容	說明	內容	說明	內容	說明	內容	說明	內容	說明	內容	說明
				2.藉由注音符號之輔助，記錄書寫，表達自己的經驗和想法。		2.藉由注音符號之輔助，完整記錄，表達自己的經驗和想法(如：日記)。						
			應用	(一)運用注音符號，檢索簡單的字。	應用	(一)運用注音符號，檢索資料(如：字典、辭典)。	應用	(一)運用注音符號，使用電子媒材(如：數位化字辭典等)查詢資料。 (二)運用注音輸入法，進行文書處理。				
字 詞	認念	(一)認念常用國字 400 字。 (二)認念常用語詞 600 個。	認念	(一)認念常用國字 800 字。 (二)認念常用語詞 1,200 個。	認念	(一)認念常用國字 1,200 字。 (二)認念常用語詞 1,800 個。	認念	(一)認念常用國字 1,600 字。 (二)認念常用語詞 2,400 個。	認念	(一)認念常用國字 2,000 字。 (二)認念常用語詞 3,000 個。	認念	(一)認念常用國字 2,400 字。 (二)認念常用語詞 3,600 個。
	書寫	(一)書寫常用國字 300 字。 (二)書寫常用語詞 400 個。	書寫	(一)書寫常用國字 600 字。 (二)書寫常用語詞 800 個。	書寫	(一)書寫常用國字 900 字。 (二)書寫常用語詞 1,200 個。	書寫	(一)書寫常用國字 1,200 字。 (二)書寫常用語詞 1,600 個。	書寫	(一)書寫常用國字 1,500 字。 (二)書寫常用語詞 2,400 個。	書寫	(一)書寫常用國字 1,800 字。 (二)書寫常用語詞 3,000 個。
	聽寫	(一)聽寫常用國字 300 字。 (二)聽寫常用語詞 400 個。	聽寫	(一)聽寫常用國字 600 字。 (二)聽寫常用語詞 800 個。	聽寫	(一)聽寫常用國字 900 字。 (二)聽寫常用語詞 1,200 個。	聽寫	(一)聽寫常用國字 1,200 字。 (二)聽寫常用語詞 1,600 個。	聽寫	(一)聽寫常用國字 1,500 字。 (二)聽寫常用語詞 2,400 個。	聽寫	(一)聽寫常用國字 1,800 字。 (二)聽寫常用語詞 3,000 個。

年級	一年級		二年級		三年級		四年級		五年級		六年級	
項目	內容	說明	內容	說明	內容	說明	內容	說明	內容	說明	內容	說明
	應用	(一)利用常用國字 300 字造詞，並簡單說明語詞意思。 (二)根據語境，選擇正確的常用國字 300 字及常用語詞 400 個。 (三)運用習得的 400 個常用語詞造句。	應用	(一)利用常用國字 600 字造詞，並簡單說明語詞意思。 (二)根據語境，選擇正確的常用國字 600 字及常用語詞 800 個。 (三)運用習得的 800 個常用語詞造句。	應用	(一)利用常用國字 900 字造詞，並簡單說明字義和詞義。 (二)根據語境，選擇正確的常用國字 900 字及常用語詞 1,200 個。 (三)運用習得的 1,200 個常用語詞造句，並簡單說明句義。	應用	(一)利用常用國字 1,200 字造詞，並說明字義和詞義。 (二)根據語境，選擇正確的常用國字 1,200 字及常用語詞 1,600 個。 (三)運用習得的 1,600 個常用語詞造句，並說明句義。	應用	(一)利用常用國字 1,500 字造詞，並說明字義和詞義。 (二)根據語境，選擇正確的常用國字 1,500 字及常用語詞 2,400 個。 (三)運用習得的 2,400 個常用語詞造句，並說明句義。	應用	(一)利用常用國字 1,800 字造詞，並說明字義和詞義。 (二)根據語境，選擇正確的常用國字 1,800 字及常用語詞 3,000 個。 (三)運用習得的 3,000 個常用語詞造句，並說明句義。
	利用簡單造字原理輔助識字	(一)利用常用部首學習識字。例如：「口」部、「火」部、「日」部…… (二)利用常用部件學習識字。例如：青、易… (三)利用簡單造字原理學習識字。例如：象形。	利用簡單造字原理輔助識字	(一)利用常用部首輔助識字。 (二)利用常用部件輔助識字。 (三)利用簡單造字原理學習識字。例如：象形、指事。	利用簡單造字原理輔助識字	(一)利用部首輔助識字。 (二)利用部件輔助識字。 (三)利用簡單造字原理(象形、指事)輔助識字。	利用簡單造字原理輔助識字	(一)利用簡單造字原理(象形、指事、形聲)輔助識字。	利用簡單造字原理輔助識字	(一)利用簡單造字原理(象形、指事、會意、形聲)輔助識字。		

年級	一年級		二年級		三年級		四年級		五年級		六年級	
項目	內容	說明	內容	說明	內容	說明	內容	說明	內容	說明	內容	說明
			使用工具書協助識字	(一)運用注音符號查閱字辭典。	使用工具書協助識字	(一)運用部首查閱字辭典。	使用工具書協助識字	(一)利用字辭典等工具書查字詞，瞭解意義。	使用工具書輔助識字	(一)利用網路辭典查出需要的字詞、成語。		
句子	聆聽	(一)聽出話語中的斷句。 (二)聽出一句話所表達的大概意思。	聆聽	(一)聽出一句話所表達的意思。	聆聽	(一)聽出話語中的語氣。	聆聽	(一)聽出話語中的語氣和情感。	聆聽	(一)邊聆聽邊思考話語裡的意思。	聆聽	(一)邊聆聽邊歸納話語的重點。
	說話	(一)以簡單句子，概略複述所聽到的話。人(或)物 + 是什麼/做什麼/怎麼樣 (二)以簡單句子，回應他人的問話。 (三)以簡單句子，介紹自己。	說話	(一)清楚的說一句話。 (二)掌握並複述他人所說的話語。 (三)回應他人的問話。 (四)以簡單句子說出生活經驗與閱讀內容。	說話	(一)以句子清楚回答他人的問話與提問。 (二)以句子清楚說出生活經驗或閱讀內容。	說話	(一)完整回答他人的問話。 (二)以完整的句子，清楚說出生活經驗或閱讀內容。	說話	(一)以完整、連貫的語句表達生活經驗或閱讀內容。	說話	(一)運用連接詞串連2-3個語句，有條理的表達生活經驗或閱讀內容。

年級	一年級		二年級		三年級		四年級		五年級		六年級	
項目	內容	說明	內容	說明	內容	說明	內容	說明	內容	說明	內容	說明
	朗讀與閱讀	(一)朗讀 1.依照句意斷詞。 2.透過朗讀讀懂句意。 (二)閱讀 1.讀懂簡單句子的主要意思。 2.利用文句中詞語的意思。	朗讀與閱讀	(一)朗讀 1.連貫不中斷的朗讀單句。 2.讀出句中逗號、頓號的效果。 (二)閱讀 1.根據上下文句意，讀懂句子省略的部分。 2.讀出一個段落裡有幾個句子。 3.讀出有明顯錯誤的句子。	朗讀與閱讀	(一)朗讀 1.根據句意與標點符號，讀出句子的語氣。 (二)閱讀 1.讀出段落中上下文句間的關係。 2.根據上下文句意，協助掌握句子在段中的意思。 3.讀出句子中的語病。	朗讀與閱讀	(一)朗讀 1.利用語調和語音的停頓，讀出句子間的停頓與連接。 (二)閱讀 1.讀出長句的主要意思。 2.利用上下文句理解句中的生詞。 3.利用標點符號(冒號、引號)讀懂對話的文句。 4.檢視句子是否完整。	朗讀與閱讀	(一)朗讀 1.流暢朗讀文句。 (二)閱讀 1.讀懂難句所要表達的意思。 2.讀出句子間的關係與表達的重點。 3.欣賞文中優美語句。	朗讀與閱讀	(一)朗讀 1.朗讀出句子所要表達的情感。 (二)閱讀 1.讀出句子所運用的簡易修辭技巧在閱讀上的作用。 2.讀出段落中句子間的順序與層次。 3.透過上下文，分析與歸納句意。
		書寫		(一)練習用注音符號與學過的常用字詞照樣寫短語。 (二)利用句子記錄所觀察的圖片或事物。 (三)利用句子記錄生活經驗。		書寫		(一)運用常用詞語造句。 (二)仿寫簡單的句子。 (三)運用句子，表達意思。 (四)在句中運用逗號，句末運用句號、問		書寫		(一)在句子中使用頓號。 (二)利用句型寫出完整的句子。 (三)寫出合理通順的句子。

年級	一年級		二年級		三年級		四年級		五年級		六年級	
項目	內容	說明	內容	說明	內容	說明	內容	說明	內容	說明	內容	說明
				號、驚嘆號。				記錄生活經驗或閱讀內容。 (四)重組次序錯亂的句子，使句意合理連貫。 (五)辨識並修改有明顯錯誤的句子。		(四)自我修正不合理的句子。		(四)適切補述主題或事件的細節，使文句具體、生動、豐富。
篇章	聆聽	(一)聽懂一段話所表達的大概意思。	聆聽	(一)聽懂一段話所表達的主要意思。	聆聽	(一)聽懂短篇文章的大概意思。	聆聽	(一)聽懂短篇文章的主要意思。	聆聽	(一)簡單歸納所聆聽的內容。	聆聽	(一)掌握重點歸納所聆聽的內容。
	說話	(一)概略說明一件事情。	說話	(一)說明一件事情的始末。 (二)用一段話介紹自己。	說話	(一)重述故事內容。	說話	(一)重述所聽到的事物。	說話	(一)說出觀賞或閱讀的內容重點。	說話	(一)描述篇章內容並表達想法或感受。
	閱讀	(一)讀出文章中的主要角色與事件。 (二)找出篇章中的訊息。	閱讀	(一)認識自然段。 (二)理解事件發生的順序(如：先說一再說一後說)。	閱讀	(一)理解段落大意。 (二)透過上下段落，瞭解文意。 (三)分辨文章中主要與次要內容。	閱讀	(一)理解段落間的關係。 (二)統整意義段的段落大意。 (三)理解標題與文章內容的關係。 (四)理解文章的主要內容，並	閱讀	(一)理解篇章的結構。 (二)認識並欣賞文章中修辭(譬喻、誇飾)的作用。	閱讀	(一)理解文章主旨。 (二)認識並欣賞文章中修辭(引用、設問)的作用。

年級	一年級		二年級		三年級		四年級		五年級		六年級	
項目	內容	說明	內容	說明	內容	說明	內容	說明	內容	說明	內容	說明
								概括全文大意。 (五)認識並欣賞文章中修辭(疊字、擬人)的作用。				
	寫作	(一)看圖寫話：依圖意，以填空方式完成短文。	寫作	(一)學習觀察簡單的圖畫和事物，完成短文。 (二)習寫卡片表達對他人的關心與祝福。	寫作	(一)以短文記錄生活經驗。	寫作	(一)運用仿寫方式寫作。 (二)寫出三段內容的文章。	寫作	(一)運用續寫方式寫作。 (二)配合主題蒐集材料，練習寫作。 (三)完整寫出三段式的文章。	寫作	(一)運用擴寫方式寫作。 (二)完整寫出至少三段式的文章。 (三)自我修正作品中有明顯錯誤的地方。

教育部補救教學基本學習內容－數學科試行版

一、目的

「國民小學數學科補救教學基本學習內容」乃依據：（一）十二年國民基本教育之配套方案「國民小學及國民中學補救教學實施方案」、（二）教育部「研商國民小學各年級基本學習內容」會議紀錄，委託新北市國小數學輔導團研擬而成。

其適用對象為我國一到六年級參與數學補救教學之學生。訂定國小數學科補救教學基本學習內容之主要目的在：

（一）藉以發展對應之補救教學教材，針對學習落後之學生進行補救教學，以提升國小學生數學能力；（二）作為建構標準化測驗之參考，以檢核學生基本數學知能、篩選需進行補救教學之學生；（三）落實國民小學數學教育，減低學生數學程度落差問題，以奠定國人數學能力的基礎。

二、基本學習內容定義

所謂數學基本學習內容係指無論課程標準或課程綱要如何改變或教材如何重編，學生在該年級必須習得之最基本數學知能。凡無法通過依據基本學習內容所建置之檢測標準者，應參與補救教學。

三、設定原則

本研究團隊編擬國民小學補救教學之數學基本學習內容，係參考92年與97年數學學習領域課程綱要之分年細目以及各種版本教科書中，萃取各年級後35%之學生必須學會數學領域的基本概念與學習表現，再轉化成數學基本學習內容；因故，對後續數學學習不致產生影響之複雜難懂之概念或內容予以刪除，例如數學課程綱要明訂五年級學生應認識多位小數，並進行加、減、乘法計算，但在補教教學之數學基本學習內容，學生只須學習三位小數，而不做四位以上小數之認識與相關計算；在幾何方面，亦只學習基本圖形與形體之面積與體積計算，不做複合圖形、複合形體之解題等。編撰原則如下：

（一）簡易原則：

參照 92 年與 97 年數學學習領域課程綱要之分年細目，予以簡化、淺化後，訂出國民小學各年級學生必須學會的數學基本學習內容，讓班級成績後35%之學生都能學習數學。

（二）銜接原則：

本研究所訂定補救教學之國民小學數學基本學習內容，依概念之難易採由淺入深之序階方式呈現，增進國小教師對數學教材脈絡發展之認識，能清楚掌握學生之數學學習迷思概念，予以進行適時、適當的補救教學，讓學生順利銜接下一年級之學習。

（三）編序原則：

本研究除了訂定補救教學之國民小學數學基本學習內容外，並依各基本學習內容詳加分析後，再訂定學生所須學習之數學概念與教材重點。並配合所訂定國民小學數學基本學習內容之概念與教材重點，編製一至六年級數學學習檢測試題共肆仟捌佰題，亦依編序原則，針對各年級數學基本學習內容之概念與教材重點，編製一至六年級「國小數學補救教學學習補充教材」，提供教師進行數學補救教學使用。

四、國民小學數學科基本學習內容

年級	數與量		幾何	代數	統計
	數與計算	量與實測			
三年級	1.讀寫 10000 以內的數並能以不同的表徵表示該數所表示的量。	1.認識日、時、分、秒的時間單位與 24 時制。	1.認識平面圖形的內部、外部與周界。	1.列出乘數、被乘數與除數、被除數未知的乘除法各種文字題類型的算式填充題。	1.報讀生活中常見的一維表格，例如報讀電視節目時刻表、速食店幾號餐價目表等。
	2.認識千位並進行位值的單位換算。	2.認識日、時、分、秒相鄰二階單位的關係及換算，並做時、分同單位時間量的加、減計算。	2.強調平面圖形本身的封閉性質，理解周界為該圖形的組成要素。	2.依據算式填充題擬出乘除問題。	2.報讀生活中常見的二維表格，例如報讀火車時刻表、功課表等。
	3.以直式計算解決四位數以內的加法、減法問題（和 < 10000，含多重進退位）。	3.認識毫米，並以其為單位進行實測、估測與相關計算。	3.認識周長。		
	4.解決二位數乘以二位數的乘法問題，並熟練三位數乘以一位數的直式計算。	4.認識公尺與公分、公分與毫米的關係，並進行換算。	4.實測長方形、正方形的周長，以連加或乘法計算周長。		
	5.運用 \div 、 $=$ 以橫式紀錄生活情境中的除法問題並	5.經驗容量的保留概念，進行容量的複製與間接比	5.認識圓的「圓心」、「圓周」、「半徑」與「直徑」，		

年級	數與量		幾何	代數	統計
	數與計算	量與實測			
三年級	解題。	較；並以個別單位的實測，進行容量的比較。	察覺直徑是半徑的兩倍。		
	6.熟練地以直式計算解決三位數除以一位數的問題。	6.認識容量單位「100 毫公升」與「公升」，並以其為單位進行實測、估測與計算。	6.使用圓規畫圓。		
	7.在具體情境中解決加除和減除的兩步驟問題(不含併式)。	7.認識公升與毫公升的關係，並進行換算。	7.認識角的構成要素為頂點與兩邊。		
	8.在具體情境中，解決兩步驟問題(連乘，不含併式)。	8.經驗重量的保留概念，進行重量的複製與間接比較；並以個別單位的實測，進行重量的比較。	8.畫出一角，並能複製角。		
	9.透過刻度尺初步認識數線及其標記。	9.認識重量單位「100 公克」、「公斤」，並以其為單位進行實測、估測與計算。	9.透過直尺、三角板、正方形、長方形認識直角。		
	10.在具體情境中進行三數以內的加減估算，並用來檢驗答案的合理性。	10.認識公斤與公克的關係，並進行換算	10.進行角的大小比較。		
	11.以單位分數(分母 12 以	11.認識角，並進行角的大小	11.透過平方公分板的操		

年級	數與量		幾何	代數	統計
	數與計算	量與實測			
	內) 記錄平分後的分量，並比較不同單位分數的大小。	比較。	作，點數正方形、長方形的面積。		
	12. 以真分數記錄平分後的分量，比較同分母分數的大小，並解決同分母分數的合成與分解問題。	12. 經驗面積的保留概念，進行面積複製與間接比較；並以個別單位的實測，進行面積的比較。	12. 透過乘法計算平方公分板上長方形、正方形的面積。		
	13. 認識一位小數，並進行一位小數的比較與加減。	13. 認識面積單位「平方公分」，並以其為單位進行實測、估測與計算。	13. 透過圖形拼排的操作，認識等腰直角三角形的面積。		
			14. 將簡單圖形切割重組成另一已知簡單圖形。		
			15. 理解面積的等積異形，建立面積的保留概念。		
			16. 一個長方形切割成兩個一樣大的三角形，觀察其組合圖形。		
			17. 給定圖形，實測並認識四邊相等、且四角為直角		

年級	數與量		幾何	代數	統計
	數與計算	量與實測			
			的四邊形為正方形。		
			18.給定圖形，實測並認識兩對邊相等、且四角為直角的四邊形為長方形。		

年級	數與量		幾何	代數	統計												
	數與計算	量與實測															
四年級	1.以「個、十、百、千」及「萬、億、兆」所組成的計數系統讀與寫出大數。	1.進行日、時、分、秒相鄰二階單位的複名數時間量計算，以及利用數線認識時刻與時間量的關係，並解決時刻與時間量的加、減問題。	1.運用圖形構成要素——「角」、「邊」等，辨認簡單平面圖形。	1.運用乘法結合律、先乘再除與先除再乘的結果相同、連除兩數等於除以兩數之積的性質，解決整數四則運算問題。	1.報讀生活中的長條圖(分類資料)、折線圖(有序資料)，並了解圖名、橫軸及縱軸的意義。												
	2.進行相鄰兩階或跨階單位間的換算。	2.以複名數解決量(長度、容量、重量)的計算問題。	2.認識基本三角形的簡單性質。	2.用含有符號的算式來表徵數學問題	2.報讀生活中的圓形圖，並了解部分資料與全體資料的關係。												
	3.熟練地以直式計算解決四位數以上的加、減問題。	3.認識長度單位「公里」，並以其為單位進行實測、估測與計算。	3.認識基本四邊形的簡單性質。	3.依據含有符號的算式擬出加減乘除文字題。	3.報讀複雜的長條圖， 例如：												
	4.熟練地以直式計算解決四位數以上的乘、除問題。	4.認識公里與公尺、公里與公分的關係，並進行換算。	4.透過操作，認識正三角形的三角相等；等腰三角形的兩底角相等。	4.理解乘除互逆關係。	<table border="1"> <caption>Bar Chart Data</caption> <thead> <tr> <th>Activity</th> <th>Number of People</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>打籃球</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>跳繩</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>閱讀</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>聊天</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>畫圖</td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table>	Activity	Number of People	打籃球	15	跳繩	5	閱讀	8	聊天	10	畫圖	14
	Activity	Number of People															
打籃球	15																
跳繩	5																
閱讀	8																
聊天	10																
畫圖	14																
5.以拼式的記法記錄與解決連乘、連除、乘除混合	5.認識角度單位「度」，使用量角器進行角度的實	5.透過操作，認識平行四邊形沿對角線分之兩三角形	5.解決乘數未知的各種乘法問題。														

年級	數與量		幾何	代數	統計												
	數與計算	量與實測															
四年級	兩步驟問題。	測與估測，並使用量角器畫出指定的角。	全等。		<table border="1"> <caption>統計圖表數據</caption> <thead> <tr> <th>活動</th> <th>人數</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>打籃球</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>跳繩</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>閱讀</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>聊天</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>畫圖</td> <td>13</td> </tr> </tbody> </table>	活動	人數	打籃球	15	跳繩	8	閱讀	10	聊天	12	畫圖	13
	活動	人數															
	打籃球	15															
	跳繩	8															
	閱讀	10															
	聊天	12															
畫圖	13																
6.說明解決整數四則混合問題的步驟。	6.認識面積單位「平方公尺」，並進行相關計算。	6.理解平面圖形全等的意義及認識對應頂點、對應角、對應邊。	6.解決除數未知的各種除法問題。														
7.以併式的記法記錄與解決整數四則混合的兩步驟問題。	7.認識平方公尺與平方公分的關係，並進行換算。	7.理解平面圖形的性質，在全等的操作下都不變。	7.運用乘除互逆來驗算。														
8.對大數在指定位數取概數(含四捨五入法)。	8.認識體積，並進行體積的直接比較。	8.認識角度單位，度數不隨角的邊長增加而增加。	8.用符號表示長方形和正方形的面積公式與周長公式。														
9.運用概數對大數的加減問題進行估算。	9.經驗體積的保留概念，進行體積的複製與間接比較；並以個別單位實測，進行體積大小比較。	9.會使用量角器，實測角度或畫出指定的角。															
10.在平分情境中，理解分數之「整數相除」的意涵。	10.認識體積單位「立方公分」，並以其為單位進行實測、估測與計算。	10.熟悉 30 度、45 度、60 度、90 度、120 度、135 度、150 度、180 度的角度。															

年級	數與量		幾何	代數	統計
	數與計算	量與實測			
四年級	11.以真分數、假分數、帶分數記錄分量。		11.理解旋轉角的意義。		
	12.進行假分數與帶分數的互換。		12.知道順時針與逆時針的意義，並認識旋轉中心、始邊、終邊與旋轉角的關係。		
	13.解決同分母分數的大小比較與合成、分解問題		13.理解平角和周角的意義。		
	14.解決真、假分數的整數倍問題。		14.理解平面上直角的意義及平面上兩線(段)垂直的意義(垂直相交的兩線段所成的四角相等，都是直角)。		
	15.以等值分數表徵不同分割下的同一分量，並說明其意義。		15.理解平面上兩線(段)平行的意義(兩線段同時垂直於某線段；知道平行線等寬或者平行線的距離處處相等的事實)。		

年級	數與量		幾何	代數	統計
	數與計算	量與實測			
	16.進行簡單異分母分數的大小比較。		16.由平行的概念，認識平行四邊形(兩組對邊平行的四邊形)與梯形(只有一組對邊平行的四邊形)。		
	17.進行簡單分數與小數的互換。		17.由直角、邊的垂直，認識直角三角形。		
	18.以分數表示數線上標示位置的數，能將簡單分數標記在數線上。		18.使用三角板畫出直角、兩平行線段與直角三角形、正方形、長方形、平行四邊形、梯形。		
	19.認識二位小數並進行二位小數的大小比較。		19.理解長方形面積公式=長×寬，周長=(長+寬)×2。		
	20.以直式計算解決二、三位小數的加減問題。		20.理解正方形面積公式=邊長×邊長，周長=邊長×4。		
	21.以直式計算解決二、三位小數的整數倍問題。		21.討論長方形與正方形面積公式之間的關係。		

年級	數與量		幾何	代數	統計
	數與計算	量與實測			
五年級	1.熟練地以直式計算解決整數的乘、除問題。	1.進行日、時、分、秒相鄰二階單位的複名數時間量乘法與除法(等分除)計算。	1.透過操作，理解三角形三內角和為180度。	1.理解乘法對加法的分配律。	1.整理生活中的分類資料，並繪製成長條圖。
	2.以併式的記法記錄與解決加減、乘、除的三步問題。	2.認識重量單位「公噸」，及公噸與公斤的關係，並以分數、小數進行換算及計算。	2.知道正三角形的三內角都是60度。	2.運用乘法對加法的分配律簡化計算。	2.報讀生活中有序資料的折線圖。
	3.熟練地解決整數四則混合計算的問題。	3.認識「公畝」、「公頃」、「平方公里」，及公畝和公頃、公頃和平方公里、公畝和平方公里的關係，並以分數、小數進行換算與計算。	3.知道常用兩種三角板的三內角為45-45-90度與30-60-90度。	3.在具體情境中，理解先乘再除與先除再乘的結果相同，也理解連除兩數相當於除以此兩數之積。	3.了解折線圖的意義，整理有序資料，繪製成折線圖。
	4.透過乘法與整除判斷因數與倍數。	4.認識「立方公尺」，及立方公尺和立方公分的關係，並以分數、小數進行換算與計算。	4.透過操作，理解三角形任意兩邊和大於第三邊。	4.理解四則運算的性質—加法及乘法交換律、結合律、乘法對加法的分配律。	
	5.透過分別列舉因數、倍數	5.認識容積，及其與容	5.認識圓心角。	5.熟練運用四則運算	

年級	數與量		幾何	代數	統計
	數與計算	量與實測			
五年級	的方式 找出兩數的公因數與公倍數。	量、體積的關係，並算出沉入水中物體的體積等於物體所排開的水量。		的性質—加法及乘法交換律、結合律、乘法對加法的分配律，來解決整數、分數、及小數的四則運算問題。	
	6.透過分別列舉因數、倍數的方式找出兩數的最大公因數與最小公倍數。	6.運用長方形、正方形、三角形、平行四邊形及梯形的面積公式，計算與解決面積測量問題。	6.理解 180 度、360 度的意義。	6.熟練先乘除後加減、有括號的要先算、由左到右的計算規則，解決整數四則計算問題。	
	7.在具體情境中說明約分與擴分的意義。		7.認識扇形。	7.解決使用未知數符號列出的算式，進行解題。	
	8.以約分、擴分處理等值分數的換算。		8.認識線對稱及理解簡單平面圖形的線對稱性質。	8.透過乘除互逆，解決含有符號的算式問題，並進行驗算。	
	9.以通分比較簡單異分母分數的大小。		9.描繪簡單平面圖形對一對稱軸的線對稱圖形		
	10.以通分解決簡單異分母分數的加減問題。		10.透過操作理解平行四邊形、三角形與梯形的面積		

年級	數與量		幾何	代數	統計
	數與計算	量與實測			
五年級			公式。		
	11.在具體情境中說明「乘以單位分數」和「除以單位分數的分母」之間的關係		11.認識球、直圓柱、直圓錐、直角柱與正角錐。		
	12.在具體情境中說明並解決乘數是分數的問題。		12.透過操作，理解長方體、正方體的體積公式。		
	13.在具體情境中說明並熟練解決分數乘法的問題。		13.透過操作，理解長方體、正方體的表面積公式。 (97年增)		
	14.在具體情境中解決分數除以整數的問題。				
	15.以三位以下的小數表徵分量並進行大小比較。				
	16.解決三位以下小數的合成、分解與整數倍的問題。				
	17.在具體情境中解決整數的小數倍問題。				
	18.以直式計算解決二位小數乘以二位小數的問題。				
	19.以直式計算解決整數除以整數，商為三位小數的問題。				

年級	數與量		幾何	代數	統計
	數與計算	量與實測			
	20.以整數除以整數的方式解決分數轉換為小數的問題。				
	21.以分數、小數表示數線上標示位置的值。				
	22.將分數、小數標記在數線上。				
	23.說明並處理生活中的比率問題。				
	24.說明百分率的意義，並用百分率紀錄與解決生活中的問題。				
	25.解決分數與百分率的轉換問題。				
	26.解決小數與百分率的轉換問題。				

參考文獻

余民寧 (2002)。教育測驗與評量：成就測驗與教學評量 (第二版)。臺北：心理出版社。

郭生玉 (2004)。教育測驗與評量 (修訂版第一版)。臺北：精華書局