

柒、七十六學年度臺北區高中聯招 化學科試題分析

1. 命題目標：

(1) 依據教育部所頒課程標準中理化科教學目標命題，目的在評量學生對於教材中所涵蓋的化學基本概念的理解、應用、及分析等能力。

(2) 測驗內容亦涵蓋科學方法及科學態度之評量，以導致重視實驗，以及訓練科學方法，培養科學態度之正常教學。

2. 命題內容：

(1) 命題以國中化學課程標準為範圍。

(2) 注重基本概念及科學過程的命題，（例如：資材收集、資料分析、推理能力），並兼顧科學方法，實驗操作技能及科學態度的評量。

3. 命題特色：

(1) 本年度因答案卷在闌內製作，且題型未在事前公佈，因此，命題方法比往年有彈性，所以實驗題中配合題之命題方式（見表一），方格紙也設計在答案卷上，有利學生之作答，是今年的最大特色。

(2) 今年的試題與歷年之試題比較（見表二），因增加地球科學一科，而總分仍為140分，化學科只佔35分。各題型的配分比例，以實驗題所佔比例較大，填充題及選擇題配分比例比往年增加，計算題則減少11%。至於各冊教材中的分配情形，因第二冊全部是物理（74年版），理化下冊（75年版）只有一章化學，故各冊之配分比例不均。

表一 試題類型、題數、配分及在教材中的分配

冊 次 題 型	一		二		上		下		合 計	
	題 數	佔 分	題 數	佔 分	題 數	佔 分	題 數	佔 分	題 數	佔 分
選 擇 題					1	2	1	2	2	4
填 充 題	1	2			3	6	1	2	5	10
實 驗 題	2	4			4	8	2	4	8	16
計 算 題	1	2			2	3			3	5
合 計	4	8	0	0	10	19	4	8	18	35
佔分百分比%	22.86		0		54.28		22.86		(100)	

表二 化學科歷年試題之子題數及配分比較表

年 度	題 型 配 分	選 擇 題	填 充 題	實 驗 題	計 算 題	合 計
		題 數 分 數 佔分%	題 數 分 數 佔分%	題 數 分 數 佔分%	題 數 分 數 佔分%	題 數 分 數 佔分%
七 十 三	題 數 分 數 佔分%	5 10 25	4 8 20	7 14 35	4 8 20	20 (40) 100
七 十 四	題 數 分 數 佔分%	2 4 10	2 4 10	11 22 55	5 10 25	20 40 100
七 十 五	題 數 分 數 佔分%	2 4 10	2 4 10	11 22 55	5 10 25	20 40 100
七 十 六 (本年)	題 數 分 數 佔分%	2 4 12	5 10 28	8 16 46	3 5 14	16 35 100

表三

目 標 題 型	13	14	7	8	9-1	9-2	9-3	8-1	8-2	6-1	6-2	6-2	6-3	7-1	7-2	1-1	1-2	1-3	綜 合
選擇	✓			✓															✓
填充			✓																✓
"					✓		✓												✓
實驗								✓	✓										✓
								✓											
計算																			

(3) 加重設計實驗及實驗操作能力的評量，例如：解釋數據，分析及處理數據的能力。化學總分35分中，實驗題佔16分（46%），非實驗題中，亦有關於實驗的命題，因此實驗方面的評量佔50%以上。（見表三）

(4) 加重推理、思考、綜合、分析等科學過程的題目。（見表三及表四）

(5) 重視統合性概念的群組題型，分層次由淺入深分段評分，以鑑別學生對某一概念及相關性概念的學習成效。

(6) 計算題所佔配分比例減少（本年度只佔5分，14.29%），學生只要有正確概念及簡單的比例運算即可解答。命題時特別重視思考、推理的解題能力，以免學生套公式，以誘導及扭轉目前學生採用坊間參考書內的繁雜題目，或反覆練習之教學偏差。計算題同時考慮給予部分分數。

4. 命題要點：

(1) 依據重要概念之分類命題：

表四 化學科：試題評量能力分析

評量能力 題型	記 憶	理 解	應用分析	綜合評鑑
選 擇 題			1	1
填 充 題		3	1	1
實 驗 題		2	3	1
計 算 題			2	1
小 計	0	5	7	4
百 分 比	0 %	31.25 %	43.75 %	25 %

* 表列數字為所佔分數。

重要概念包括：①原子及分子，②元素活性，③莫耳概念，④濃度，⑤重要化學反應，⑥ pH，⑦電解，⑧氧化還原，⑨酸鹼鹽，⑩反應速率，⑪化學平衡，⑫有機化合物，⑬能量，⑭基本定律，⑮生活化學，⑯化學計量，⑰實驗知識等。

(2) 依據概念分類命題，分析（見表三）。

由於試題多具綜合性，故每一題常包括一項以上之概念。

(3) 化學是實驗的科學，故實驗題是這次命題的重點，本試題重視實驗設計之原理及應用能力，實驗知識及操作技能及其應用佔有化學科分數之 52 %。

(4) 依「科學方法」命題：

科學方法包括：①資料整理，②資料分析，③操作技能，④實驗設計，分析結果（見表三）。資料分析能力之評量題目佔比例較大，以考驗國中生對課本範圍資料之分析

表五 自然科各科配分情況

科 目	題 型	選 擇		填 充		實 驗		計 算		合 計	
		題數	分數 (百分比)	題數	分數 (百分比)	題數	分數 (百分比)	題數	分數 (百分比)		
健 教		7	14	3	6					10	(20)
		'70'		'30'						〔 14.29 〕	
生 物		5	10	3	6	7	14			15	(30)
		'33.33'		'20'		'46.47'				〔 21.43 〕	
化 學		2	4	5	10	8	16	3	5	18	(35)
		'11.43'		'28.57'		'45.71'		'14.29'		〔 25 〕	
物 理		5	10	2	4	8	16	3	5	18	(35)
		'28.57'		'11.43'		'45.71'		'14.29'		〔 25 〕	
地 科		3	6	2	4	5	10			10	(20)
		'30'		'20'		'50'				〔 14.29 〕	
合		22	(44)	15	(30)	28	(56)	6	(10)	71	(140)
		〔 31.43 〕		〔 21.43 〕		〔 40 〕		〔 7.14 〕		〔 100 〕	

〔 〕 佔分比例，即佔總分 140 之百分比。

' ' 佔各該科總分之百分比，例：化學總分為 35。

、理解能力，並引導學生對實驗操作技能之重要。

(5) 依「認知領域」命題：

認知領域包括：①知識，②理解，③應用，④分析，⑤綜合，⑥評鑑。分析結果（見表三及表四），由表可知試題之認知層次主要分佈於應用、分析、綜合及評鑑。評鑑一項因受國中生程度限制，命題不易發揮。另由（表三）難易程度之統計，偏難及偏易之百分率偏低，適中的題目之百分比較高。難與易所佔分數比例為難：中：易 = 2：3：2。

5. 建議：

(1) 本年度自然科增加一科地球科學，化學科配分比率由去年的28.57 %降至今年的25 %。而今年是實施新課程後的第一次聯考，理化科共四冊教材，重要且基本的概念涵蓋範圍很廣，限於配分，不易發揮命題之目的及技巧。建議不同性質的科目，例如健康教育一科，不宜合併在自然科中，以免五科合為一科而致配分減少，影響學生之學習心態。

(2) 自然科的配分中，理化科佔分比例與上課時數不成比例（見表五表六），對理化教學之影響甚鉅。建議：(A)今後聯招自然科中各科之配分，應依上課之時數配分，至

表六 自然科中各科上課時數與配分之比較

科目	年 級	每週上課 時 數	上 課 學 期 數	總 上 課 時 數	佔自然科 時數%	理論分數 分 配	聯考自然 科配分
生物	一	3	2	6	20	28	30 (21.43)
健教	一	2	2	4	13.33	18.66	20 (14.29)
理化	一、二	4	4	16	53.33	75	70 (50.00)
地科	三	2	2	4	13.33	18.66	20 (14.29)

() 為各科配合占自然科總分百分比(%)

少理化科應佔75 / 140 分。(B)增加自然科總分，達到理化科配分在聯考科目中之合理份量，符合有關當局提倡重視基礎科學教育的目標。