

99 課綱學科能力測驗自然考科命題方向

壹、99 課綱說明

一、99 課綱自然領域的課程設計

根據教育部於民國 97 年 1 月 24 日所頒佈的「普通高級中學課程綱要」(以下簡稱 99 課綱)，自然領域的課程設計如表一所示：

表一、99 課綱自然領域課程設計

領域	科目名稱	修課時間	學分	備註
物理	*基礎物理一	高一/一學期	兩學分	基礎物理 至少修習 二學分
	*基礎物理二 A	高二/一學期	兩學分	
	*基礎物理二 B	高二/一學年	四至六學分	
	選修科目「物理」	高三/一學年	每學期四至五學分	
化學	*基礎化學(一)	高一/一學期	兩學分	基礎化學 至少修習 二學分
	*基礎化學(二)	高二/一學期	至少兩學分	
	*基礎化學(三)	高二/一學期	至少兩學分	
	選修科目「化學」	高三/二學期	每學期四學分	
生物	*基礎生物(1)	高一或高二/二學期	四學分	基礎生物 至少修習 二學分
	*基礎生物(2) (應用生物)	高二/一學期或一學年	二學分	
	選修科目「生物」	高三/一學年	八學分	
地球 科學	*基礎地球科學	高一或高二/二學期	四學分	基礎地球 科學至少 修習二學 分
	選修科目「基礎地球 科學」	高二/一學期	二學分	
	選修科目「地球科學」	高三/二學期	四學分	

註：有“*”者表必修科目。

由表一中可知，自然領域的課程設計，有兩個重點，分別是：

- (一) 自然領域包括基礎物理、基礎化學、基礎生物、基礎地球科學等四科，每一科目至少修習 2 學分。
- (二) 各領域的必修學分都是大於或等於 4 學分。

除此之外，教育部為加強全體高中學生對於自然科學的學習，於總綱中增加一項規定，即自然領域高一與高二各學期(上學期與下學期)必修 4 學分，總共必修學分數為 16。另外，與現行的「普通高級中學課程暫行綱要」(簡稱 95 課綱)相比，99 課綱自然領域的課程設計有些不同，其比較如表二所示：

表二、99 課綱與 95 課綱的異同 (自然領域)

課綱	高一	學分	高二	學分
99	自然領域包括基礎物理、基礎化學、基礎生物、基礎地球科學等四科，每一科目至少修習 2 學分	8	自然領域包括基礎物理、基礎化學、基礎生物、基礎地球科學等四科，每科修習的學分數未規定，但需符合每學期 4 學分	8
95	自然領域包括基礎物理、基礎化學、基礎生物、基礎地球科學等四科，每科各修習 2 學分	8	包括物理、化學、生物、地球與環境四科，每學期至少選習 2 至 3 學分	4~6

簡單地說，就自然領域而言，95 課綱與 99 課綱相同的部分，包括高一的必修 8 學分與必修的四個科目；而不同之處在於，99 課綱比 95 課綱增加了必修學分數：99 課綱是 16 學分，95 課綱是 8+4~6 學分，即 12~14 學分。

二、自然領域的課程設計與學測自然考科的命題方式

自然領域的課程設計，確實會影響學測自然考科的測驗範圍與測驗題型，乃至於計分方式。就目前 95 課綱而言，學測自然考科的試題分兩部分，其測驗內容、試卷架構、題型題數與計分方式如表三所示：

表三、95 課綱學測自然考科的試卷架構

試卷架構	測驗內容	題型與題數	計分方式
第壹部分	高一為主	各科 12 題，傳統題型	全部計分
第貳部分	偏重高二	各科 5 題，4 題科學推理題型，1 題學科知識題型	答對一定比例即得滿分(20 題答對 16 題即得滿分)

從表三來看，自然考科的試卷是分爲第壹部分與第貳部分，第壹部分以評量高一課程內容爲主，第貳部分則是偏重高二課程內容。第壹部分是各科 12 題爲傳統題型；第貳部分是以測驗考生數據分析、資料整理、推理論證相關的科學推理題型，此題型不涉及太艱深的學科知識內容，且在計分上是採答對一定比例即得滿分的方式。此項題型與計分方式的設計，即是考量學生在高二課程是採「四選一」的修習方式，故以物理、化學、生物與地科四個科目共通的「科學方法」作爲命題的依歸。此種命題方式從民國 91 年學測開始實施，頗受各界好評。

三、自然領域的課程設計引發學生修課的相關議題

就文組學生而言，目前的 95 課綱，在高一與高二階段只需修習 8+4~6 學分，而在 99 課綱，則必須修習 8+8 學分，多出的 4 學分，不論就學校排課與師資安排，都會造成不小的衝擊。另外，99 課綱預定於 99 學年度開始實施，在民國 100 年時，這些進入高二的學生，即會面臨選課的壓力，爲讓學校提早因應，本中心應各界要求於今年 9 月公告命題方向，以作爲學校聘請教師與開課的行政準備。

貳、99 課綱學測自然考科測驗範圍

99 課綱學測自然考科的測驗範圍如表四所示，自然考科的試卷分爲第壹部分與第貳部分兩部分。各部分的測驗範圍、佔分比例、題型題數與計分方式說明如下：

表四、99 課綱學測自然考科的測驗範圍

自然考科	【第壹部分】測驗範圍	學分	【第貳部分】測驗範圍	學分
	基礎物理一	2	基礎物理二 A	2
	基礎化學（一）	2	基礎化學（二）	2
	基礎生物（1）（主題 壹~參）	2	基礎生物（1）（主題 肆~陸）	2
	基礎地科（主題 一~五）	2	基礎地科（主題 六~八）	2

第壹部分的測驗範圍包括：基礎物理一、基礎化學（一）、基礎生物（1）主題壹、貳、參的內容與基礎地科主題一~五的內容。第貳部分的測驗範圍包括：基礎物理二 A、基礎化學（二）、基礎生物（1）主題肆、伍、陸的內容與基礎地科主題六~八的內容。其中，基礎生物（1）的測驗範圍是根據教育部的普通高級中學課務發展工作圈所作的建議而決定。考量考生因第壹部分的 8 學分是全部修習，而第貳部分的 8 學分，可能有不同的選習方式。另外，99 課綱高二必修的 8 學分比 95 課綱的 4~6 學分增加，參考 95 課綱學測自然

考科第貳部分的佔分比例為 25%，建議 99 課綱學測自然考科第壹部分與第貳部分的佔分比例為 62.5%：37.5%。

就 99 課綱學測自然考科試卷架構而言，第壹部分每科 10 題，共 40 題，每題均計分，滿分 80 分。第貳部分每科 7 題，共 28 題，答對 24 題，即得滿分 48 分。兩部分加起來總分是 128 分，與 95 課綱學測自然考科的總分及總題數相同。

第壹部分是採傳統題型，第貳部分則包括學科知識題與科學推理題。其中，**第貳部分科學推理題每科以 5 題為原則，學科知識題每科以 2 題為原則**。科學推理題型是以測驗考生數據分析、資料整理、推理論證相關的科學能力為主，不涉及太艱深的學科知識內容。