

## 對

「七十一學年度大學聯考數學科試題」  
的一些感想

陳昭地

今年大學聯考，數學科試題是改變長期專考選擇題方式的第一年，因此本年數學科試題備受廣泛大眾的注意，尤其是佔分 40% 的非選擇題部分更是如此。

聯考的目的跟平常校方舉行的月考或期考的評量不同，聯考主要是挑選出優秀的學生。但不可否認的，它對一般的教學產生很大的影響，因此為促使教學正常化，聯考也應負起一部分的任務了！

今年的數學科試題，根據各方面的反應，大致從來都覺得難易適中，將來能提高學生在數學科學習的興趣與信心。一方面有鑑於大學聯考命題對平常教學評量命題的深切影響，另一方面本人實際參與今年大學數學科閱卷的經驗在非選擇題試題部分提出個人的一些感想，分五點略述如下：

1. 乙丁組非選擇題部分第一大題（甲丙組類似）：

「設從區間  $[-5, 5] = \{x : -5 \leq x \leq 5\}$  中任取一數  $x$ ，求  $\log_{14}(x^3 - 5x + 12) > 1$  之機率  $p$ 」

本題題意對大多數考生而言雖然尚稱清楚，但本題深究起來，若以下列方式出現，題意更清楚，而不會影響作答：

「設從區間  $[-5, 5] = \{x : -5 \leq x \leq 5\}$  中取一點  $x$ ，求  $x$  滿足  $\log_{14}(x^3 - 5x + 12) > 1$  的機率  $p$  是多少？」

因此時

- ① “從區間  $[-5, 5]$  中任取一點  $x$ ” 為一隨機實驗。
- ② “ $A = \{x \mid x \in [-5, 5], \log_{14}(x^3 - 5x + 12) > 1\}$ ” 為一事件。
- ③ “ $x$  滿足  $\log_{14}(x^3 - 5x + 12) > 1$ ” 為事件  $A$  發生。

則此題為求  $p_r(A) = p$  是多少之意義甚明，且可達成本題之各項考試評量目標。

2. 乙丁組非選擇題每一題都涉及不等式的概念或證明，而甲丙組四題非選擇中，也有三個題目跟不等式概念有關。試題的分佈，不宜集中於同一概念，否則易造成不良影響，並且不易達到考試的目的。
3. 乙丁組的第三大題：「考慮一半徑為固定值  $r$  之球，其內接直圓錐何者體積為最大？試求之。」

本題對學過微積分有關微分技巧的考生而言，是一道很通俗簡單的好問題，但顯然目前

高中數學教材並未正式包含有關利用微分求極值的問題探討，因此本題的作法依據命題者的構想可能是「三個正數的算術平均不少於其幾何平均」的應用；唯真正作起來，此法過於技巧，除非考生精通此不等式之應用，否則似難於短短的考試時間內想出這種作法。根據本人的估計與了解，本題應是此份試題難度最高而又未能達到「利用算術平均不少於幾何平均求極值問題」之目標。

4. 本次數學科非選擇題人工閱卷部分，採用分段給分標準；每一問題，就其解決問題的重要數學概念分段給分；換句話說，重視考生解決數學問題的過程，而不完全在於整個問題的完美結果之解決。因此，這種分段給分

勢必正面影響現階段高中數學教學平常評量給分方法，而能促使正常化教學，提高學習數學的興趣與信心。

5. 本次的非選擇題，雖多屬易題，但由乙丁組考生的答卷狀況，一方面可看出放棄比例偏高，另一方面學生的基本數學概念的了解或表達似欠理想。其原因之一可能是今年首次改變命題方式，學生措手不及不能適應吧！唯其真正原因，似值得大家重視研究。

(本文作者現任教於師大數學系)