

國中教師群「教學專業」評析試題

111 年國中教育會考試題評論 數學 科新聞稿

本年度 數學 科試題經評論委員全面檢視，詳細討論後，提出整體評論及建議如下：

整份試題，很棒的是聚焦在測驗學生的概念是否真正理解，而沒有夾雜過多複雜的計算過程；試題分布很平均，沒有特別偏重在哪一個單元。其中，第 16、18、21、22 題呈現了具有創意的出題方式，學生只要理解題意、掌握線索，運用概念，願意嘗試分析，就有可能解出題目，充分考出學生的知識運用與邏輯推理能力。

從近幾年的會考題可發現，計算量逐年下降，數學概念的比重相對越來越重要，前十題不再只是單純的簡單計算，學生只要可以掌握住基本核心概念，就可以輕鬆的解題。而概念分布幾乎涵蓋三年所學，而情境的設計亦不會過於複雜，能聚焦在數學知識的運用。因此接下來無論是教師的教學與學生的學習，都應聚焦在概念能否真正的理解，而非僅是記憶的、機械化的反覆計算，除了願意瞭解脈絡、對生活與數學保持好奇與探究的精神，也應強化邏輯分析、表達以及閱讀理解的能力。

整體來說此份試題符合 108 課綱的精神，充分展現學生解決問題的能力，是一份不錯且具有鑑別度的試題。

評論教師名單：

高雄市興仁國中吳昇勳老師

臺南市聖功女中黃俊翔老師

桃園市龍潭國中林玉君老師

接受採訪人員：

發表教師：桃園市龍潭國中林玉君老師

「111 年國中教育會考」試題 總體評論及試題疑義

一、試題疑義釋復：無。

二、試題總體評論：

(一)題目分析表(難易度、評量題型)：

難易度	題數	比率%
難	7	25.9%
中	9	33.3%
易	11	40.8%

(二)整體分析表

評論主題	非常同意	有些同意	同意	有些不同意	非常不同意	評論內容
評量題型分布恰當	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
符合課程綱要	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
各學習主題佔分比重適切	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	幾何：8 題、數與量：8 題、函數：1 題 資料與不確定性：3 題、代數：7 題
偏重某些特定主題	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	幾何的八題中，畢氏定理就出現三次。
試題取材合宜	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	適度的結合生活議題，像消費問題、環保議題，並且不會過度偏離數學。
試題具有鑑別思辨能力	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	後段題目具有多種概念結合，並且需要奠基在數學能力上的閱讀與思辨能力。
題幹敘述清晰	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	本年度的題目敘述皆掌握重點，沒有模糊敘述，也不會刻意冗長。
試題選項具有誘答性 (能力鑑別)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	選項設計基本上可以區分出學生是否理解題目想要考的概念，如果概念掌握不夠清楚則容易選錯。
用字遣詞具有潛藏性別刻板 印象或城鄉差距	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	沒有

(三)素養命題分析表

評論主題	評論內容(請就題目舉例說明)	備註
統整學生學習經驗	整份試題皆有這樣的呈現。學生必須能夠統整數學概念，而不是只有單純的計算。	

評論主題	評論內容(請就題目舉例說明)	備註
學理與實踐能互用	整份試題呈現出來的是精準地掌握各種核心概念，而不是複雜的運算。學生只要能掌握正確的概念，即可完成解題，減少因為複雜運算而造成錯誤的機會。	除了第 2、5 題以外，其餘題目皆有呈現出學理與實踐的互相運用。
具備跨科概念	題組題(24、25)，非選第一題，結合了自然科的情境，讓學生可以看到數學在不同領域的應用，但也沒有讓情境影響了測驗數學能力的本意。	

(四)非選題型分析表(僅限寫作測驗及數學科非選擇題)

●非選第一題：

本題目是在考指數的概念及運算，其中第一小題學生如果可以清楚 4^k 就是 4 乘以 k 次，搭配題目所敘述其實就是在問學生 20 小時分裂一次，15 天共分裂幾次，利用時間的單位換算及簡單的除法及可解出第一小題。

第二小題則是回到指數的運算，也就是指數律的運算，學生必須能利用題目所給的資訊(60 億介於 2^{32} 與 2^{33} 之間)，算出 4^{18} 大約是多少，則可以判斷答案。

整體來說本題目計算量低，但概念使用清楚，學生只要能清楚掌握指數的使用及簡單的指數律運算及可解出本題，我認為是一個結合了跨領域的情境，並且精準地將其中的數學元素提出來成為考題，不會讓跨領域知識影響了數學解題的關鍵，是很棒的一個題目。

●非選第二題：

本題目是在考統計與機率，另外很重要的是考驗學生的閱讀能力以及题目的解析能力，有點像是玩遊戲閱讀說明書的感覺。題目提供了規則敘述以及範例說明，學生如果可以從中掌握遊戲的規則(點數小的牌值為「+1」、點數大的牌值為「-1」)，則可以輕鬆解出第一小題。

第二小題則是須了解要找出來的資訊是剩下多少張牌以及剩下的牌中點數大的牌有幾張，掌握這個重點後，這個题目的難度就會下降，這也是機率運算的重點，也就是找出所有可能情形和該事件的可能情形。

整體來說，概念使用也是相當清楚明確，學生面臨的最大問題會在閱讀上，尤其是平常不玩撲克牌的人可能就會多花一點時間理解遊戲規則。在這一點上基本上符合過去在非選題的特色也就是需要較多的閱讀理解，但又不會讓過度複雜的遊戲規則影響了數學的解題，算是一個目標清楚的題目。比較特別的是，這個题目的情境和過去的一部電影「決勝 21 點」相當有關聯性，如果看過該部電影的同學應該可以在閱讀這個题目上可以更快理解，是本題目比較特別的地方。

(五)國中教師專業觀點：

※對教師教學與對學生學習產生哪些影響：

- 題數少一題，多了題組，閱讀的量也比以前多，需要有耐心閱讀。同學平日更需加強閱讀文本的技巧與經驗。
- 1~10 題至 110 年正答率高於 80%的有 5 題，是歷年來最高。而今年 1~10 的命題，更加簡化題目，著重基本核心概念，只要同學觀念清晰，要答對不難，

但就怕同學概念沒有掌握，也會無法應答。故學生平日的學習與教師的教學都應該更加掌握核心概念的理解，而非只是機械化的反覆練習計算程序。

- 無論是生活情境題或幾何概念統整應用的題目，學生都必須有足夠的「分析思考」能力。而這些能力的培養，是需要在三年的學習過程中，無論是數學上的原理或生活經驗，都應保持好奇、探究的精神，習慣思考、多與同儕討論，而非等待老師給予答案。而教師也應在數學知識的傳遞上，多些讓孩子探究發現的機會，把分析表達的機會留給孩子。
- 很明顯看到今年的考題，除了情境的描述與理解，更著重在數學的理解與操作，不會讓情境影響了數學概念的呈現。教師在教學上或是在出題時可以朝這個方向前進，不要使用太複雜的情境，讓情境題仍然可以聚焦在數學概念的使用。