

注意：考試開始鈴響前，不得翻閱試題，
並不得書寫、畫記、作答。


國立清華大學 109 學年度碩士班考試入學試題

系所班組別：數理教育研究所
乙組(數學教育組)

科目代碼：6602

考試科目：數學科教材教法（實務與理論）

— 作答注意事項 —

1. 請核對答案卷（卡）上之准考證號、科目名稱是否正確。
2. 作答中如有發現試題印刷不清，得舉手請監試人員處理，但不得要求解釋題意。
3. 考生限在答案卷上標記「由此開始作答」區內作答，且不可書寫姓名、准考證號或與作答無關之其他文字或符號。
4. 答案卷用盡不得要求加頁。
5. 答案卷可用任何書寫工具作答，惟為方便閱卷辨識，請儘量使用藍色或黑色書寫；答案卡限用 2B 鉛筆畫記；如畫記不清（含未依範例畫記）致光學閱讀機無法辨識答案者，其後果一律由考生自行負責。
6. 其他應考規則、違規處理及扣分方式，請自行詳閱准考證明上「國立清華大學試場規則及違規處理辦法」，無法因本試題封面作答注意事項中未列明而稱未知悉。

國立清華大學 109 學年度碩士班考試入學試題

系所班組別：數理教育研究所 乙組(數學教育組)

考試科目 (代碼)：數學科教材教法 (6602)

共 2 頁，第 1 頁 *請在【答案卷】作答

1. 試回答下面問題：

- (1) 「比」和「除」的意義各為何? (10 分)
- (2) 何謂「比值」? (10 分)
- (3) 若要進行「比值」的教學，請利用提供兩個不同語意結構的數學文字題。(10 分)

2. 依據下面兩個評量目標，請分別設計一個評量試題，來瞭解學生是否：

- (1) 具有角的保留概念 (10 分)
- (2) 能比較兩個角的大小 (10 分)

3. 國家教育研究院提出的十二年國民基本教育數學課程綱要。其中有關三角形的課程綱要之一如下：

「S-4-7 三角形：以邊與角的特徵認識特殊三角形並能作圖。如正三角形、等腰三角形、直角三角形、銳角三角形、鈍角三角形。」

- (1) 根據上述數學課程綱要，請分別寫出國小學生能理解的直角三角形、銳角三角形和鈍角三角形定義 (10 分)。
- (2) 請設計一堂 40 分鐘的數學教案 (簡案即可)。教案內容設計能提供學生主動發現直角三角形、銳角三角形和鈍角三角形的定義 (15 分)。

國立清華大學 109 學年度碩士班考試入學試題

系所班組別：數理教育研究所 乙組(數學教育組)

考試科目 (代碼)：數學科教材教法 (6602)

共 2 頁，第 2 頁 *請在【答案卷】作答

4.

知識向度	數與計算	認知向度	解題思考				
對應分年細目	5-n-02 能在具體情境中，解決三步驟問題，並能併式計算。						
題目	<p>「有 2 位家長請全班喝飲料，飲料每杯 45 元；因為訂了 30 杯，所以老闆每杯便宜 5 元。這 2 位家長每人平均付多少元？」下列哪一個算式能算出正確答案？</p> <p>① $(45-5) \times 30 \div 2$</p> <p>② $(45-5 \times 30) \div 2$</p> <p>③ $(45 \times 30 - 5) \div 2$</p> <p>④ $45 \times 30 - 5 \div 2$</p>						
答題表現	選 項	1	2	3	4	其他	答案:1
選項分析	選項率	0.73	0.10	0.13	0.05	0.00	
	高分組	0.93	0.03	0.04	0.01	0.00	
	低分組	0.50	0.17	0.23	0.10	0.00	

上圖為某一年全國數學學力檢測的分析報告結果。請依據上圖，回答下面問題。

- (1) 請寫出五年級學生在此題目答對率不高的主要認知困難 (10 分)。
- (2) 請依據上述分析結果，設計一份補救教學的教案活動，並說明該教案如何能幫助學生學會該問題主要的數學概念 (15 分)。