

臺北市立大學
104 學年度研究所碩士班入學考試試題

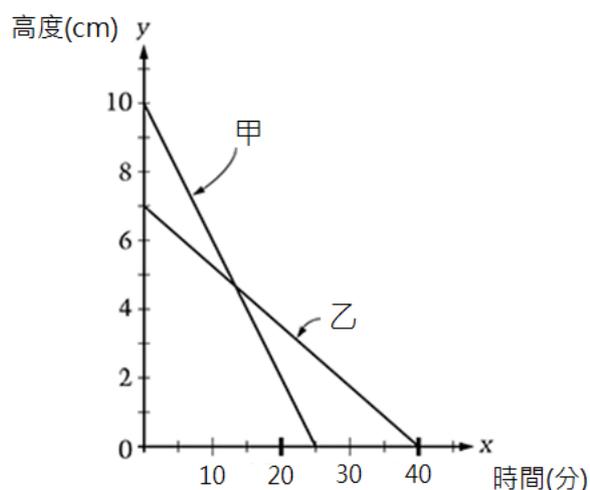
班 別：數學系數學教育碩士班數學教育組
科 目：數學教育（普通數學、數學科教材教法與評量）
考試時間：90 分鐘【08：30 - 10：00】
總 分：100 分

不得使用計算機
或任何儀器。

※ 注意：不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在答卷上；**限用藍色或黑色筆作答**，使用其他顏色或鉛筆作答者，所考科目以零分計算。（於本試題紙上作答者，不予計分。）

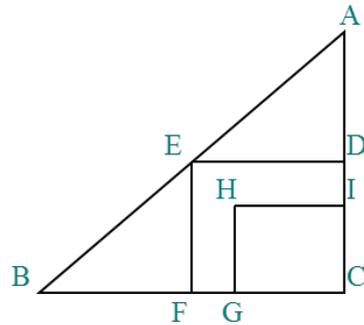
一、普通數學（每題 10 分，共 40 分，請寫出解題過程）

- （一）有甲、乙兩枝蠟燭燃燒的函數圖形如下，問：幾分鐘時，甲、乙兩枝蠟燭的高度相同？



- （二）有一家國際郵輪公司每天中午 12:00 整，輪船由英國倫敦啟航，以固定航速經由大西洋駛往美國紐約。同樣的時刻與航道，這家公司的輪船也從紐約出發至倫敦，兩艘船航行日期都需 8 日。請問：從倫敦啟航的輪船抵達紐約時，在路途中（不包含起點和終點）共和幾艘同一家公司反方向的輪船相遇？

- (三) 有一個直角三角形土地，兩股長為 96 公尺及 110 公尺，內含一條寬度相等的 L 型的道路如下圖所示，已知矩形 IHGC 與三角形 AED、三角形 EBF 及道路這四個部分面積都相等，求道路寬。



- (四) 實力相當的甲乙兩人各出資 96 金幣，規定先贏三場者可以贏得全部賭金 192 金幣，若比賽因故中止，此時甲勝了兩局，乙勝了一局，請問甲應分得之賭金為多少才公平？

二、數學教育（每題 10 分，共 60 分）

- (一) 曉蓉是國小五年級學生，她問老師：「 $0.7 \times 0.5 = 0.35$ ，因為 $7 \times 5 = 35$ ，被乘數和乘數加起來有兩位小數，所以答 0.35。可是， $0.7 + 0.5$ 是 1.2，為什麼不是 0.12 呢？」

如果你是曉蓉的老師，你怎麼幫曉蓉理解有關小數乘法與加法的計算問題呢？

- (二) 柏均是國中一年級學生，他的數學作業上有一道計算題：

「 $-7 - 5 = ?$ 」，他的答案是 -2 。

老師問他：「你的答案怎麼會是 -2 呢？」

柏均說：「 $7 - 5 = 2$ ，所以答案是 -2 ，不過，我看不懂這道題，為什麼 -7 的前面沒有數字呢？」

如果你是柏均的老師，你怎麼對柏均做有關整數加減的補救教學呢？

- (三) 美國數學教師學會（2000）出版之《學校數學的原則與標準》中，提出數學學習有五個重要的過程：解題、推理與證明、溝通、連結、表徵。請簡述：連結與表徵這兩個數學學習過程的

意義。

- (四) 1. 何謂「基數」與「序數」？(5分)
2. 請針對「 $24 \div 4$ 」這個式子，分別設計「等分除」與「包含除」的文字題。(5分)
- (五) 請以「分數」之主題為例，說明「安置性評量」、「診斷性評量」、「形成性評量」、「總結性評量」的評量目的及使用時機。
- (六) 近年來教育部持續推動閱讀教育，在國中小部分也加強提升各領域閱讀能力，讓閱讀成為各學科均應提倡的重要目標。請說明您對於數學閱讀的看法。