

國立臺北大學 113 學年度碩士班一般入學考試試題

系（所）組別：不動產與城鄉環境學系

科 目：測量與地理資訊系統

第1頁 共2頁

☐可 ☒不可 使用計算機

*請注意，本科僅可於試題中選擇〈測量〉或〈地理資訊系統〉擇一作答，違者不予計分。

〈測量試題〉(100%)

一、請以高斯（Gauss）最小二乘法原理證明以下小題：

(1) 若函數的矩陣式為 $AX = L$ ，其中 A 為係數矩陣， X 為未知數矩陣， L 為函數值矩陣，則未知數矩陣的最佳解為 $X = (A^T A)^{-1} (A^T L)$ 。(15%)

(2) 加權平均值 $\bar{X} = \frac{\sum P_i \ell_i}{\sum P_i}$ 的計算式為最佳解，其中 ℓ_i 為樣本值， P_i 為對應的權值。(10%)

二、請敘述以下有關臺灣地區使用的坐標系統（基準）內容。

(1) TWD67 虎子山坐標系統、TWD97 坐標系統（含各期公告內容）。(15%)

(2) TWVD2001 高程坐標系統。(10%)

三、請敘述以下有關全球導航衛星系統（GNSS）內容。

(1) 何謂 e-GNSS 系統及其定位原理。（必要時請輔以圖說）(15%)

(2) 何謂「虛擬距離」以及「整數週波未定值」。(10%)

四、請說明以下有關地籍測量的內容。

(1) 何謂「三維地籍」及其面臨的課題，並與現行的二維地籍比較。(15%)

(2) 辦理「地籍圖重測」之地籍調查作業時，如果所有權人未到現場，測量人員可採取何種方式逕行鑑界施測。（請列明引用的法源依據）(10%)

國立臺北大學 113 學年度碩士班一般入學考試試題

系（所）組別：不動產與城鄉環境學系

科 目：測量與地理資訊系統

第2頁 共2頁

☐可 ☒不可 使用計算機

*請注意，本科僅可於試題中選擇〈測量〉或〈地理資訊系統〉擇一作答，違者不予計分。

〈地理資訊系統試題〉(100%)

- 一、套疊運算(Overlap Operation)是空間分析的主要工具之一，其中包含聯集(Union)、交集(Intersect)、切除(Difference)和擷取(Clip)四種分析方式，試分別繪圖說明並比較這四種方式的差異。(25%)
- 二、餐飲外送平台帶動外送經濟的發展，愈來愈多人投入外送員的工作。為了有效獲得訂單，「外送員透過餐飲外送平台，選擇到餐飲店比較密集的区域準備接單，當用戶訂好餐點下單後，平台系統會自動將用戶訂單傳送至店家以及正在店家附近的外送員，外送員接單獲得店家資訊後，移動至店家領取餐點，再透過導航系統將餐點送至用戶指定的送達地址」，以賺取外送費用。根據「」內的敘述，此平台系統運用哪些地理資訊系統的圖資以及空間分析功能，試列舉並說明運用的方式？(25%)
- 三、國家發展委員會為推動國家地理資訊系統(National Geographic Information System, NGIS)發展升級，將既有二維國家底圖升級為三維國家底圖，並導入城市地理標記語言(City Geography Markup Language, CityGML)之細緻度(Level of Detail, LOD)規範來表達不同細緻程度的三維建物模型，試問 LOD 等級中的 LOD1(積木模型)、LOD2(結構建物模型)和 LOD3(細緻建物模型)的細緻表現程度分別為何？試分別舉其應用方向並比較說明之。(25%)
- 四、物聯網(Internet of Things, IoT)是實現智慧城市的重要基礎，從牛津線上字典(Oxford Learner's Dictionary)查詢“Internet of Things”的解釋為：
“the connection of devices within everyday objects via the internet, enabling them to share data”
依上述解釋，試說明何謂 IoT？試舉二個例子說明 IoT 與地理資訊系統結合的應用方向及其效益。(25%)