

1. 根據 10 公分半徑地球儀進行計算。(16 分)
 - A. 地球儀上全球的表面積將是多少？
 - B. 地球儀上 30 度緯線上 1 平方公分的區域，在麥卡托 (Mercator) 投影圖上的面積將為多少平方公分？
 - C. 等積圓柱投影圖上，60 度緯度處南北向的縮尺係數是多少？
 - D. 以北極為中心、北緯 30 度為標準線，進行圓錐投影，其圓錐常數為多少？
2. 某生利用 GIS 進行主題圖繪製。請就地圖符號使用和資訊傳播效果，討論下列地圖設計的適切性：(18 分)
 - A. 以點子圖表現台灣各鄉鎮的人口出生率；
 - B. 以面量圖表示台灣各縣市的人口總數；
 - C. 以不同飽和度 (saturation) 的色彩呈現土地利用分布。
3. 可見光彩色衛星影像上不同深度的水體為何有不同的顏色？不同的含沙量的水在反射光譜上有何不同？湖水中的優氧化程度如何透過遙測來推算？(15 分)
4. 請說明在水災的天然災害 (如八八水災) 中，如何使用遙測技術來進行災情的調查？請說明調查的時機、工具、與使用的影像類別 (16 分)
5. 試解釋何謂「空間自相關 (spatial autocorrelation)」？並分別說明以下四種測量空間自相關統計量的適用時機、計算原理及優缺點？(20 分)
 - A. Join Count Statistic
 - B. Moran's I Statistic
 - C. Geary's C Statistic
 - D. Getis-Ord General G Statistic
6. 試從下述提示的「點型態分析 (point pattern analysis)」計量方法中，至少舉出兩種計量方法來說明如何分析點型態之空間群聚趨勢 (spatial clustering)。(需清楚說明計量方法的名稱、計算原理及優缺點) (15 分)

[提示] 「點型態分析」常用的計量方法包括：(1) Quadrat Analysis, (2) Nearest Neighbor Analysis (NNA), (3) Ripley's K Function, (4) Nearest Neighbor Hierarchical (NNH) Clustering, and (5) Kernel Density Estimation.