

共五大題。作答時不必抄題，但須標示題號。

1. 關於地圖投影，請回答下列問題：
  - (1) 請問 UTM 投影坐標和 2 度 TM 投影坐標之異同。(6 分)
  - (2) 在相同橢球參數的情形下，現欲將 UTM 投影坐標轉換為 2 度 TM 投影坐標，請詳細說明應如何進行？(8 分)
  - (3) 內政部新近公佈的 TWD97 衛星控制點的投影坐標和 2 度 TM 投影坐標有何關係？(6 分)
  
2.
  - (1) 某點之正高無法精確得到，請說明原因何在？(8 分)
  - (2) 正高既然無法精確得到，那麼實施一等精密水準測量是否有意義，試評論之。(12 分)
  
3. 有一個因地震而有地殼變動之虞的可能區域如右圖虛線所圍部分，今因災區各項重建與復建工作之需，要重新進行平面控制測量，
  - (1) 試擬一份可行的控制測量計畫。(10 分)
  - (2) 你如何保證測量的成果品質？(10 分)
  - (3) 你的測量成果如何能和舊有的不因地震而變動的控制點成果連接起來？(10 分)

圖中△表原 GPS 控制點位置。
  
4. 在大地測量上，若使用 GPS 測量，為何通常使用 GPS 差分觀測？(10 分)
  
5. 設在台灣沿海地區有若干個驗潮站，驗潮站旁亦設置了水準點，驗潮站的驗潮資料就是利用水準點當作高程的參考點。但因台灣地區地殼變動頻繁等等因素，使得各驗潮站及其旁水準點之高程發生變動，今欲利用水準測量及 GPS 測量將各驗潮站的驗潮資料再次統一在同一個高程基準之下，請問如何進行？最大的可能誤差來源為何？為什麼？(10 分、5 分、5 分)

