

共四大題，每題佔 25 分，close book.

一. 已知  $A (N_A, E_A, h_A)$ ,  $B (N_B, E_B, h_B)$ ; 全站站經緯儀整置於 A 站，後視 B 站，並前視 C 站，測得 A 到 C 之斜距  $S_{AC}$ ，水平角  $\theta_{BAC}$ ，A 到 C 之垂直角  $V_{AC}$ ，試回答下列問題：(N, E, h 為北-東-上 地平面坐标系)

1. 如何由斜距  $S$  化算為平距  $l$  及高程差  $\Delta h$ .
2. " 由 A, B 兩站已知坐標化算方位角  $\alpha_{AB}$  及平距  $l_{AB}$ .
3. 如何計算 A 到 C 的方位角  $\alpha_{AC}$ .
4. 計算 C 站之坐標  $(N_c, E_c, h_c)$ .

二. 回答下列有關高程系統之問題：

1. 繪圖說明水準測量之原理及<sup>列出</sup>高程差的計算式。
2. 大地位數  $C$  或重力位  $W$  如何由水準高差及重力來求得。
3. 正高、正常高及力高各如何定義。
4. 大地起伏及高程異常  $\zeta$  意義為何。

三. 回答下列地球重力場有關問題：

1. 地球表面上某一站的重力及重力位如何定義。
2. 為何有實際的地球重力場，而又要探討正常重力場？
3. 地球引力位之球諧函數展開式中，其零階、一階及二階項各代表何種物理意義。
4. 如何讓地球引力位的球諧函數展開式之一階項消失。

四. 試說明 GPS 定位相關問題：

1. 載波相位靜態基線測量相對定位之原理。
2. 快速靜態相對定位之原理。
3. 即時動態 (RTK) 相對定位之原理。
4. 利用 C/A 碼進行 DGPS 定位之原理。