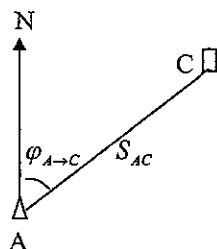


1. (1). 多餘觀測 (Redundancy) 對於測量數據處理有何助益? (10%)
 (2). 在間接觀測平差的隨機模式中，觀測量的誤差需具備什麼樣的統計特性? (10%)
2. 以光線法由已知 A 點(X_a, Y_a)測未知 C 點平面座標(X_c, Y_c)，如圖一所示，



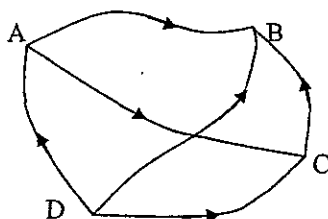
圖一 光線法由 A 測 C

已知 方位角 $\varphi_{A \rightarrow C} = 30^\circ \pm 30''$ ；水平距離 $S_{AC} = 500m \pm 0.05m$ ； $X_a = Y_a = 100m \pm 0.03m$
 且 $\varphi_{A \rightarrow C}$ ， S_{AC} ， X_a ， Y_a ，均不相關

- (1). 計算 X_c, Y_c 及其標準(偏)差(Standard Deviation)。(20%)
- (2). 求 X_c 及 Y_c 間之相關係數($\rho_{X_c Y_c}$)。(10%)

3. 一水準網如圖二，高程差觀測量及其標準差如下：

$$l_{AB} \pm \sigma_{l_{AB}}; l_{BC} \pm \sigma_{l_{BC}}; l_{CD} \pm \sigma_{l_{CD}}; l_{AD} \pm \sigma_{l_{AD}}; l_{BD} \pm \sigma_{l_{BD}}; l_{AC} \pm \sigma_{l_{AC}}$$



圖二 水準網

- (1). 列出條件方程式。(5%)
- (2). 列出間接觀測方程式，假設 A 點高程(H_A)已知且無誤差。(5%)
- (3). 若觀測量中含有一錯誤觀測值，則上述兩類方程式，哪一類方程式較容易顯示出觀測量中存有錯誤觀測值(但並非要找出是哪一觀測量含錯誤觀測值)? 為什麼?(10%)
- (4). 承(2). 若 A 點高程含誤差(假設其標準差為 σ_{H_A})，則如何將此誤差引入平差計算中?(10%)
- (5). 承(4). 所得 B、C、D 點位高程最或是值與(2)之解是否相同? 為什麼?(10%)
- (6). 承(4). 所得 B、C、D 點位高程最或是值之標準差與(2)之解是否相同? 為什麼?(10%)