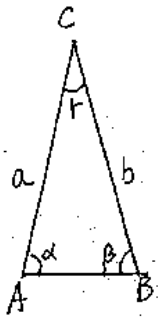


國立中央大學八十九學年度碩士班研究生入學試題卷

91 所別: 土木工程學系 庚組 科目: 測量學 共 / 頁 第 / 頁

參考用

1.

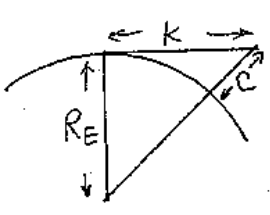


配置如圖，已知一平面上之 A、B 兩點坐標且假設無誤差，請就下列四種情況分別分析並比較“精密度”與“可靠度”。(假設各觀測量精度相當)

- (1) 觀測水平角 α, β, γ
- (2) 觀測水平距 a, b
- (3) 觀測水平角 α 及水平距 a
- (4) 觀測 $\alpha, \beta, \gamma, a, b$. (20%)

在測量方法中，常採用“讓系統誤差對消”之概念，以提升成果品質。請舉兩個例子描述此種概念，並針對該二例說明“如果不採用該概念”又要得到“採用該概念之成果品質”則需付出什麼代價。請詳細探討之。(20%)

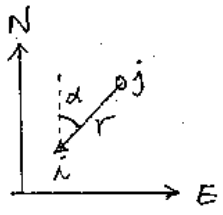
3.



參考左圖，圓弧半徑為 R_E ，自切點所做的切線長度為 K ，圓弧之曲率效應為 C 。於 $R_E \gg C$ 時，試採用兩種不同的方法驗證第一階關係式，即 $C \approx K^2 / 2R_E$ 。(20%)

(冪級數: $\sqrt{1+x} = 1 + \frac{x}{2} - \frac{x^2}{8} + \dots, |x| \leq 1$)

4.



參考左圖，在平面坐標系統中，已知點 i 之坐標 (E_i, N_i) 。現觀測有未知點 j ；測量成果為點 i 至點 j 之方位角而其標準差 $\alpha \pm \sigma_\alpha$ ；兩點間水平距及標準差 $r \pm \sigma_r$ 。試問

- (1) 計算點 j 坐標 (E_j, N_j) 之關係式為何？
- (2) 若方位角與水平距之協方差 (Covariance) 等於零，則坐標 (E_j, N_j) 之標準差各為何？
- (3) 根據子題 (2)，說明在何種條件下，坐標 E_j 與 N_j 之標準差全等。
- (4) 根據子題 (3)，說明在該條件下，坐標 E_j 與 N_j 間之協方差為何？ (20%)

5. 回答下列二子題 (每子題佔 10%)

- (1) 使用經緯儀進行視距測量，一般而言，無法得到精確的距離，請探討其原因。
- (2) 於平坦地上，置有等水平間距的四支樁位。試繪示意圖，並敘述施測步驟以率定水準儀視準軸之照準偏差。