

等 別：四等考試

類 科：測量製圖

科 目：測量平差法概要

考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

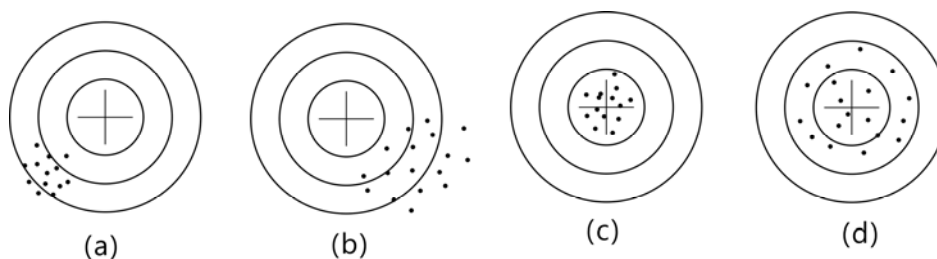
一、一個多邊形的周長分 9 段距離測量。假設每段距離測量等權獨立不相關，測距標準差 (standard deviation, 或稱為標準誤差、中誤差) 為 σ 。若要求多邊形周長的標準差要小於 2.4 cm，則測距標準差 σ 不能大於多少？(25 分)

二、一個水準網包含 5 條水準線，水準線長度分別為 3.0 公里、2.0 公里、4.0 公里、5.0 公里、5.0 公里。若令 2.0 公里的水準線之權為 1，以最小二乘法進行這個水準網的平差計算，平差後得到的後驗單位權標準差為 $\hat{\sigma}_0 = 5.0 \text{ mm}$ 。

(一)請估計 1.0 公里的測量精度。(10 分)

(二)又若以 5.0 公里的水準線之權為 1，則平差計算這個水準網後，後驗單位權標準差是多少？(15 分)

三、請說明精密度 (precision) 和準確度 (accuracy) 的意義。並以下面 4 張打靶的彈著點圖為例，比較它們的精密度和準確度之高低。(25 分)



四、有一水準網如下圖，高程差觀測值為 $\ell_{AC} = -4.01 \text{ m}$, $\ell_{AD} = 6.96 \text{ m}$, $\ell_{DC} = -3.05 \text{ m}$, $\ell_{BC} = -0.96 \text{ m}$, $\ell_{BD} = 2.03 \text{ m}$ (圖中箭頭表示高程差觀測值的方向)，均為等權獨立不相關觀測。

(一)今已知觀測值中，僅有一個正負符號剛好相反的錯誤觀測值存在，請指出最有可能是那一個？並解釋之。(10 分)

(二)改正那個錯誤觀測值的符號後，並令高程差為未知參數，以最小二乘法間接觀測平差法求解 C、D 兩點間的高程差最或是值 $\Delta \hat{H}_{CD}$ ，並計算出後驗的單位權中誤差。(15 分)