

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，但需詳列計算過程。

(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、測量觀測量中，可能會含有三種不同類型的誤差：偶然誤差 (random errors)、粗差 (outliers, blunders) 或系統誤差 (systematic errors)。請分別說明這三種誤差的特性，並說明如何減低或消除他們對測量成果的影響。(25 分)
- 二、觀測一個平面三角形三內角各 4 次，假設每次觀測皆等權不相關，且觀測中誤差為 20 秒。試求：(25 分)
- (一)各內角 4 次平均值的中誤差？
- (二)內角和閉合差的中誤差？
- 三、設直接水準測量的觀測中誤差為  $7^{mm}\sqrt{K}$  ( $K$  為公里數)，有一水準線長 2 公里，試求：(25 分)
- (一)若實施單趟測量，試估計這條水準線高程差的中誤差為若干？
- (二)若實施往返測 (往返測的水準線等長)，試估計往返測高程差的閉合差之中誤差為若干？
- 四、有一個水準網如下圖，其中 A、B 和 C 三個點為已知點，I、J、K、L 和 M 五個點為待求點， $h_1 \sim h_7$  為觀測的高程差。試求：(25 分)
- (一)請你列出觀測方程式以計算 I、J、K、L 和 M 五個點的高程 (僅列出觀測方程式即可，不必平差計算)，並請計算這個水準網的多餘觀測數。
- (二)若先將  $h_5 \sim h_7$  合併成一個高程差 (令為  $h_8$ ) 再和其餘 4 個高程差  $h_1 \sim h_4$  一起平差計算，平差後 I 與 L 的高程和第 (一) 小題平差結果是否相同，為什麼？(本小題需解釋理由，否則不予計分)

