

類 科：土木工程
科 目：測量學
考試時間：2小時

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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、於某一基線場使用特定之全站儀 (Total Station) 與稜鏡組合進行率定測量作業，所得順向施測水平距離如下表，試列出觀測方程式及說明計算過程求此儀器組合測距之精度 $\pm(C+S \times D)$ mm，即求其中之 C 加常數 (單位 mm)、S 乘常數 (無單位 ppm) 之值，及計算此一率定成果之中誤差。(25 分)

| 項次 | 順向施測 (儀器站→稜鏡站) | 已知水平距離 D' (m) | 實測水平距離 D (m) |
|----|-------------------|--------------------|-------------------|
| 1 | 0 → 1 | D_1' | D_1 |
| 2 | 0 → 2 | D_2' | D_2 |
| 3 | 0 → 3 | D_3' | D_3 |
| 4 | 1 → 3 | D_4' | D_4 |
| 5 | 2 → 3 | D_5' | D_5 |

- 二、於二維水平面中測量不共線三點 A、B、C 間之水平距離分別為 $AB = 102.32$ m、 $AC = 140.24$ m、 $BC = 192.54$ m，若距離觀測為獨立且中誤差均為 ± 0.05 m，試求三角形 ABC 面積及其中誤差。(25 分)

- 三、於二維平面直角 (E、N) 坐標系統中二已知點 A (100.00, 50.80)、B (480.00, 152.30)，今使用一台全站儀設置測站於 A 點，後視 B 點將水平角度盤歸零，觀測 C 點水平角讀數為 $300^\circ 0' 0''$ ；移置測站於 B 點，後視 A 點將水平角度盤歸零，觀測 C 點水平角讀數為 $65^\circ 0' 0''$ ，試繪草圖及列出觀測方程式計算 C 點平面坐標 (E_C, N_C)。(25 分)

- 四、精密水準測量一般使用精密水準儀搭配平行玻璃板測微器 (Parallel plate micrometer) 與鋼鋼水準尺施測，試繪簡圖並說明平行玻璃板測微器之作用原理。(25 分)