

112年專門職業及技術人員高等考試建築師、
25類科技師（含第二次食品技師）、大地工程
技師考試分階段考試（第二階段考試）
暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試
類 科：土木工程技師
科 目：工程測量（包括平面測量與施工測量）
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、針對角度測量，比較全測站（Total station）正倒鏡觀測以及雙軸補償之功效。（20 分）

二、利用水準測量欲測得 P 點高程，連測 A、B、C 三個已知高程點（ $H_A=21.815\text{m}$ ； $H_B=15.880\text{m}$ ； $H_C=25.049\text{m}$ ），若 AP、BP 及 CP 測線長度分別為 0.4km、0.9km 及 1.6km，水準測量標準差為 $\pm 20\text{mm}\sqrt{K}$ ，K 為公里數，並假設權與方差（Variance）成反比。

(一)以加權平均法計算 P 點高程先驗標準差。（10 分，有效位數至 mm）

(二)實際高程差觀測量： $l_1=H_P-H_A=-2.302\text{ m}$ ； $l_2=H_P-H_B=3.601\text{ m}$ ； $l_3=H_P-H_C=-5.574\text{ m}$ ，計算 P 點高程最或是值以及後驗標準差。（15 分，有效位數至 mm）

(三)說明 P 點高程先驗標準差與後驗標準差的意義。（5 分）

三、說明簡易導線平差所使用的羅盤儀法則，及經緯儀法則的修正方式與其原理。（25 分）

四、點位 A、B、C、D 配置如圖 1 所示，假設 A 及 B 點為已知點，且兩點位於南北向，其坐標分別為 (E_A, N_A) 及 (E_B, N_B) ， $E_A = E_B$ 。水平角度觀測量 α 與 β 以及水平距離觀測量 AC 與 BD，參圖 1。

(一)依據角度及距離觀測量，分別列出 C 及 D 點坐標計算方程式。(15 分)

(二)若點位 A、B、C、D 成一矩形，增加水平距離觀測量 CD 對 C 及 D 點坐標精度有何助益？(10 分)

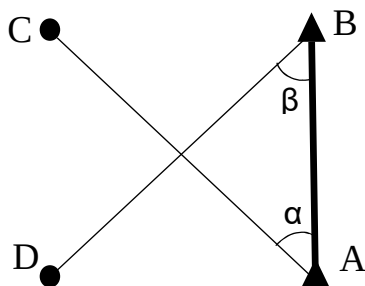


圖 1