

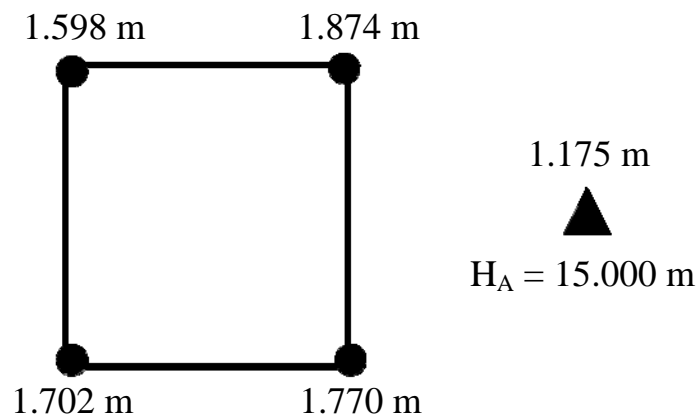
等 別：三等考試
 類 科：土木工程
 科 目：平面測量與施工測量
 考試時間：2小時

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。

- 一、某塊邊長 10 公尺之正方形土地欲進行整地，以水準測量測得後視點位 (A 點) 及正方形四個角點前視標尺讀數標註於下圖。已知後視點高程為 15.000 m，倘欲將該地面整平至高程為 14.500 m，以長方體柱方式計算土方量 (有效位數表達到立方公尺以下一位)，並須註明是挖方或填方。(20 分)



- 二、已知兩地面控制點位 A 與 B，其坐標如下： $E_A = 100.00$ m， $N_A = 150.00$ m； $E_B = 50.00$ m， $N_B = 100.00$ m。今欲進行 C 點 ($E_C = 120.00$ m， $N_C = 200.00$ m) 放樣，假設將全測站架設於 A 點，後視 B 點，試計算放樣 C 點之右旋角度值 (有效位數表達到秒) 及水平距離 (有效位數表達到公分)。(20 分)
- 三、測量品質評估常使用精密度 (Precision) 及精確度或準確度 (Accuracy)，試回答下列問題：
- (一)各列舉一種指標具體表達前述術語。(10 分)
- (二)何種條件下精密度等於精確度？(10 分)
- 四、針對地面三維雷射掃描儀測量三維點雲，試回答下列問題：
- (一)分析地面三維雷射掃描儀測量三維點雲之機制。(10 分)
- (二)分析點雲密度之影響因子與三維坐標品質之影響因子。(10 分)
- 五、以光線法 (或稱輻射法) 進行地形現況測量，假設全測站架設於 A 點 (E_A, N_A, Z_A)，所施測現況點 C 點之方位角為 $\varphi \pm \sigma_\varphi$ ，斜距為 $S \pm \sigma_S$ (m)，天頂距為 $\alpha \pm \sigma_\alpha$ ，儀器高為 $h_i \pm \sigma_{h_i}$ (m)，稜鏡高為 $h_r \pm \sigma_{h_r}$ (m)，所有觀測量之間均無相關性。
- (一)計算 C 點三維坐標 (化為上述符號之公式)。(10 分)
- (二)假設 A 點無誤差，則計算 C 點三維坐標之方差-協方差 (變方-協變方) 矩陣。(本小題只需列出誤差傳播之矩陣式以及各別矩陣內容便可) (10 分)