

等 別：四等考試

類 科：土木工程

科 目：測量學概要

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、請試述下列名詞之意涵：(每小題 5 分，共 20 分)

(一)水準管之靈敏度

(二)半徑角

(三)指標差

(四)面積水準測量

二、試說明以不規則三角網法 (Triangulation Irregular Network, TIN) 與規則格點法 (Grid) 表示數值地形模型 (Digital Elevation Model, DEM) 的內涵及其優、缺點。(20 分)

三、某測量員以兩種不同的測距儀器觀測同一段距離，兩種儀器分別觀測 5 次，得到 A 及 B 兩組觀測數據如下表：(每小題 5 分，共 20 分)

A 組	53.113 m	53.130 m	53.125 m	53.120 m	53.129 m
B 組	53.105 m	53.104 m	53.103 m	53.103 m	53.102 m

(一)請列公式並計算 A 及 B 組數據之平均值及標準偏差 (Standard Deviation)。

(二)依據(一)之計算結果，這兩組數據是否可合併計算得更高精度的平均值？無論是否，請說明原因。

(三)設此段距離之真值為 53.123 m，請列公式並計算 A 及 B 組數據之均方根誤差 (Root Mean Square Error, RMSE)。

(四)請說明如何評估這兩組數據之精密度 (Precision) 及準確度 (Accuracy) 的高低。

四、已知直線路段上 ABC 三點高程分別為 125.000 m、125.150 m、125.260 m，AB 段距離為 10 m，BC 段距離為 12 m。在 A 點不改變的情況下，AC 段設計坡度為 1% 上坡。求 B 點應挖或填多少高度。(20 分)

五、在 XY 坐標系統之 A 點坐標值為(16305.12 m, 3346.45 m)，B 點坐標值為(16788.55 m, 3456.34 m)，在 EN 坐標系統之 A 點坐標值為(7756.34 m, 2450.77 m)，B 點坐標值為(8899.27 m, 2464.12 m)，試計算出自 XY 坐標系統轉換至 EN 坐標系統之比例參數、旋轉參數與位移參數？(20 分)