

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。

一、我國現行的測量及製圖坐標系統 (TWD97 及 TWVD2001) 定義為何？請分別依平面坐標系統及高程坐標系統簡要說明之。假設某鄉鎮擬測製地形圖，成圖坐標系統必須符合現行的製圖坐標系統，應如何達到此目標？(20 分)

二、如示意圖，已知三角形 ABC 中，b, c 邊及其夾角 β 之最或是值及標準差如下：

$$b = 250.56 \text{ m} \pm 0.02 \text{ m}$$

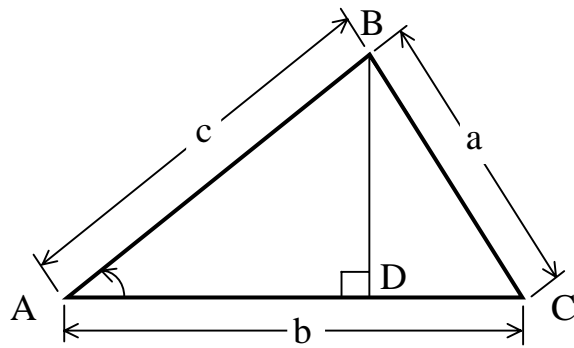
$$c = 300.10 \text{ m} \pm 0.03 \text{ m}$$

$$\beta = 45^\circ 20' 00'' \pm 20''$$

試計算：

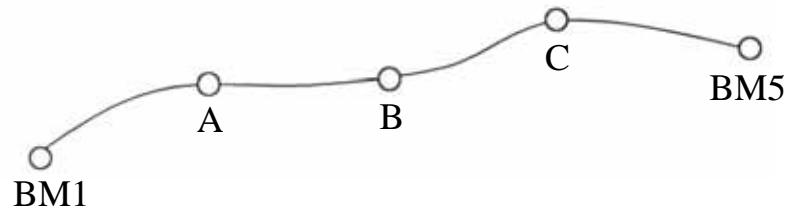
(一)此三角形面積之最或是值？及其標準誤差？(10 分)

(二) \overline{BD} 之最或是值？及其標準誤差？(10 分)



三、某水準路線如圖所示，對此路線實施逐差水準測量，其結果如表所示。已知 BM1 與 BM5 之高程分別為 100.524 m 與 100.700 m，試求 A、B、C 三點之高程。(20 分)

點號	距離 (km)	高差 (m)
BM1~A	0.75	-1.063
A~B	0.62	0.626
B~C	1.17	0.735
C~BM5	1.46	-0.098



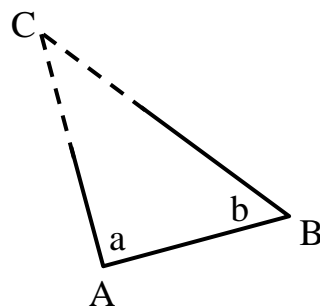
四、如圖 A、B 兩點之坐標已知，觀測 $\angle CAB (= a)$ ， $\angle ABC (= b)$ 。

(一)試證 $N_C - N_A = \frac{\sin(\alpha_{AB} - \alpha_{BC}) \cos \alpha_{AC}}{\sin(\alpha_{AC} - \alpha_{BC}) \cos \alpha_{AB}} (N_B - N_A)$ 。(10 分)

(二)將 α_{AC} 與 α_{BC} 表成 a、b 之函數。(5 分)

(三)寫出由 $(N_C - N_A)$ 求 $(E_C - E_A)$ 之公式。(5 分)

註：A 點坐標 (E_A, N_A) ，餘類推。E：東，N：北。 α_{AB} ：A 至 B 方位角，餘類推。



(請接背面)

類 科：土木工程
科 目：測量學

五、於整地之土方計算時，a, b, c, d, e, f, g, h為設計面，地表面至設計面之高度量測值如圖，單位為m，每個方格之大小均為 10 m×10 m，試求其土方之總量 (m³)。(20 分)

