

類 科：測量製圖

科 目：大地測量（包括測量平差法）

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器，須詳列解答過程。

(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、請解釋下列名詞：(每小題 4 分，共 20 分)

(一)大地水準面 (Geoid)

(二)正高 (Orthometric height)

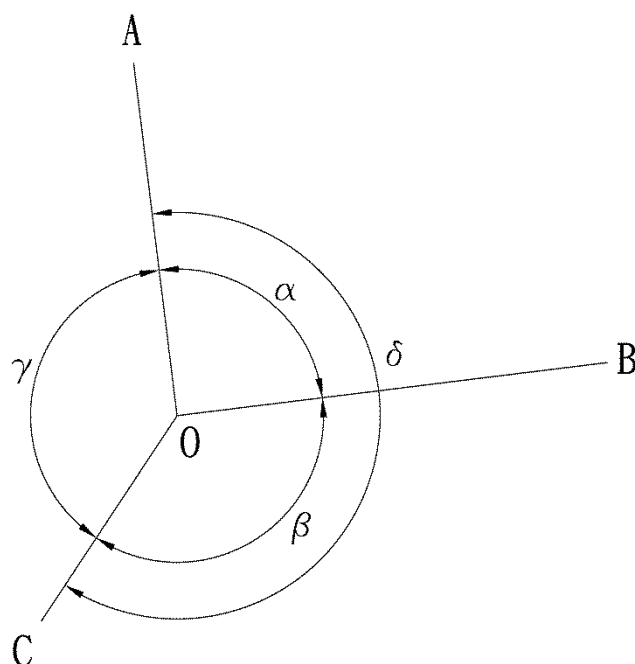
(三)橢球高 (Ellipsoidal height)

(四)力高 (Dynamic height)

(五)正常高 (Normal height)

二、何謂垂線偏差 (Deflection of vertical)？如何利用垂線偏差將天文經緯度轉換成大地經緯度？(20 分)

三、GPS 衛星測量有那些系統誤差？如何利用觀測方法加以消除或降低？(20 分)

四、如圖一所示之測站，一共觀測了 α 、 β 、 γ 、 δ 四個水平角，其觀測量分別為 $\alpha = 89^\circ 57' 36''$ 、 $\beta = 130^\circ 25' 43''$ 、 $\gamma = 139^\circ 36' 29''$ 、 $\delta = 220^\circ 22' 37''$ 。假設各觀測量之間互相獨立且精度相同，請計算這 4 個水平角之最小平方估計值 (least squares estimate)。(20 分)

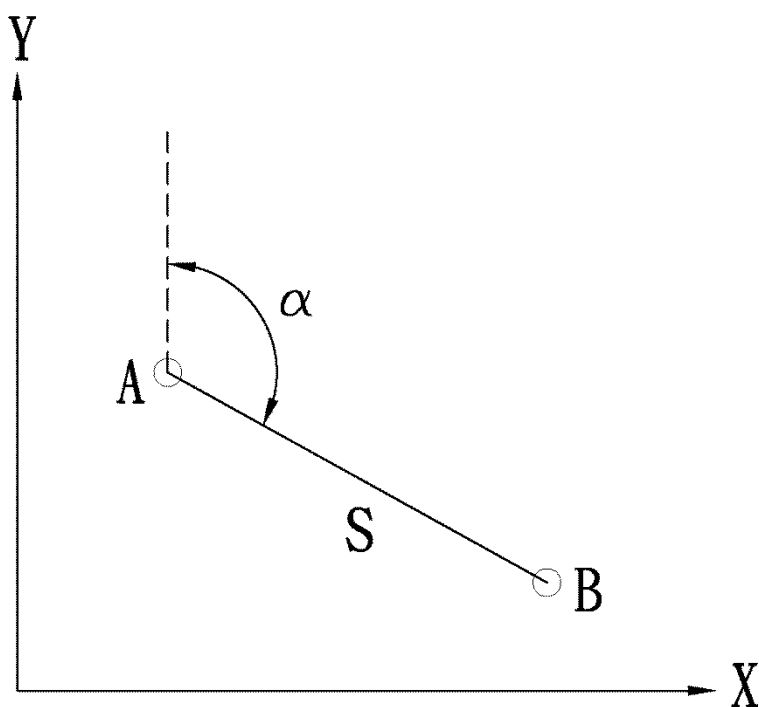
圖一

(請接背面)

類 科：測量製圖

科 目：大地測量（包括測量平差法）

五、如圖二所示，測線 AB 之方位角 α ，邊長 S 為觀測量，觀測量及其標準誤差如下：
 $\alpha = 119^\circ 22' 37'' \pm 10''$ 、 $S = 2340.00 \text{ m} \pm 0.04 \text{ m}$ ，A 點坐標為 $X_A = 1000.00 \text{ m} \pm 0.05 \text{ m}$ ， $Y_A = 3000.00 \text{ m} \pm 0.05 \text{ m}$ 。假設所有已知數據皆互相獨立，請計算 B 點坐標 (X_B, Y_B) 及其標準誤差並計算 X_B 、 Y_B 間之相關係數。(20 分)



圖二