

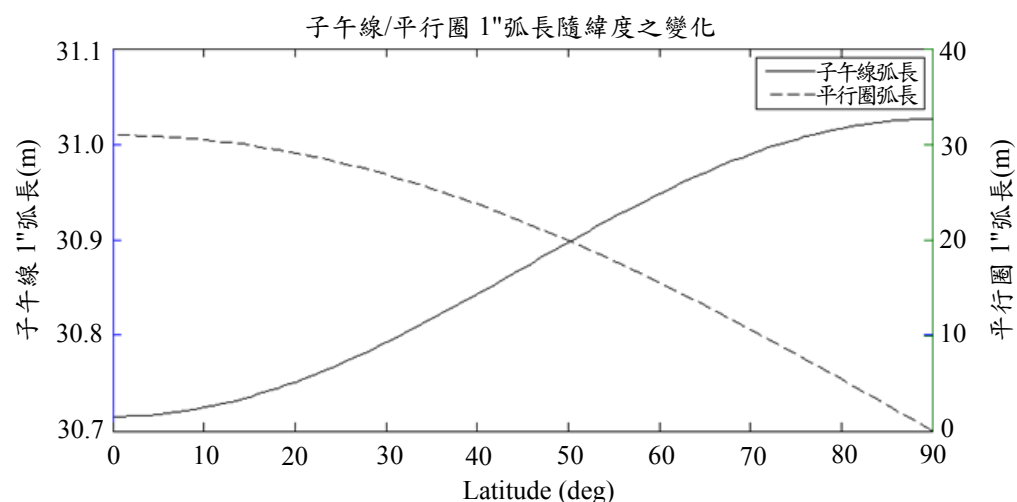
等 別：高等考試
類 科：測量技師
科 目：大地測量學
考試時間：2 小時

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、如圖一為 1"子午線與平行圈弧長隨緯度從 0°至 90°變化之曲線，請列出參考橢球體之子午圈曲率半徑 (M) 與卯酉圈之曲率半徑 (N) 公式，並就赤道、南北極及一般情形比較 M 與 N 之大小。(20 分)



圖一

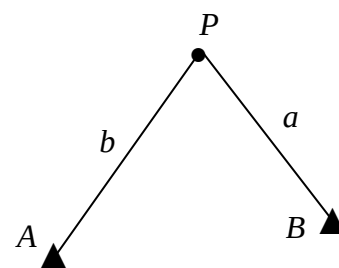
- 二、如圖二之距離交會定位：

已知 A, B 二點坐標為：(X_A, Y_A), (X_B, Y_B)；

觀測二段距離 $a \pm \sigma_a$ ； $b \pm \sigma_b$ ；

求 P 點坐標 X_P, Y_P 及其標準差 σ_{X_P} , σ_{Y_P} 。

試擇一可行方法，詳述其計算程序。(20 分)



圖二

- 三、在 A, B 二點間實施精密逐差水準測量，其高差的總和，將不等於正高差的和；或往返高程差觀測值的閉合差不為零，請解釋其物理意義？若精密水準測量施測中結合重力測量，請說明其目的與具體的應用。(20 分)
- 四、最小二乘配置 (Least Squares Collocation) 平差模式在近代大地測量中有其重要的應用。請說明該平差模式之理論及方法的主要特性。若將該法應用於目前實務中的舊地籍坐標轉換為 TWD97 坐標，或數值高程模型 (DEM) 之內插加密，請討論該平差模式的適用性。(20 分)

- 五、在 GPS 衛星定位測量中，使用二個載波頻率 f_1, f_2 ，分別量測其相位 $\varphi_i (i=1,2)$ 為：

$$\varphi_i = \frac{f_i}{c} \rho + f_i \delta t_a - f_i \delta t_b - \frac{f_1}{c} \delta_{p1} - \frac{f_2}{c} \delta_{p2} + N_{ki}^j \quad (i=1,2)$$

式中 c 為光速；

ρ 為地面點至衛星的距離；

$\delta t_a, \delta t_b$ 分別為衛星與接收儀的時間誤差；

δ_{p1}, δ_{p2} 分別為電磁波於電離層與對流層遲滯的距離誤差；

N_{k1}^j, N_{k2}^j 分別為 f_1, f_2 頻率對第 j 顆衛星第 k 個接收儀所測得的載波相位；

請問如何利用該雙頻觀測值進行週波脫落的偵測與修復？(20 分)