

國立中央大學八十四學年度碩士班研究生入學試題卷

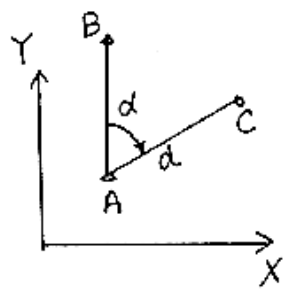
所別：土木工程研究所 庚組

科目：測量學

共 2 頁 第 1 頁

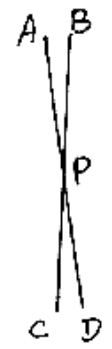
參考

1.



如左圖，已知 A、B 兩點之平面坐標，且假設均無誤差。經觀測水平角 α 及水平距離 d ，求 C 點之平面坐標。假設觀測量僅含隨機誤差，為常態分佈，測角與測距精度（誤差）相當，且獨立不相關。請依誤差傳播定律證明：C 點坐標 (X_c, Y_c) 之分量之中誤差（標準誤差）與距離 d 之中誤差相等，且與 α 角之大小無關。（15%）

2.



點位分佈如左圖，已知無誤差之 A、B、C、D 四點之平面坐標，觀測 AP、BP、CP 及 DP 之距離，以求 P 點之坐標。假設觀測量為隨機常態，等權，不相關。

請問：(1) P 點坐標誤差最大之方向為何？證明或給圖說明之。
(2) 若欲增一角度觀測以提升 P 點之定位精度，在測角、測距精度相當之條件下，觀測那一個水平角最為有效？理由為何？（10%）

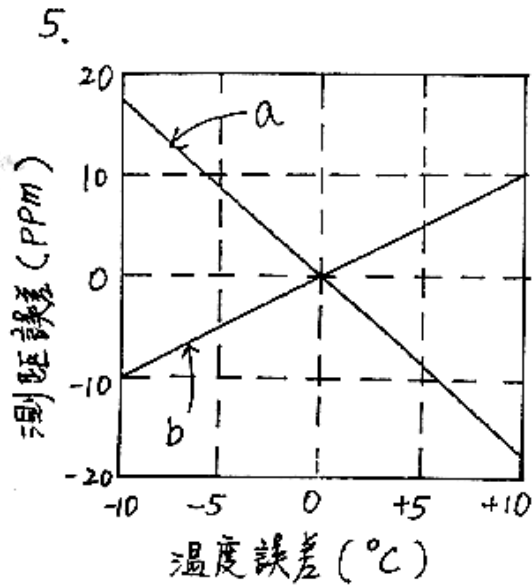
3.

水準測量規範中，對誤差之規定為：以 K 公里長之水準線而言，其誤差累積不得超過 $m\sqrt{K}$ ，其中 m 之值依水準測量之等級予以訂定。

請：(1) 依誤差傳播定律證明水準測量誤差之累積與 \sqrt{K} 成正比。
(2) 若 (1) 之證明成立，則其基本假設為何？
(3) 為滿足 (2) 之基本假設，於水準測量實際作業過程中，應注意那些事項？（請依 (2) 之各假設一一詳答）。（20%）

4.

已知某一經緯儀之水準管軸與直立軸（縱軸，Vertical Axis）不完全垂直。請繪圖並說明：欲使該經緯儀之直立軸與垂直線（重力線，Vertical Line, Plumb Line）一致，其實施步驟為何？（15%）



參考左圖，請就圖中之 a, b 兩線段，判斷何者較能表達溫度誤差與電子測距誤差間之關係。並簡述其理由。(10%)

6. 請回答下列子題：

- (1) 何謂“大地起伏”？
- (2) 何謂“視準軸”？
- (3) 自由導線(又稱展開導線)，閉合導線，及附合導線之自由度各為若干？
- (4) 一維常態分佈中，一倍標準差之機率為若干？
- (5) 何謂航測中之“內方位參數”？
- (6) 何謂“Universal Time”？
- (7) 何謂“EDM”？
- (8) 何謂“Dilution of Precision”？
- (9) 何謂“Space Resection”？
- (10) 何謂“Geodetic Reference System”？

(每子題 3%，共 30%)