

國立中央大學97學年度碩士班考試入學試題卷

所別：土木工程學系碩士班 空間資訊組

科目：測量學及地理資訊系統概論

共 2 頁 第 1 / 頁

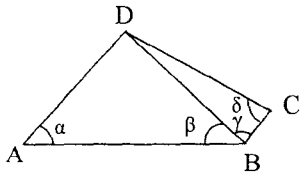
\*請在試卷答案卷(卡)內作答

參考用

1.

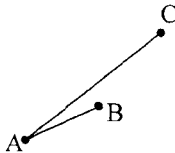
為降低測量之系統誤差，可採用(1)進行儀器之檢校(率定/校正，Calibration/Adjustment)或(2)採用較佳之觀測程序以“對消”系統誤差。請以“直接水準測量”及“經緯儀水平角觀測”分別說明此二類方式之作業程序，並比較優劣。(20%)

2.



如圖，於無誤差之 A, B, C 三已知點等權觀測  $\alpha, \beta, \gamma$  及  $\delta$  等四個水平角。請探討下列命題是否成立：因  $\triangle ABCD$  甚尖銳，故採用  $\alpha, \beta, \gamma, \delta$  計算所得 D 點坐標之誤差大於僅使用  $\alpha$  及  $\beta$  者。(15%)

3.



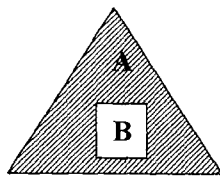
若 A, B, C 三點之坐標中誤差相等且獨立不相關，即  $\sigma_{XA} = \sigma_{YA} = \sigma_{XB} = \sigma_{YB} = \sigma_{XC} = \sigma_{YC}$ ，現  $\overline{AC} > \overline{AB}$ ，請證明：AB 之方位角中誤差大於 AC 之方位角中誤差。(15%)

4.

(a) 以下圖為例，如要建立具 topology 的 GIS 向量圖形資料，說明如何利用點圖儀 (digitizer) 數化下圖及列出所獲得的向量資料 (注意:您的資料會用於回答下題(b))。(2%)

(b) 以數化所獲得的向量資料，說明如何用 Topological Model 建立具 topology 的 GIS 向量圖形資料。(8%)

NOTE: 下圖由 polygon A (斜線)及 polygon B 所組成，您的答案必須以下圖為例，實際寫下圖形 A 及 B 的描述方式。



5.

當利用掃描器(scanner)來數化航空照片時，如果航空照片的大小為15公分x15公分，掃描器的大小為10公分x10公分，為獲得整張完整的數位化航空照片，詳細回答下列問題:

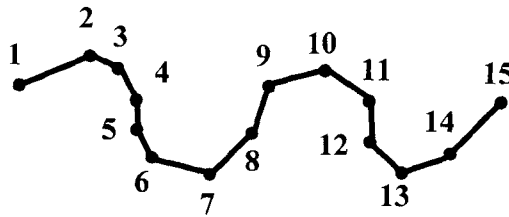
(a) 描述如何安排掃描(以上述航空照片和掃描器的大小說明)。(2%)

(b) 說明掃描後進行數位鑲嵌的詳細步驟。(8%)

注意：背面有試題

6.

詳細說明 Douglas-Peucker 方法如何縮編 GIS 的向量資料，說明必須以下圖為例，詳列縮編每一步驟的階段結果及縮編後的結果。(8%)

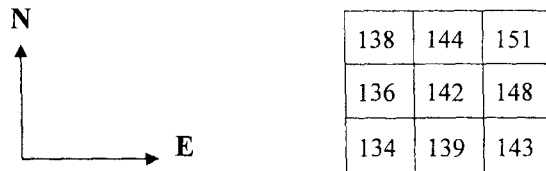


參考用

7.

(a) 用下圖 DTM 的數據以 8-connected 及相同權重方式計算中心像元的坡度(以度為單位)及坡向(以度為單位)。(8%)

NOTE: (DTM 解析度為 10 m，高度的單位為 m)。



(b) 下列三點為 TIN 一個三角形的三點資料，用此三點資料計算此三角形的坡度(以度為單位)及坡向(以度為單位)。(8%)

點 A:  $(E_1, N_1, h_1) = (268875 \text{ m}, 2762223 \text{ m}, 104 \text{ m})$

點 B:  $(E_2, N_2, h_2) = (269456 \text{ m}, 2762136 \text{ m}, 65 \text{ m})$

點 C:  $(E_3, N_3, h_3) = (269394 \text{ m}, 2762615 \text{ m}, 55 \text{ m})$

8.

以國內自製的福衛二號衛星為例，依序回答下列問題:

(a) 從 logical view 定義及說明福衛二號衛星影像檔案中可能的詮釋資料(metadata)之項目及內容(至少六項)。(3%)

(b) 從 physical view 寫出並說明此影像檔案的詮釋資料格式(以(a)的答案為例)。(3%)

注意：背面有試題