

(可以攜帶掌上型計算器)

- 一、請說明景深(depth of field)、光圈(aperture)及色像差(chromatic aberration)的意義。並說明景深與光圈之間的關係。(10%)
- 二、什麼是調諧轉換函數(modulation transfer function, MTF)，對一般的航空攝影而言，用什麼方法可以得到它？(10%)
- 三、某一東西寬 10^{km} 南北長 20^{km} 之長方形區域，擬實施前後重疊為60%，側向重疊為20%之航空攝影。已知區內最高之山峰為 2000^{m} ，最低之山谷為 300^{m} 。使用之攝影機其焦距為 15^{cm} ，假設希望的平均像比例尺是 $1/20000$ 。請你為此區設計攝影參數。包括(1)飛行高度(2)航線數(3)每一條航線之像片數。
請問依你所設計的航高，在最高山峰處及最低山谷之像片比例尺各為若干？若該最高山峰恰位於相鄰兩航線之中間，則該山峰處之側向重疊不復為20%，而變為若干？(30%)
- 四、請說明以視差尺(parallax bar)量測地物點視差的原理及過程(寫出由如何安置立體像對到視差讀數的詳細過程)。如欲藉由視差量測來計算地物點高程，應該如何做？如果已知立體像對中一個地面控制點C的高程是 H_C ，如何可藉視差量測由它測得另一點A之高程 H_A ？(20%)
- 五、以共線或解算立體像對之相對方位時，可以採固定左片之方式，此時左片之 ω, ϕ, κ 均設定為0，且左像之投影中心即為模型坐標系之原點。請寫出在此情形下左像點及右像點之觀測方程式(分別為左像 x', y' 及右像 x'', y'' 寫出)，請問式中那些是已知常數，那些是待求未知數？未知數一共幾個，至少要觀測幾個共軛點才可解出？若觀測之共軛點多於最小可解的數目，則必須平差，請說明如何由此原本非線性的觀測方程式得到平差計算所需的線性化誤差方程式，以及如何為式中未知數取得漸近解算所需的起始值？(20%)
- 六、請解釋下列名詞
 - (a) 黑體(blackbody)
 - (b) Stefan-Boltzmann 定律
 - (c) Wien 氏偏移定律(Wien's displacement law)
 - (d) 大氣窗(atmospheric windows)
 - (e) 推帚式成像原理(pushbroom imaging system)(10%)