

等 別：三等考試

類 科：天文

科 目：天文觀測

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(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、(一)使用 CCD 拍攝目標天體影像，必須同時拍攝暗電流、平場影像。說明暗電流、平場的定義。如何拍攝暗電流與平場影像？(10 分)
- (二)用 CCD 拍攝的天體影像，除了天體本身發出的光，也包含其它外來的光，甚至儀器本身的訊號。如果偏壓可以忽略，如何使用暗電流、平場影像，處理拍攝的目標天體影像，獲得一幅處理「淨化」的目標天體影像(即還原成天體本身的影像)？(10 分)
- 二、(一)有些太空望遠鏡放在地球與太陽日系統中的拉格蘭植點(Lagrangian points)。定義拉格蘭植點，並繪圖標出拉格蘭植點的位置。(5 分)
- (二)太陽衛星蘇活號(SOHO)、詹姆士·韋柏太空望遠鏡都安置在拉格蘭植點，分別說明其優缺點。(10 分)
- 三、(一)用望遠鏡觀測恆星時，說明光學解析度(resolution)的意義。口徑 10 公分的光學望遠鏡，其解析度約為 1 角秒。對口徑 20 公分以上的望遠鏡來說，說明口徑與大氣視相(seeing)對光學解析度的影響。(10 分)
- (二)在地面用望遠鏡拍攝與分析木星影像時，影像解析度(resolution)與望遠鏡口徑、視相之間有何關聯？用什麼方法可以突破地球大氣的擾動，獲得望遠鏡光學解析度的木星影像？(10 分)
- 四、(一)使用 UB 光度濾鏡拍攝疏散星團影像，繪製星色-星等圖，推算其距離與年齡。色指數(U-B)與(B-V)各代表何種物理意義？對於同是 B0 型光譜的超巨星與主巨星，(U-B)的數值有何差異？如果疏散星團位於稀薄星際介質之後，(B-V)的數值會產生何種變化？(15 分)
- (二)使用光電管與 UB 光度濾鏡觀測變星光度變化曲線，寫下一般的觀測程序，以及事後如何進行恆星光度校正？(10 分)
- 五、(一)地面望遠鏡與太空望遠鏡都能進行光學波段觀測，對於觀測恆星、星雲，兩者之優缺點為何？(10 分)
- (二)地面望遠鏡與太空望遠鏡都能進行紅外線波段觀測，寫下兩者的差異與優缺點。(10 分)