

等別(級)：薦任

類科(別)：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、天文望遠鏡有三大功能：集光力、解析度、放大率。

(一)傳統光學望遠鏡在三大功能方面，受到何種影響？(15 分)

(二)具備調適光學系統的光學望遠鏡，具備何種功能？簡單說明其運作方式及原理，對望遠鏡三大功能有何影響？(15 分)

二、天文學家常使用 UBV 光度濾鏡系統進行天體觀測，獲得天體光度與顏色的訊息：

(一)彗星有兩道彗尾：離子尾與塵埃尾，使用 UBV 那一種濾鏡較能拍攝到塵埃尾，理由為何？(5 分)

(二)使用 UBV 光度濾鏡觀測某星團後，繪製該星團之星色-星等圖。如何由此圖獲得該星團的距離與年齡訊息，說明其理由？(10 分)

(三)疏散星團之 UBV 光度觀測，常受到星際介質的影響，星光有消光效應與紅化效應。說明這兩種效應，一般如何進行紅化修正？(10 分)

三、使用口徑 10 公分、焦距 80 公分的折射式望遠鏡觀賞或拍攝太陽、月面，能夠清楚看見或拍攝太陽表面之黑子，或月面上的坑洞、山脈等地形地貌。

(一)用肉眼透過這具望遠鏡觀賞太陽時，必須使用太陽專用濾鏡。說明太陽濾鏡之陽光通過率至少為多少，才能安全觀賞太陽？(5 分)

(二)用此望遠鏡接上一般數位相機，以直焦方式拍攝滿月，合適的 ISO 與曝光時間為何？如果 ISO 設定 1600、曝光時間 1/8 秒拍攝，將會呈現何種結果？(10 分)

四、變星觀測是相當重要的領域，其中脈動變星的光變週期可以作為距離測量之用，食變星之光曲線可以探討恆星的直徑、形狀等訊息。

(一)在搜尋變星觀測中，如何找出變星？(5 分)

(二)如何由變星之光曲線(light curve)中，確定是脈動變星與食變星？(10 分)

五、說明如何利用垂直日晷觀測日影(立竿測影)，測定冬至、春分的時刻，以及回歸年的長度？(15 分)