

# 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: 天文研究所

組

科目: 天文學

共 1 頁 第 1 頁

## 問答題 ( 80 % )

- 一. 請詳細畫出自太陽核心內部至大氣最外層結構剖面圖(含太陽表面)並標示各部位名稱及比例尺度大小。(此題 20分)
- 二. 請詳細描述建構星球結構模型的幾個基本定律(The laws of stellar structure models)。可能的話請寫下其相對應的微分方程式。如果想利用電腦進行各種不同質量及化學元素成份的主序星結構研究,除了這幾個結構模型的基本定律之外,還須要考慮那些邊界條件值(Boundary conditions)呢?(此題 25分)
- 三. 請以相關的物理詳細說明為何天空是藍色的?這種現象如何用於描述紅色的夕陽及星際介質對星光的消光及紅化現象?(此題 15分)
- 四. 請說明哈伯常數( $H$ : Hubble Constant)在宇宙論裡面代表的意義。最近太空望遠鏡利用 M 100 星系內的造父變星所定的距離及該星系的紅位移推斷的哈伯常數 ( $80 \pm 17$ ) 與先前較被天文學家所接受的哈伯常數 ( $75 \pm 25$ ) 有所差異,請分別利用這兩種不同的哈伯常數算出宇宙的年齡並說明這對解釋宇宙開竈爆說理論上的一些問題。(此題 20分)

## 選擇題 ( 20 % , 每題 2 分 )

1. 星球視差的測量很重要,因為它可直接決定星球的:  
(1)質量 (2)距離 (3)直徑 (4)視星等
2. 太陽的絕對星等約 +5 等,如果將太陽放在約 10 秒弧(32.6光年)的地方,則太陽的視星等約:(1) -5等 (2) +0等 (3) +5等 (4) +10等
3. 雙星系統的研究,最重要的是它能決定星球的:  
(1)溫度 (2)半徑 (3)質量 (4)光度
4. 星球能量的產生是來自於:  
(1)星球核心 (2)光球層 (3)色球層 (4)日冕層
5. 星球光譜中的吸收譜線是產生於:  
(1)星球核心 (2)光球層 (3)色球層 (4)日冕層
6. 星球生命期的長短,是決定於它的原始:  
(1)溫度和光度 (2)溫度和直徑 (3)質量和光度 (4)質量和直徑
7. 一個星團內成員的星星有不同的視星等,是因為什麼的不同呢?  
(1)化學成份 (2)絕對星等 (3)距離 (4)年齡
8. 黑洞之所以得名,主要是因為:  
(1)它的顏色是黑色 (2)它的能量很小 (3)光子不能輻射出來(4)它們在很遠遠的地方
9. 光線接近黑洞時,將會有何現象?  
(1)強烈紅位移 (2)強烈藍位移 (3)波長無任何改變 (4)光子不會掉入黑洞
10. 造父變星在天文學上很重要,因為它們可讓我們決定遠遠星球的:  
(1)質量 (2)溫度 (3)化學成份 (4)距離