

等 級：薦任

類科(別)：天文

科 目：宇宙學

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、請從現代宇宙學的觀點來解釋為什麼天空晚上的時候比白天暗很多？(20分)

二、請列舉出四個觀測證據來說明宇宙不是永恆不變的。(20分)

三、目前的觀測證據認為宇宙的年齡約為138億年：

(一)請問宇宙有距離相距超過150億光年的星系嗎？(5分)

(二)請用觀測證據論證或證明前面的答案。(5分)

(三)目前有什麼宇宙學理論來說明這個現象？(10分)

四、目前知道宇宙到處都充滿了3度K的微波背景輻射：

(一)什麼是宇宙微波背景輻射的非均向性？(5分)

(二)其成因為何？(5分)

(三)這些非均向性對宇宙學的研究有何重要性？(10分)

五、宇宙的組成物質除了一般物質外尚有所謂的黑暗能量(dark energy)：

(一)黑暗能量相對一般的物質有何不同的特性？(10分)

(二)目前對黑暗能量有什麼樣的觀測證據？(10分)